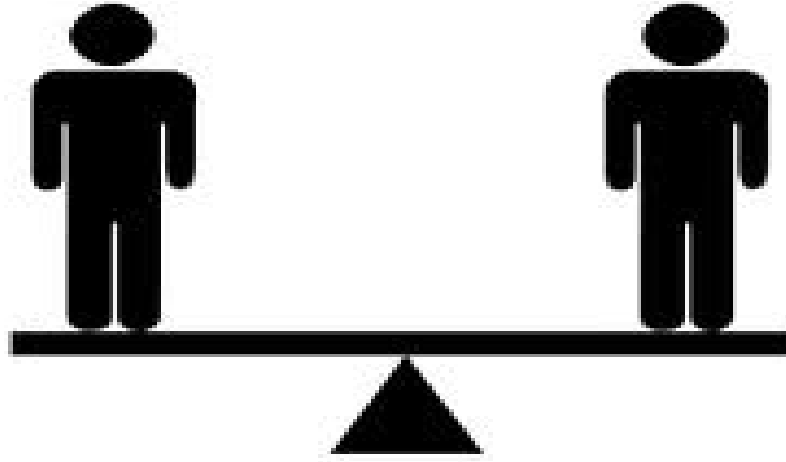


ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME



MESLEKİ YETERLİLİKLERİN YAPISINA BİR BAKIŞ

❑ Avrupa Yeterlikler Çerçevesi (AYÇ)-Ulusal Meslek Standartları (UMS) VE **Ulusal Yeterlilikler (UY)**

Mesleğin (yeterliliğin) Adı, Mesleğin Tanımı, UMS'deki kaynağı, Uluslararası Mesleki Kodu (ISCO), AYÇ'de yeri, Mevzuat ve Yasallık durumu, Mesleğin Profili, Mesleğin Görev Analizi Vb.

❑ Yeterlilik Birimleri

❑ **Ölçme ve Değerlendirme (Teorik ve Performans Sınavları Gereklikleri)**

❑ **Yeterlilik Birimlerinin: Öğrenme Çıktıları - Başarım Ölçütleri**

❑ **BG- Bilgi İfadeleri BY – Beceri ve Yetkinlik İfadeleri**

❑ **T1-P1-P2**

BİLGİ-BECERİ-YETKİNLİK

- AYÇ *yeterlilikleri*; **bilgi, beceri ve yetkinlik** olarak üç alt başlıkta toplamakta ve bunları da öğrenme kazanımlarına dayandırmaktadır.
- AYÇ bağlamında **bilgi, teorik ve/veya olgusal** olarak tanımlanır. Bilgi, bir çalışma, öğrenim veya araştırma alanı ile ilgili olguların, ilkelerin, teorilerin ve deneyimlerin bütünüdür. Bilgi, enformasyonun öğrenim yoluyla özümsemesinin dönüştüğü sonuç anlamına gelir.
- AYÇ bağlamında **beceri, bilişsel** (mantıksal, sezgisel ve yaratıcı düşünme kullanımı) ve **pratik** (el becerisi, teknik, malzeme, alet ve araç kullanımı) olarak tanımlanır. Beceri, bilgiyi uygulama ve teknik bilgiyi (know-how) kullanarak görevleri yerine getirme ve problemleri çözme kabiliyeti anlamına gelir.
- **Yetkinlik ise, sorumluluk alabilme ve bağımsız çalışabilme** (özerklik) yönünden tanımlanır. Yetkinlik, bilgiyi, becerileri ve kişisel sosyal ve/veya yöntemsel hünerleri mesleki ve kişisel gelişimde ve çalışma veya öğrenim durumlarında kullanma olarak tanımlanan kanıtlanmış kabiliyettir. Yetkinlik vasıf, hüner ve tutumun dinamik bir bileşimidir.



Yetkinlik

Yaratıcı düşünme,
eleştirel düşünme, üst
düzey zihinsel süreçleri
kullanma, bağımsız ve
takım halinde
çalışabilme

Beceri

Edinilmiş temel bilgilerin
farklı problem durumunda
kullanılması

Bilgi

Belirlenen Görevlerin
yerine getirilmesi, temel
bilgilerin öğrenilmesi
aşaması

Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF) Düzey Tanımlayıcıları-1

Düzey	Yeterlilik (bilgi, beceri ve yetkinlik)
1	Birinci düzeydeki yeterlilikler, temel genel bilgi ve becerileri tanımlar . Yapılandırılmış bir ortamda doğrudan gözetim altında basit görevlerin yapılması kapasitesini gösterir. Öğrenme becerilerinin geliştirilmesi yapılandırılmış desteği gerektirir. Bu yeterlilikler mesleğe özgü değildir ve genelde herhangi bir yeterliliği olmayanlarca kazanılmaya çalışılır.
2	İkinci düzeydeki yeterlilikler, sınırlı miktarda bilgi, beceri ve daha geniş yetkinlikleri gösterir . Bu yeterlilikler doğası itibariyle esas olarak somut ve geneldir. Beceriler, kontrollü bir ortamda gözetim altında uygulanır. Öğrenenler, kendi öğrenmelerinde sınırlı sorumluluk alırlar. Bu yeterliliklerin bir kısmı mesleğe özgüdür, ancak çoğu iş veya öğrenme için genel bir hazırlanmayı ifade eder.
3	Üçüncü düzeydeki yeterlilikler, geniş genel bilgi ile alana özgü pratik ve temel teorik bilgiyi gösterir . Bu yeterlilikler aynı zamanda yönlendirme ile görevlerin yapılması kapasitesini de gösterir. Öğrenenler kendi öğrenmeleri için sorumluluk alırlar ve çalışma veya öğrenimin belirli bir yönü itibariyle sınırlı uygulama deneyimine sahiptirler.
4	Dördüncü düzeydeki yeterlilikler, önemli ölçüde alana özgü pratik ve teorik bilgi ve becerileri gösterir . Bu yeterlilikler uzmanlaşmış bilgi, beceriler ve yetkinlikleri uygulama kapasitesi ile bağımsız olarak sorun çözmeyi ve başkalarını yönetmeyi de gösterir. Öğrenenler öğrenmede kendi kendilerini yönetebildiklerini ortaya koyarlar. Öğrenenler, hem genel hem de istisnai durumlardaki çalışma veya öğrenmede, pratik yapma deneyimine sahiptir.

Kaynak: Official Journal of The European Union, I, (Resolutions, Recommendations and Opinions), Recommendations, European Parliament, Council, Recommendation of The European Parliament and of The Council, of 23 April 2008, On The Establishment of The European Qualifications Framework for Lifelong Learning, (Text with EEA Relevance), (2008/C 111/01).

Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF) Düzey Tanımlayıcıları-2

Düzey	Yeterlilik (bilgi, beceri ve yetkinlik)
5	Beşinci düzeydeki yeterlilikler, belirli bir öğrenme veya meslek alanına ilişkin bilgi dâhil, geniş teorik ve pratik bilgiyi gösterir . Bu yeterlilikler, iyi tanımlanmış soyut ve somut sorunlara stratejik çözümler geliştirmede bilgi ve beceriyi uygulama kapasitesini de gösterir. Öğrenme becerileri, özerk öğrenmeye zemin hazırlar. Bu yeterlilikler, insanların ve projelerin yönetimi dâhil çalışma veya öğrenmede operasyonel etkileşim deneyimini de ifade eder.
6	Altıncı düzeydeki yeterlilikler, bir öğrenme veya çalışma alanıyla ilişkili ayrıntılı teorik ve pratik bilgi, beceri ve yetkinliği ifade eder . Bu yeterliliklerin bir kısmı alanın uç düzeyindedir. Bu yeterlilikler aynı zamanda bilginin, tartışmaların tasarımında ve sürdürülmesinde, sorunların çözümünde ve toplumsal ve etik meselelere yönelik yargıda bulunmalarda uygulanmasını da gösterir. Bu düzeydeki yeterlilikler, karmaşık bir ortamda işletilen profesyonel bir yaklaşım için uygun başarımları da kapsar.
7	Yedinci düzeydeki yeterlilikler, çoğunlukla bir araştırma bağlamında, fikirlerin uygulanmasındaki ve/veya geliştirilmesindeki özgünlük için dayanak sağlayan, bir kısmı uç seviyedeki bilgi olan uzmanlaşmış bir alandaki teorik ve pratik bağımsız öğrenmeyi gösterir . Bu yeterlilikler, toplumsal ve etik meseleler ile sorumlulukları dikkate alan bilgiyi bütünleştirme ve yargıda bulunmaları formüle etme kabiliyetini de gösterir. Bu yeterlilikler aynı zamanda karmaşık bir ortamda değişimi yönetme deneyimini de yansıtır.
8	Sekizinci düzeydeki yeterlilikler, ileri düzeyde uzmanlaşmış bir bilgi alanındaki sistematik hâkimiyetini ve sorgulayıcı analiz yapma kapasitesini, yeni ve karmaşık fikirlerin değerlendirme ve sentezini gösterir . Bu yeterlilikler aynı zamanda büyük çaplı araştırma süreçlerinin kavranılmasını, tasarımını, uygulanma ve uyarlanmasını da gösterir. Bu yeterlilikler, mevcut bilgi veya mesleki uygulamanın yeniden tanımlanmasına veya genişletilmesine imkân veren yeni ve yaratıcı yaklaşımların geliştirilmesinde liderlik deneyimini de gösterir.

Kaynak: Official Journal of The European Union, I, (Resolutions, Recommendations and Opinions), Recommendations, European Parliament, Council, Recommendation of The European Parliament and of The Council, of 23 April 2008, On The Establishment of The European Qualifications Framework for Lifelong Learning, (Text with EEA Relevance), (2008/C 111/01).

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Kavramlar

1- ÖLÇME

2- ÖLÇME SÜRECİ

GÖZLENEN-ÖLÇÜLECEK NİTELİK

ÖLÇME KURALI (ÖLÇÜT)

ÖLÇÜM

3- FARK

5- SIFIR

6- BİRİM (Ölçme Aracı)

7-ÖLÇEK TÜRLERİ (Sınıflama,
sıralama, eşit aralıklı ve oranlı)

8- ÖLÇME TÜRLERİ (Doğrudan-

Dolaylı-Türetilmiş)

9- DEĞERLENDİRME SÜRECİ

10- ÖLÇÜT (MUTLAK-BAĞIL)

11- DEĞERLENDİRME TÜRLERİ
(MUTLAK-BAĞIL)

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Ölçme: Her hangi bir niteliğin gözlemlenerek sonuçlarının sayı ve sembollerle ifade edilmesidir.

Ölçülecek Nitelik: Değişkenler; başarı, tutum, zeka, uzunluk vb.

Ölçme Kuralı: Değişkenin hangi miktarına ne değer verileceği

Ölçüt: Değerlendirmeye esas olan bağıl veya mutlak kriterler

Ölçüm: Ölçme işlemi sonunda elde edilen puanlar

Fark: Değişkenler arasındaki betimleme özellikleri

Sıfır: Mutlak ve Bağıl sıfır

Birim: Ölçme aracını oluşturan en küçük parça

Ölçek türleri: Sınıflama, sıralama, Eşit aralıklı, eşit oranlı

Ölçme türleri: Doğrudan, dolaylı ve türetilmiş

Değerlendirme: Mutlak veya bağıl ölçüte göre yapılan mutlak veya bağıl değerlendirme

ÖLÇME TÜRLERİ

- **DOĞRUDAN** (Ölçülen özellik ile ölçme aracındaki özellik aynı)
- **DOLAYLI** (İki özellik aynı değil. Gösterge değişkeniyle ölçmek.
Bu da hataları getirecektir.)
- **TÜRETİLMİŞ** (formüller işlemle yeni değişken elde etme)

ÖLÇÜT VE DEĞERLENDİRME

- **BAĞIL-MUTLAK ÖLÇÜTLER**
- **BAĞIL-MUTLAK DEĞERLENDİRME**
- **Bağıl:** Gruba göre ölçüt, sonuç odaklı, genelleiyici, yarışmacı, öğretmen merkezli (Sınavı yapan)(**Klasik ölçekler**)
- **Mutlak:** Kazanım esas, bireye göre ölçüt, süreç odaklı, yarış yok gelişim var. (**Alternatif ölçekler**)

DEĞERLENDİRME TÜRLERİ

- Tanıma ve Yerleştirmeye yönelik değerlendirme
(Diagnostic)
- Biçimlendirme ve Yetiştirmeye yönelik değerlendirme
(Formative)
- **Düzey belirlemeye yönelik değerlendirme (Summative)**

İNSAN VE ÖĞRENME

ALT DÜZEY ZİHİNSEL BECERİLER

* HATIRLAMA (BİLGİ) * KAVRAMA * UYGULAMA

ÜST DÜZEY ZİHİNSEL BECERİLER

* ANALİZ * SENTEZ * DEĞERLENDİRME

* KENDİNİ YANSITMA (İLETİŞİM BECERİLERİ)

* SEÇME BECERİLERİ * PROBLEM ÇÖZME

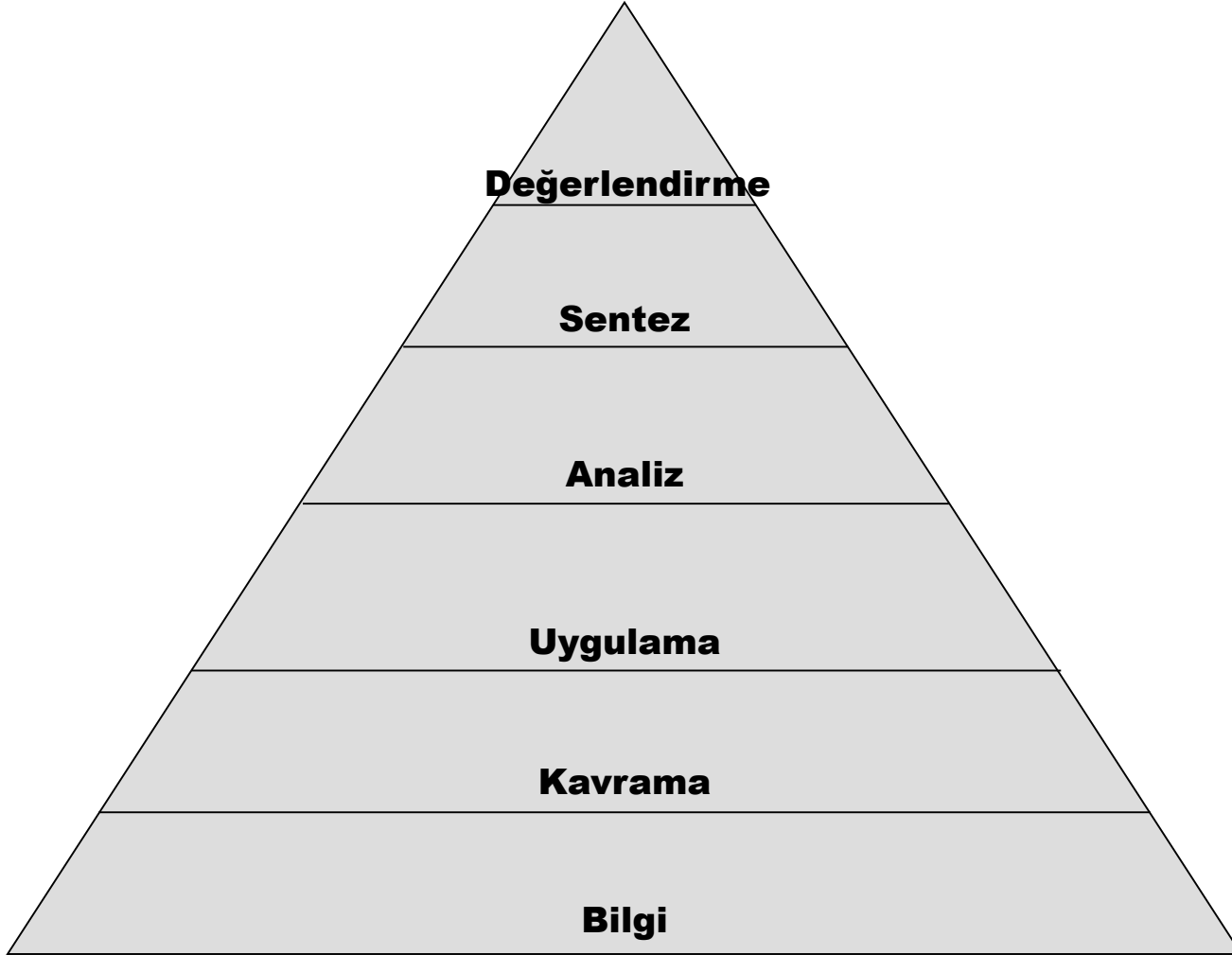
* ELEŞTİREL DÜŞÜNME * ÜRETİCİ (YARATICI) DÜŞÜNME

* ARAŞTIRMA YAPMA * KARAR VERME * YORDAMA

* İŞBİRLİĞİ BECERİLERİ * EMPATİ KURMA

Bloom'un Bilşsel Taksonomisi

Bilişsel Zihinsel Düzeyler



Bilgi

Bilginin **hatırlanması ya da anlaşılması**. Gösterilen eşyaların isimlerini söylemek, bir kavramı tanımlamak, bir nesne ya da olgu ile ilgili bazı özellikleri görünce tanımak.

- tanımlama
- sınıflandırma
- yerleştirme
- taslak haline getirme
- örnek verme
- düşünceyi gerçekten ayırt etme
- listeleme
- isimlendirme
- saptama
- gösterme
- anlama
- hatırlama
- eşleştirme

Kavrama

Anlama, çevirme, başka sözcüklerle anlatma, yorumlama ya da diğer biçimdeki materyallere **dönüştürme** yeteneği. İki nesneyi/olayı karşılaştırma, bir kavramı kendi kelimelerini kullanarak tanımlama, özetleme, orijinal bir örnek verme.

- özetleme
- anlatma
- yorumlama
- açıklama
- karşılaştırma
- dönüştürme
- ayırt etme
- tahmin etme
- Başka şekillerde ifade etme
- kanıtlama
- görselleştirme
- yeniden belirtme
- yeniden yazma
- örnek verme

Uygulama

Bilgiyi **kullanma** ve bilgiyi bir ortamdan diğerine **transfer** etme yeteneği (Öğrenilmiş bilgiyi **yeni durumlarda kullanma**). Bir matematik problemini çözmek, önerilen bir iş planının sonuçlarını tahmin etmek.

- çözme
- resimleme
- hesaplama
- yorumlama
- maniple etme
- kestirme
- gösterme
- uygulama
- sınıflandırma
- değiştirme
- eyleme geçirme
- sunma
- hesap etme
- yürütme

Analiz

Ayrıntıları saptama ve bir durumun ya da bilginin parçalarını ayrıştırma ve bulma yeteneği. İlke ve genellemeleri tanıma gibi davranışları içerir.

- analiz etme
- düzenleme
- sonuç çıkarma
- seçme
- şemalaştırma
- ayırt etme
- zıtlıkları belirleme
- karşılaştırma
- kategorize etme
- taslak halinde anlatma
- bağlantı kurma

Sentez

Büyük resmi oluşturmak için parçaları **birleştirme** yeteneği. Öğrencinin bir problemle ilgili öğeleri düzenlemesi, farklı kaynaklardan bilgileri kullanarak kendine özgü bir ürün geliştirmesi davranışlarını kapsar.

- tasarım yapma
- hipotez bulma
- destekleme
- yazma
- rapor çıkarma
- toplama
- uyarlama
- geliştirme
- tartışma
- planlama
- karşılaştırma
- yaratma
- yapılandırma
- yeniden düzenleme
- hazırlama
- organize etme

Değerlendirme

Bir değeri ya da bilgiyi **uygun kriterler** kullanarak **sorgulama** yeteneği, belirli bir görüş ya da öneriyi eleştirmek ya da savunmak gibi davranışları içerir.

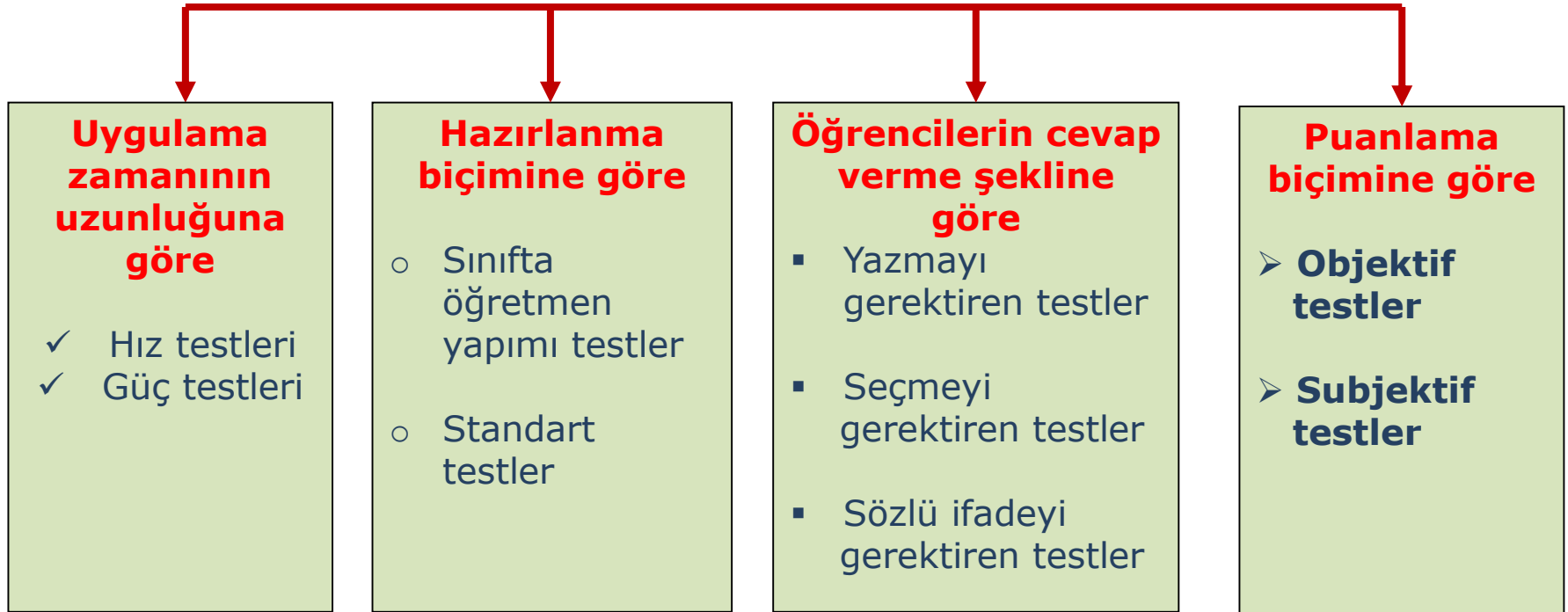
- değerlendirme
- seçme
- tahmin etme
- yargılama
- savunma
- değer biçme
- eleştirme
- kanıtlama
- tartışma
- sebepleri destekleme
- sonuçlandırma
- takdir etme
- oranlama

Tanım ve Fiiller	Bilgi Bu seviyede sorulan sorularda bireylerden öğretilen bilgileri görünce tanıması, sorunca söylemesi veya tekrar etmesi istenir. Bu seviyedeki sorular fazla bir düşünce ve yorum gerektirmez. *** Alanla ilgili Terim ve Kavramları bilme / Tanımlama/ Listeleme/ Hatırlama /	Kavrama Bu seviyede, birey bilgi düzeyinde öğrendiklerini organize edip yorumlar. Bu seviyede sorulan sorularda birey, tablolar, grafikler, karşılaştırmalı işlemler gibi kaynakları inceleyip sonuca varabilir. Karşılaştırmalar yapar, benzerlik ve farklılıkları bulur. *** Algılama / Yeniden ifade etme / Özetleme/ Gözden geçirme / Karşılaştırma / Benzerlik ve farklılıkları bulma / Yeniden düzenleme/Dikkat ve konsantrasyon sağlama	Uygulama Bu seviyede bireylerden bilimsel bilgilerini ve anlayışlarını, karşılaştığı yeni durumlara uygulaması ve sonuçları yorumlaması beklenir. ** Seçme / Dramatize etme (Senaryolaştırma) / Organize etme / Hazırlama / Üretme / Çözme/ Kullanma /Taslak Çizme / Düşük verili problemleri çözme / Talimatları takip ederek öğrenebilme / Sınıflama
Aktiviteler	Bilgi Sunum / Görseller /Video izleme / Dinleme / İllüstrasyonlar / Benzerlikler /Matematiksel semboller/ Müzik notaları/	Kavrama Soru sormak / Tartışmak / Testler Oluşturmak/ Sunum hazırlamak/ Değerlendirme yapmak / Rapor yazmak /Yazı (makale, fıkra vb.) Yazmak/	Uygulama Alıştırmalar yapmak / Gösteri yapmak / Projeler / Taslaklar hazırlamak / Gösteri sunmak / Role oynamak /Drama yapmak / Teach back (Öğrenileni geri anlatmak-tekrarlamak)
Soru şekli	Soru Tipi 5N 1K türü sorular / Tanımlama soruları / Kavram-terminoloji soruları / Tarih soruları / *** Örnek Soru: Dünyamız hangi katmanlardan oluşmaktadır?	Soru Tipi Kendi kelimelerinizle söyleyecek olursanız? / açıklayınız? /... için hangi adımları önerirsiniz? *** Örnek Soru: Ayşe'nin saç kurutma makinesi ile saçlarını kurutması sırasında hangi enerji dönüşümleri gerçekleşmektedir?	Soru Tipi Bir örnek veriniz? / ...Çözüünüz? / ... anlatınız? *** Örnek Soru: Bir yumurtayı haşlamak Antalya'da deniz kenarında mı, yoksa Ağrı Dağının zirvesinde mi daha kolaydır? Niçin?

Tanım ve Fiiller	Analiz Bütünü oluşturan parçaların tek tek ele alınmasıdır. Öğrencilerden bilimsel bilgilerdeki düzen ve sıraya öncelik, sonralık, sebep, sonuç ve geçerlilik gibi ölçütler kullanarak ortaya çıkarması istenir. *** Problemler yazma / Alıştırmalar oluşturma / Vaka çalışması hazırlama/ Müzakere yapma (irdeleme amaçlı) /Sorular oluşturma /Sınama-Deneme yapmak	Sentez Parçalara ayrılan bilgilerden farklı birleşimler oluşturarak yeni bilgiler üretmektir. Bu seviyede yenilik, yaratıcılık ve orijinallik önemlidir. Bununla birlikte, kişi yapılanlardan habersiz olarak, daha önce bulunan bir ilkeyi, kullanılan yöntem ve tekniği kendisi bulursa bu o kişi için sentezdir. *** Plan yapma / Formül hazırlama /Proje yazma / Yapboz hazırlama / Bulmaca hazırlama/	Değerlendirme Bu seviyede bireylerden, yeni bilgilerin nedenlerini, bilimsel geçerliliği ve sonuçları ile birlikte yorumlanması beklenir. *** Plan geliştirmek / Proje yazmak / yapı oluşturmak /Sistem kurmak / Vaka çalışması yazmak -yorumlamak / Eleştiri yapmak
Aktiviteler	Analiz Kategorize etme / Sınıflandırma/ Karşılaştırma / Problem analizi ve çözümlemede çok boyutlu yaklaşım / Belirsizlikle başa çıkma / Farklılıkları anlama / Fark etme / Dikkati çekme/Seçme / Alt bölümlere ayırma / Araştırma yapma	Sentez Verilerden sonuca gitme/ Çıkarsama yapabilme/Karmaşık problemleri çözebilme / Entegre etme / Dizayn yapma / Planlama / Keşfetme / İcat etme / Genelleştirme/ Formülasyon yapma / Birleştirme/ Benzetme/	Değerlendirme Yaratıcı düşünme / Sorgulayıcı düşünme / Veri yorumlayabilme / Eleştirel düşünme / Doğru karar verme / Stratejik düşünme / Sistemsel düşünme / Kritize etme/ Derecelendirme yapma / Yargılama/ Sıralama yapma / Önerme / reddetme/ Seçme / Sınama /benzerlik-farklılık bulmak / Bilimsel işaretleri anlamak ve yorumlamak
Soru şekli	Soru Tipi Hangi faktörleri fark ettin? / Hangi yollarla.... /... olsaydı hangi yolu seçerdin?... *** Örnek Soru: Bir orman ekosisteminde yılanların neslinin tükenmesi diğer canlıları nasıl etkiler?	Soru Tipi ... bu fikirlerden ne elde edersin? / verilerden yola çıkarak ne elde edersin? *** Örnek Soru: Enerji Bakanı olsaydınız Marmara Bölgesinde yenilenebilir enerji kaynaklarından hangisi veya hangilerinin kullanılması yönünde projeler geliştirdiniz? Neden?	Soru Tipi Size göre.... / arasından seç? / Cevabını açıkla?/ *** Örnek Soru: Termometrelerde genellikle civa veya alkol kullanılmaktadır. Bu maddelerin tercih edilme sebepleri neler olabilir?

SINAVLAR
&
TEST GELİŞTİRME
TEKNİKLERİ

TESTLERİN (sınavların) SINIFLANDIRILMASI



ÖĞRENCİLERİN CEVAP VERME ŞEKLİNE GÖRE TESTLER

1. Yazmayı gerektiren testler	➤ Öğrencilerin soruların cevaplarını belirli bir süre içinde bağımsız olarak düşünmeleri ve yazmalarını gerektiren testlerdir. ➤ Eğitim sistemi içinde çoktan seçmeli testlerle birlikte en fazla kullanılan yoklama türüdür. ➤ Yazmayı gerektiren testlerin geçerliği, güvenilirliği ve puanlama güvenilirliği düşüktür.
2. Seçmeyi gerektiren testler	➤ Öğrencilerin verilen bir grup seçenekten doğru olanını seçtiği ve işaretlediği testlerdir. ➤ Bu testlerin geçerliği ve güvenilirliği yüksektir.
3. Sözlü ifadeyi gerektiren testler	➤ Bu sınav türünde öğrenci bir ders veya konuyla ilgili kendisine sözlü olarak yöneltilen soruya öğretmeni veya ilgili komisyon karşısında sözlü olarak cevap verir. ➤ Öğrencinin sorulan soruya cevabı ile birlikte; hareket ve mimikleri, dış görünüşleri gibi özellikleri puanlamaya katılabilmektedir. ➤ Yazılı ölçme araçları ile ölçülemeyecek bazı durumlar için sözlü sınavların uygulanması daha uygundur. Örnek: Turist rehberliği yapacak birinin dil becerisi sözlü sınavla ölçülebilir. Yabancı dil hazırlık sınıfında okuyan öğrencilerin dönem sonundaki dil becerileri sözlü olarak da ölçülebilir.

SINAV PLANI NASIL YAPILIR?

1. Sınavın amacını belirleme

Sınavlar genellikle;

- Öğrenciler arasında seçim yapmak için,
- Öğrencileri tanıma ve bir programa yerleştirmek için
- Öğrencilerin öğrenme düzeyini ve öğrenme eksikliklerini belirlemek için,
- Öğrenci öğrenmelerine ilişkin sonuç belirlemek için yapılmaktadır.
- Başarıyla ilgili bir problemi araştırmak için

2. Ölçülecek Öğrenme Çıktılarının Belirlenmesi

Sınavların amacı belirlendikten sonra bu amaçlarımızı ölçecek Başarım Ölçütleri belirlenmelidir.

3. Belirtke tablosunun hazırlanması

Belirtke Tablosu hazırlamak;

- Sorulacak soruların ölçülmek istenilen Ulusal Yeterlilik Seviyesine uygun ve bu yeterlikte yer alan tüm alanları güçlü bir şekilde temsil edebilmesine,
- Başarım ölçütleri dikkate alınarak, soru tipine (Testlerde Çoktan Seçmeli veya Performans değerlendirmede Kontrol Listesi) karar verilmesi
- Başarım ölçütlerine uygun soru hazırlama yol haritasının çıkarılmasıdır.

SINAV PLANI NASIL YAPILIR?

4. Soru sayısını belirleme	Soru sayısının belirlenmesinde; a) Sınavın süresi, b) Soru tipi, c) Soruların güçlük derecesi, d) Öğrencilerin düzeyi ve e) Sınavın amacı göz önünde bulundurulmalıdır.
5. Soru tipini belirleme	Soru tipinin belirlenmesinde ölçülmesi istenilen kazanım ve becerilerin (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor) ve konunun özelliği dikkate alınır.
6. Sınavın güçlük derecesini belirleme	Öğrenme düzeyini ve başarıyı ölçmeyi hedefleyen bir sınavın güçlük derecesi orta düzey (0,50) olmalıdır.
7. Sınavın süresini belirleme	Sınavın süresi belirlenirken; sınavın amacı, soru sayısı, zorluk düzeyi, soru tipi ve en önemlisi sınava giren öğrencilerden en zayıf olan öğrencinin durumu dikkate alınmalıdır.
8. Soruların yazımı	Sorular açık ve anlaşılabilirliği bozulmayacak ölçüde kısa yazılmalıdır. Ne beklendiği konusunda farklı anlamlar uyandıran bir soru, iyi bir soru değildir.
9. Puanlamanın nasıl olacağını belirleme	Her sorunun önem düzeyine göre puan ağırlığının ve güvenilirliğinin (hatalardan arınık olması) belirlenmesidir.

..... Birimi Sınav Kapsamı (Belirtke Tablosu)

BG İfadeleri ve Zihinsel Beceriler	Bilgi	Kavrama	Problem Çözme	Eleştirel Düşünme	Mesleki Yöntem Süreci	İletişim	Değerlendirme (Seçme-Karar verme)
.....	X		X		X		
.....		X		X			X
.....				X	X		X
.....			X		X		
.....		X		X		X	
.....		X			X		X
.....			*		*		*
.....	*		*			*	*

ÇOKTAN SEÇMELİ MADDE TÜRLERİ

**Doğru Cevaba
Göre**

**Tek doğru
cevaplı**

**En doğru
cevaplı**

Birleşik cevaplı

Doğru cevabı gizli

**Madde köküne
göre**

Soru kipinde

Kökü eksik cümle

Kökü olumsuz

**Maddelerin
Gruplanışına Göre**

Ortak Köklü

**Ortak
Seçenekli**

Doğru Cevaba Göre Sınıflama

1- Tek doğru cevaplı maddeler:

Aşağıdakilerden hangisi maddenin tanımıdır?

- A)
- B)
- C)
- D)

2- En doğru cevaplı maddeler:

Bir Fizik öğretmeni, öğrencilerin problem çözerken kullandıkları yolları görmek istemektedir. Bu öğretmen için sonuç değil, süreç önemlidir.

Aşağıdaki ölçme araçlarından hangisi öğretmenin amacına daha iyi hizmet eder?

- A) Kısa cevaplı
- B) Boşluk doldurma
- C) Çoktan seçmeli
- D) Yazılı
- E) Eşleştirmeli

3- Birleşik cevap gerektiren maddeler:

- I.
- II.
- III.
- IV.

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4- Doğru cevabı gizlenmiş maddeler:

İstiklal Marşının yazarı kimdir?

- A) M.A.E.
- B) A.İ.
- C) A.N.A
- D) F.N.Ç.

Madde köküne göre sınıflama

1- Kökü soru tipinde maddeler:

Aşağıdakilerden hangisi eşeysiz üremeye bir örnektir?

- A)
- B)
- C)
- D)

2- Kökü eksik cümle olan maddeler:

Bir ölçme aracında aranan en önemli özelliğin olduğu söylenebilir.

- A)
- B)
- C)
- D)

3- Kökü olumsuz olan maddeler:

Bitkilerde vasküler (damar) kambiyumunun özellikleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)
- B)
- C)
- D)

Maddelerin Gruplanışına Göre Sınıflama

1- Ortak köklü maddeler:

1. ve 2. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız:

15, 30, 70, 70, 60, 90, 90, 100, 80, 70, 90, 90, 40, 40, 50, 20, 50, 70, 65, 43

1. Yukarıdaki puanların modu kaçtır?

A) ... B) ... C) D) E)

2. Yukarıdaki puanların medyanı hangisidir?

A) ... B) ... C) D) E)

2- Ortak seçenekli maddeler:

A) B)
C) D)

1. Yukarıdaki yöntemlerden hangisi testin güvenirliğini belirler?

2. Yukarıdaki yöntemlerden hangisi kapsam geçerliliği için kullanılabilir?

ÇOKTAN SEÇMELİ SORU YAZMAK

Çoktan Seçmeli Testler

- Çoktan seçmeli bir madde, problem durumu sunan bir soru kökü ile madde kökünü izleyen üç ya da daha çok sayıdaki seçimlik cevaplardan oluşur.

Çoktan Seçmeli Soru Türüne Özgü Temel Terimler

- **Test maddesi:** Bir testte kendi başına puanlanabilen en küçük birimdir.
- **Madde kökü:** Maddede ne sorulduğunu açıkça belirten ya da sezdiren ve cevaplayıcıya, cevaplama için uygun bir referans çerçevesi veren kısımdır.
- **Seçenekler:** Madde kökünde sorulan soruya verilen muhtemel cevaplardır.
- **Çeldirici:** Bir maddenin doğru ya da en doğru cevabı dışında kalan seçeneklere çeldirici denir.
- **Madde takımı:** Bir paragraf, bir şekil, bir tablo, bir grafik gibi ortak bir materyal üzerinde temellenmiş olan iki ya da daha çok madde.

Çoktan seçmeli madde yazma kuralları

1. Her test maddesi öğretim hedeflerine (Başarım ölçütlerine) erişmeyi ortaya çıkarmalıdır.
2. Madde kökünde daha seçenekleri okumadan fark edilen tek ve temel bir fikir bulunmalıdır.
3. Madde kökünde yoruma açık sözcükler ve doğru cevabı bilen öğrenciyi bile keşfe zorlayacak belirsizlikler bulunmamalıdır.

4. Madde kökü, ilgisiz, iş görüsü olmayan gereksiz sözcüklerle şişirilmemelidir.
5. Madde kökü maddenin büyük bir kısmını oluşturmmalıdır.
6. Bir maddenin cevaplanması sunulan materyale bağlı ise, ilgili materyal, madde kökünde açıkça ayırt edilebilecek biçimde ayrı yazılmalıdır.
7. Testteki her bir madde diğer maddelerin cevaplarına ipucu olmamalıdır.

9. Gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcının doğru cevabı bulmalarına yarayacak yeterli ipucu olmamalıdır.

Bunun için; Seçeneklerin her biri **ifade, konu ve gramer** bakımından kökle tutarlı olmalıdır.

- Seçeneklerde **daima, asla, her, bütün, hiçbiri, genellikle, bazen, bazı** gibi özgül belirleyiciler kullanılmamalıdır.
- Bir maddenin seçeneklerinin ikisi yada üçü aynı anlamda olursa hepsi de doğru cevap olma şansını yitirir.
- Alıntıları olduğu gibi kullanma ipucu olur.
- Sadece doğru cevabın kökle gramer benzerliğinin olması çeldiricilerin işlememesine neden olur.
- Çeldiriciler bilgisiz öğrencileri kendine çekmelidir.

- Her bir maddede birbirine karşıt olan iki ifade seçenek olarak kullanılmamalıdır.

- **Seçenek uzunlukları birbirine yakın olmalıdır.**

- Bir testteki maddelerin doğru cevapları, belli bir örüntü göstermemelidir.

10. **Seçenekler birbirini içermemelidir.**

11. Gereksiz sözcük seçeneklerde de olmamalıdır.

12. **“Hepsi” seçeneği kullanılmamalıdır.**

13. **“Hiçbiri” seçeneği kullanılmamalıdır.**

14. Madde yazarı çeldirici bulmakta güçlük çekiyorsa madde formunu değiştirmeyi denemelidir.

Büüklük sırası, sayısal sıra veya benzeri gibi anlamlı bir sıraya konabilecek seçenekler uygun bir sırada verilmelidir.

16. Bir testin bütün maddeleri aynı sayıda seçeneğe sahip olmalıdır. Bu şekilde puanlama ve analizde güçlükler ortaya çıkmamış olur.

17. Seçenekler okuma ve algılamayı kolaylaştıracak şekilde yazılmadır. Değişik düzenler vardır.

A- Dil ve Anlatım Biçimi Yönünden

- Soru, Türkçe yazım kurallarına uygun biçimde yazılmış mıdır?
- Sorudaki anlatım biçimi ilgili YETİŞKİN düzeyine uygun mudur?
- Soru, olabildiğince yalın ve doğrudan bir anlatıma sahip midir?

SORU: Aşağıdaki BS geliştirme aşamalarından hangisinde “proje inceleme/araştırma ekibi” kurulmalıdır?

- A) Proje tanımlama aşamasında *
- B) Uygulanabilirlik çalışması aşamasında
- C) Sistem ihtiyaçlarının analizi aşamasında
- D) Sistemin tasarımı aşamasında
- E) Yazılım geliştirme ve belgeleme aşamasında

Yorum?

Redakte edilmiş SORU: Aşağıdaki Bilişim Sistemleri geliştirme aşamalarından hangisinde “proje inceleme/araştırma ekibi” kurulur?

- A) Proje tanımlama *
- B) Uygulanabilirlik çalışması
- C) Sistem ihtiyaçlarının analizi
- D) Sistemin tasarımı
- E) Yazılım geliştirme ve belgeleme

SORU: Tam rekabet piyasasında tek bir üreticinin yüz yüze olduğu talep eğrisi

- A) Sıfır esnektir
- B) Sonsuz esnektir
- C) Negatif eğimlidir
- D) Pozitif eğimlidir
- E) Sonsuz eğime sahiptir

Yorum?

SORU: Aşağıdakilerden hangisi XML'e ait bir özellik değildir.

- A) Standart bir dildir.
- B) Esnek uygulamalar geliştirilebilir.
- C) Farklı platformlardan bilgi alışverişi yapılabilir.
- D) Web sayfasının biçimlendirilmesi işlemi yapılabilir.*
- E) Unicode tabanlıdır.

Yorum?

Redakte edilmiş soru: Aşağıdakilerden hangisi XML'e ait bir özellik değildir?

SORU:

- I. Fiyat düzeyi
- II. İstihdam Düzeyi
- III. Faiz Oranı
- IV. Ulusal Gelir Düzeyi

Basit Keynesyen Çarpan Modelinde yukarıdakilerden hangisi/hangileri sabit varsayılmaktadır?

- A) I. ve II.
- B) I. ve III.**
- C) II. ve III.
- D) II. ve IV.
- E) III. ve IV.

Yorum?

Redakte edilmiş soru:

- I. Fiyat düzeyi
- II. İstihdam Düzeyi
- III. Faiz Oranı
- IV. Ulusal Gelir Düzeyi

Verilenlere göre “Basit Keynesyen Çarpan Modelinde” hangileri sabit varsayılmaktadır?

Soru, mümkün olduğu kadar 'olumlu' şekilde sorulmalıdır.

Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'de hazine bonolarının en önemli alıcısının bankalar olmasının nedenlerinden biri değildir?

- A. Enflasyon riski **taşınamaması**
- B. Açık piyasa işlemlerine **konu olması**
- C. İkincil piyasalarının **işlek olması**
- D. İhalelerde teminat olarak **kullanılabilmesi**
- E. Geri ödenmeme riski **taşınamaması**

B- Bilimsel Doğruluk Yönünden

- Soruda verilen bilgiler bilimsel ölçütlere göre doğru mudur?
- Soruda, açık ve bilimsel olarak cevaplanır bir soru sorulmakta mıdır?

SORU: Aşağıdakilerden hangisi Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde yer almaz?

- A) Fizyolojik ihtiyaçlar
- B) Sosyal ihtiyaçlar
- C) Saygı ihtiyaçları
- D) Hijyen ihtiyaçları *
- E) Kendini kanıtlama ihtiyacı

Yorum?

SORU: Element özelliklerinin periyodik değişimini açıklamak için hangi parametreyi seçersiniz.

- A) İyonizasyon potansiyeli
- B) Atom numarası *
- C) Elementlerin sahip oldukları oksidasyon basamaklarının sayısı
- D) Reaksiyon yetenekleri
- E) Oksijen ile verdikleri bileşiklerin sayıca çokluğu

Yorum?

Redakte edilmiş Soru: Hangisi element özelliklerinin periyodik değişimini açıklamak için kullanılan parametredir?

C- Soru Yazma Tekniği Bakımından

Sorunun Tümüyle ilgili olarak

- Soruyla yoklanan başarıım ölçütü önemli midir?
- Sorunun cevaplama kolaylığı, yoklanan davranışın öğrenilme derecesine uygun mudur?
- Bu davranışı en geçerli yoklama yolu, uygun teknik bu mudur?
- Soru, tek bir davranışı mı yoklamaktadır?

SORU: Bir insan beyinde kaç tane sinir hücresi vardır?

- A)10000
- B) 100000
- C) 1000000
- D) 1010 dan fazla*
- E) 10100 den fazla

Yorum?

SORU: $N = 8$ olan bir basit seri 3,9,14,14,22,31,33,60 şeklinde verilmiştir. 18 rakamı bu basit seri için neyi ifade eder?

- A) Mod'u
- B) Medyan'ı*
- C) Standart sapmayı
- D) Varyansı
- E) Aritmetik ortalamayı

Yorum?

Redakte edilmiş Soru: $N = 8$ olan bir basit seri 3,9,14,14,22,31,33,60 şeklinde verilmiştir. Hangisi bu serinin medyanı' dır?

SORU: Aşağıdaki basit seri için oluşturulacak Aritmetik Ortalamadan sapmalar serisi için Aritmetik Ortalama; Standart Sapma ikilisi hangisidir?

X: 3, 5, 8, 2, 7

- A) 0; 1,17
- B) 1; 2,00
- C) 0; 2,28*
- D) 1; 4,14
- E) 0; 3,16

Yorum?

Redakte edilmiş Soru: X: 3, 5, 8, 2 , 7 basit serisinde “Aritmetik Ortalamadan sapmalar serisinin” Aritmetik Ortalaması kaçtır?

SORU: Gözden geçirme inceleme grupları genelde kaç kişiden oluşabilir?

- A) 2-3
- B) 3-5 *
- C) 5-10
- D) Fark etmez
- E) Proje ekibinin tamamı kontrol etmelidir.

Yorum?

SORU: Bir elementin İyonizasyon enerjisi periyodik sistemde nasıl değişir?

- A) Aynı periyotta sağdan sola azalır. *
- B) Aynı periyotta soldan sağa azalır.
- C) Etkin çekirdek yükünün artması ile azalır.
- D) Atom çapının azalması ile azalır.
- E) Atom numarası arttıkça artar.

Yorum?

Sorunun Seçenekleriyle İlgili Olarak

- Seçenekler arasında anlatım paralelliği sağlanmış mıdır?
- Anlatım, açık seçik ve sınırlı mıdır?
- Seçenekler birbirinden bağımsız mıdır?
- Sayısal içerikli seçenekler sıralanmış mıdır?
- Seçenek sayısı aday seviyesine uygun mudur?
- Seçenekler konu, ifade ve uzunluk bakımından birbirine benzemeli, çift seçenek olmamasına dikkat edilmelidir.
- Soru kökü ile seçeneklerde, özellikle doğru cevapta benzer kelimeler kullanılmamalıdır.

SORU: Sermayesi 8 milyar TL olan bir işletmeye % 30 oranında ortak olan Z işletmesinin, bu olayda hangi hesaba borç kaydetmesi gerekmektedir?

- A) İştirakler hesabına 2.4 milyar TL*
- B) Bağlı menkul kıymetler hesabına 2.4 milyar TL
- C) Ortaklardan alacaklar hesabına 2.4 milyar TL
- D) Bağlı ortaklıklardan alacaklar hesabına 2.4 milyar TL
- E) Bağlı ortaklıklar hesabına 2.4 milyar TL

Yorum?

Redakte edilmiş SORU: Bir işletmeye belli bir oranda ortak olmak isteyen bir Z işletmesinin hangi hesaba borç kaydetmesi gerekir?

- A) İştirakler *
- B) Bağlı menkul kıymetler
- C) Ortaklardan alacaklar
- D) Bağlı ortaklıklardan alacaklar
- E) Bağlı ortaklıklar

SORU: Çoklukların doğrusal orantılı olarak değiştiği varsayımına dayanan matematik programlama türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuadratik Programlama
- B) Probabilistik Programlama
- C) Doğrusal Programlama
- D) Stokastik Programlama
- E) Nonlineer Programlama

Yorum?

SORU: İşletmenin gelir tablosu yüzde yöntemine göre analiz edilirse brüt satış kârı yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) %40 * B) %15 C) %35 D) %25 E) %12

Yorum?

SORU: Aşağıdakilerden hangisi bir üretim faktörüdür?

Para b) Sermaye c) İşgücü d) a, b ve c şıkları e) b ve c şıkları

Yorum?

Redakte edilmiş Soru:

I. Para
II. Sermaye
III. İşgücü

Verilenlere göre hangi seçenekte bir üretim faktörünün öğeleri verilmiştir?

A) I. ve II. B) II. ve III. C) I. ve III. D) I., II. ve III.

Soru kökü ile seçeneklerde, özellikle doğru cevapta benzer kelimeler kullanılmamalıdır.

Aşağıdakilerden hangisi kurum kültürünü oluşturan **sembollerden biri değildir?**

- A. Semboller
- B. Hikâyeler
- C. Krizler
- D. Törenler
- E. Mitler

Aşağıdakilerden hangisi kurum kültürünü oluşturan **sembollerden biri değildir?**

- A. Öyküler
- B. Hikâyeler
- C. Krizler
- D. Törenler
- E. Mitler

Biri diğetine zıt olan seçenekler kullanılmamalıdır.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. Pay, senede bağlanmadan rehnedilemez.
- B. Payın senede bağlanması imtiyazların kullanımında değişiklik yaratmaz.
- C. Pay, senede bağlanmadan kazanılabilir.
- D. Tüm haklar ve borçlar paya bağlıdır.
- E. Pay, senede bağlanmadan rehnedilebilir.

Pay kavramı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. Pay, senede bağlanmadan rehnedilemez.
- B. Payın senede bağlanması imtiyazların kullanımında değişiklik yaratmaz.
- C. Pay, senede bağlanmadan kazanılabilir.
- D. Tüm haklar ve borçlar paya bağlıdır.
- E. Payın senede bağlanması zorunludur.

Doğru Cevapla İlgili Olarak

- Belirli ve tek doğru cevap var mıdır?
- Doğru cevap seçeneklere eşit sayıda dağıtılmış mıdır?
- Doğru cevabı bulma kolaylığı, istenilen düzeye uygun mudur?

SORU: Ticari amaçlarla kullanılabilen ve seri halde üretimi yapılan ilk bilgisayar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) MARK I
- B) ENIAC
- C) UNIVAC I *
- D) Hiçbiri

Yorum?

Redakte edilmiş soru:

- I. MARK I
- II. ENIAC
- III. ANOLOG BİLGİSAYAR
- IV. UNIVAC I

Verilenlere göre ticari amaçlarla kullanılabilen ve seri halde üretimi yapılan ilk bilgisayar ya da bilgisayarlar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) Yalnız IV. *

SORU: Aşağıdakilerden hangisi üretim planlaması arasında yer almaktadır?

- A) Talep hacmi
- B) İşletmenin üretim gücü
- C) Depolama ve pazarlama imkanı
- D) A ve B şıkları
- E) A, B ve C şıkları*

Yorum?

Çeldiricilerle Cevapla İlgili Olarak

- Çeldiriciler doğru cevap olamayacak ifadeler midir?
- Çeldiricilerin elenmesi yoklanan davranışın öğrenilmiş olmasını gerektiriyor mu?
- Çeldiriciler, doğru cevaba ipucu vermeyecek nitelikte midir?

Soru: “Belirli bir dönem içerisinde bir işletmece gerçekleştirilen üretim miktarı” tanımı aşağıdaki hangi kapasite çeşidini ifade etmektedir?

- A) Fiili Kapasite *
- B) Boş Kapasite
- C) Pratik(normal)Kapasite
- D) Teorik (**Maksimum**) Kapasite
- E) **Maksimum** Kapasite

Yorum?

SORU: Aşağıda verilen seri için medyan hangisidir?

<u>X</u>	<u>N</u>
15-20	10
20-25	15
25-30	40
30-35	30
35-40	25

a) 28 b) 29 c) 30 d) 29,375* e) 23

Yorum?

SORU: Sübjektif ortalama nedir?

- A) Araştırmacının kişisel görüşlerine göre beliren değerdir.
- B) Serinin tüm değerlerine bağlı olarak hesaplanan ortalama değildir.
- C) Çok sayıda değişken birimlerin ölçümlerinin ortalamasıdır*
- D) Değeri sabit farz edilen bir olayın çeşitli ölçümlerinin ortalamasıdır.
- E) Kodlama yöntemi ile serinin karakteristik kıymetleri hesaplanırken serideki sınıf ortalamalarından birine verilen addır.

Yorum?

SORU: Pusula İslam gemicileri tarafından ne zaman kullanılmaya başlamıştır?

- A) Pusula ilk defa Avrupa gemicileri tarafından kullanılmıştır.
- B) 15.yüzyıldan itibaren
- C) Pusula bir Çin icadıdır.
- D) 12.yüzyıl başlarından itibaren*
- E) 8.yüzyılda

Yorum?

SORU: Kalite evleri ne anlama gelmektedir?

- A) Kaliteli ürünün üretildiği fabrika binaları
- B) Kaliteli hizmet sunan kuruluşlar
- C) Müşteri isteklerini karşılamak üzere oluşturulan ürün özellikleri, ürün dizaynı, teknik hedefleri ve rakiplerin durumu ilişkilerinin oluşturduğu eve benzeyen diyagramlar***
- D) Üretim birimlerindeki kalite kontrol departmanları
- E) Kaliteli evler

Yorum?

SORU: Büyük α değerleri taşıyan örnekleme planları
Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisi gelebilir?

- A) iyi partilerden reddedilenlerin oranlarını artırır.*
- B) kötü partilerden kabul edilenlerin oranlarını artırır.
- C) yukarıdaki sonuçlara varmak için yeterli veri yoktur.
- D) α değerleri yalnızca örnek hacmini etkiler.
- E) Yukarıdakilerin hepsi.

Yorum?

TESTLERDE BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

- **Geçerlik**, Bir testin ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan, doğru olarak ölçebilme derecesidir.
- **Geçerlik**; testin ölçmekte olduğu özelliği, doğru, hatalardan arınık ve başka bir özellik karıştırmadan ölçebilmesi şeklinde de tanımlanabilir.

Geçerlik Türleri

1) Kapsam Geçerliği

2) Yapı Geçerliği

Geçerliğı Arttırma Yolları

1. Soru sayısı makul sayıda olursa, geçerlik de o oranda yükselir.
2. Hazırlanan soruların, işlenen konuları en iyi şekilde örneklendirmesi geçerliğı yükseltir. **(Belirtke Tablosu)**
3. Hazırlanan her madde, Bilgi veya Beceri/Yetkinlik ifadelerinden en az bir tanesiyle ilişkili olduğunda geçerlik yükselir.
4. Soruların açık ve anlaşılır olması geçerliğı yükseltir.
5. Soruların güçlük düzeyleri öğrencilerin seviyesine uygunsa geçerlik yükselir.
6. Sorular temsil ettiğı konudan beklenen başarıyı tanımlayan tüm değişkenleri ile ölçerse, geçerlik yükselir.

- Bir testin *güvenirliğini* etkileyen tüm etkenler aynı zamanda *geçerliği* de etkiler.

ÖLÇMEDE HATA

- Bir testin ya da testten alınan puanların geçerliği **sabit**, **sistemik** ve **tesadüfi** hataların tamamından etkilenir.
- Hatalar, **ölçmeciden**, **ölçme aracından**, **ölçme işleminin yapıldığı ortamdan** ve **ölçülen kişiden** kaynaklanır.

Güvenirlilik

- Testin bireyler hakkında verdiği sonuçlar bakımından istikrarlı olmasıdır. Yani, defalarca uygulandığında aynı bireyler için aynı sonuçları vermesidir.
- Bir testin geçerliği ile güvenirliği arasında önemli bir bağlantı vardır.
- Bir testin geçerli olabilmesi için öncelikle güvenilir olması gerekir. Yani güvenirlik geçerlik için bir ön koşuldur.

- Ölçme sonuçları **tesadüfi hataların azlığı** oranında güvenilir sayılır.

Güvenirliği etkileyen bir çok etken vardır.

1-Testin kendisi ile ilgili etkenler:

- Testte yer alan **soru sayısı**nın belli bir noktaya kadar (!) artırılması güvenilirliği artırır.
- Test **yönerge**sinin ve testte yer alan soruların **ifadesinin açık ve anlaşılır** olması güvenilirliği artırır.

Güvenirliği Etkileyen Faktörler

1. Testin uzunluğu
2. Test sorularının ayırt edicilik gücü
3. Testin anlaşılır olması
4. Sınavın yapıldığı ortam ve testin uygulama koşulları
5. Cevaplama için verilen süre
6. Şans başarısı
7. Kopya çekme davranışı
8. Testin güçlük düzeyi
9. Grubun heterojen olması
10. Öğrencilerin özellikleri (sınava güdülenememe, yorgunluk, okuduğunu anlama, hızlı okuyabilme, hasta olma, uykusuzluk vb.)

Güvenirliği Yükseltme Yolları

1. Test sorularının sayısı arttıkça güvenilirlik yükselir.
2. Öğrenci sayısı arttıkça testin güvenilirliği yükselir.
3. Test, uygulanacak kişilerin seviyesine ne kadar uygunsa güvenilirlik o kadar yükselir.
4. Sınav soruları yönergesi ne kadar açık ve anlaşılır olursa güvenilirlik o kadar yükselir.
5. Sınav süresinin iyi ayarlanması güvenilirliği yükseltir.
6. Sınavın zorluk derecesinin orta seviyede olması güvenilirliği yükseltir.
7. Yazılı sınavlarda cevap anahtarının önceden hazırlanması güvenilirliği yükseltir.
8. Test yapılan ortamın uygun olması güvenilirliği yükseltir.
9. Test sınavları yazılı sınavlardan daha güvenilirdir.
10. Sınav öncesi ve sınav esnasında öğrencilerin motivasyonunun artırılması güvenilirliği yükseltir.
11. Cevaplayanların motivasyonu güvenilirliği yükseltir.
12. Sınavın objektif olarak puanlanabilmesi güvenilirliği yükseltir.

Geçerlik ve Güvenirlik Arasındaki İlişki

1. Bir ölçme işleminde geçerlik “Ne ölçülecek?”, güvenirlik “Nasıl ölçülecek?” sorularına yanıt arar.
2. **Bütün hata türleri geçerliği düşürürken, güvenilirlik yalnızca tesadüfi hatalardan** etkilenir.
3. Bir ölçme aracının güvenilirliği yüksek, geçerliği düşük olabilir.
4. Bir ölçme aracının geçerliği, güvenilirlik katsayısının (r) karekökünden daha büyük değer alamaz. Örneğin; bir ölçme aracının güvenilirlik katsayısı 0,81 ise, ne kadar düzeltme yapılırsa yapılsın geçerlik katsayısı 0,90’dan daha yüksek olamaz. Geçerliği yükseltmek için önce güvenilirlik yükseltilmelidir.

Ölçme Aracının Güvenirliğini Belirleme Yöntemleri

Ölçme araçlarının güvenilirlik düzeylerini belirlemek için farklı yöntemler kullanılır.

1. **Test Tekrarı Yöntemi (Test-Tekrar Test Yöntemi)**
2. **Eşdeğer Formlar Yöntemi (Paralel Testler Yöntemi)**
3. **Testi Yarılama Yöntemi**

MADDE ANALİZİ

Madde : Ölçme değerlendirme ve test tekniğinde her bir soru için kullanılan terimdir.

Madde analizi temelde; belli niteliklere sahip olması gereken bir teste alınacak maddeleri seçme sorunu ile ilgilidir. Belli bir amaçla kullanılacak testin son formuna alınacak maddeleri analiz edebilmek için her şeyden önce ön uygulama yapılması ve uygulama sonuçlarının alınması gerekir. Örnek olarak, bir terzi için elbise provası yapmak bir test ön denemesidir.

Madde analizi nedir?

Bir testte yer alan maddelerin uygulamasından elde edilen sonuçlarının seçilen ölçüte göre işe yarayıp yaramadığını, işe yaramıyorsa bunun muhtemel nedenlerini anlamak ve amaca hizmet etmesini sağlamak amacı ile yapılan gerekli düzeltmeleri yapmaya **Madde Analizi** denir.

Madde analizinde kullanılacak yöntemin tespitinde şu iki temel faktör etkilidir:

1-) Testi puanlama yöntemi.

2-) Madde analizi grubunun testin son biçiminin uygulanacağı gruba benzer olup olmayışı.

Madde analizi süreci

1. Cevap kağıtları puanlanıp en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır. En yüksek ve en düşük puanlı kağıtların %27'si ayrılır, ortada kalan kağıtlar analize dahil edilmezler.
2. Üst ve alt grupta ayrı ayrı o maddeye verilen cevaplardan tüm seçeneklere konulan işaretler, erişilmemişler ve cevaplandırılmamışlar sayılır ve sayının sonuçları bir çizelge ile üzerinde gösterilir.

3. Doğru cevabın üst ve alt gruplardaki yüzdeleriyle madde güçlüğü (p) ve maddenin ayırıcılık gücü (r) bulunur.

$$\text{Madde Güçlüğü } p = \frac{D\ddot{u} + Da}{2N}$$

$$\text{Madde Ayırıcılık Gücü } r = \frac{D\ddot{u} - Da}{N}$$

4. Bulunan (p) ve (r) değerleri maddenin verilen cevapla nasıl işlediği hakkında bilgi verir. (p) ve (r) değeri 0,5 ve civarında olan maddeler iyi maddelerdir. Bu şekilde olan maddeler seğilip madde kartına yazılır ve daha sonra soru bankasına konur.

Madde Analizi Örneđi

100 Öğrenciye Uygulanan Test	Soru 1 Doğru Cevap Verenler	Soru 2 Doğru Cevap Verenler
Üst Grup (İlk %27) (27)	25	20
Alt Grup (Son %27) (27)	15	15
Madde Güçlük Endeksi (p)	$p = \frac{25+15}{54} = 0.74$	$p = \frac{20+15}{54} = 0.64$
Madde Ayırt Edicilik Endeksi (r)	$p = \frac{25-15}{27} = 0.36$	$r = \frac{20-15}{27} = 0.19$

Madde Ayırt Edicilik Endeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.40 ve daha büyük	-Çok iyi bir madde (Ayırt etme gücü yüksek)
0.30 – 0.39 arası	-Oldukça iyi bir madde
0.20 – 0.29 arası	-Üzerinde çalışılması ve düzeltilmesi gereken madde (Ayırt etme gücü orta derece)
0.19 ve daha küçük	-Çok zayıf madde (Ayırt etme gücü düşük)

Madde

güçlük ve ayırt edicilik endekslerin yorumu

Madde güçlük Endeksi (p)	Madde ayırt edicilik endeksi (r)	YORUM
0.90 dan fazla	Değer yok	- Eğer etkili bir öğretim varsa tercih edilir
0.60-0.90	$r > 0.20$	- Tipik iyi bir madde
0.60-0.90	$r < 0.20$	- Üzerinde çalışılması gereken madde
$p < 0.60$	$r > 0.20$	-Zor fakat ayırt edici bir madde (Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir)
$p < 0.60$	$r < 0.20$	-Zor ve ayırt edici olmayan madde (Bu madde kullanılamaz)

EĞİTİMDE KULLANILAN DİĞER ÖLÇME ARAÇLARI

D/Y TESTLERİ (SINIFLAMA GEREKTİREN TESTLER)

Doğru (D) yanlış (Y) önermelerinden oluşur.

- Tek doğru cevap
- Harf veya kodlama (D-Y, + - vb.)
- Kolaylık
- Zaman tasarrufu
- Bilgi düzeyini ölçme
- Kopyaya elverişli
- Soru çok, kapsam müthiş
- Atmasyona müsait

Dikkat edilmesi gerekir:

- Her madde bir kazanımı ölçmeli
- Olumsuz veya çift olumsuz kök olmamalı
- Kitaptan aynen alma!
- D/Y sayısı veya diziliş sistematğine, uyanık öğrencilere dikkat!

KISA CEVAPLI TESTLER

Cevabı bir kelime, bir rakam, en çok bir cümleyle verilebilen maddelerden oluşan testlerdir.

Türleri:

1- Eksik cümle tipinde (boşluk doldurmalı): Üç köşesi, üç kenarı ve üç açısı olan kapalı şekillere..... denir.

2- Soru kipinde maddeler: Üç köşesi, üç kenarı ve üç açısı olan kapalı şekillere ne ad verilir?

3- Tanımlamayı gerektiren maddeler: Üçgeni tanımlayınız?

4-) Tanımayı gerektiren maddeler (İşlem basamaklarını tanır): Bir dik üçgenin dik kenar uzunluklarını çarpıp ikiye bölen öğrencinin yapmış olduğu bu çalışma dik üçgenin hangi özelliği ile ilgili bilgi verir?

1-) Atmak mümkün değil. Yazı ve kompozisyon şart değil. Detay bilgi gerekir. Daha çok soru, daha çok kapsam geçerliği.

2-) Bilgi düzeyi. Hatırlama ve ezber olabilir.

3-) puanlama objektif ve kolay.

EŞLEŞTİRMELİ TESTLER

Birbiriyle ilgili iki grup hakkında **kelime, sembol, numara, cümle** şeklinde eşleştirmelerden oluşan testlerdir.

Soruların sorulduğu Grup	Muhtemel cevaplar
Öncüller, kökler	Seçenekler
----- 1. _____	A. _____
----- 2. _____	B. _____
----- 3. _____	C. _____
	D. _____
	E. _____
	F. _____

1- Puanlaması kolay ve objektiftir. 2- Bilgi boyutludur. 3- Üst düzeyi ölçmez

Hususlar: 1- Öncüller grubu seçenek sayısı ile aynı olmamalı. Seçenekler daha fazla olmalı. 2- Uzun ifadeler öncülde, kısalar seçeneklerde olmalı. 4- Büyük harf kullanılmalı

YAZILI YOKLAMALAR

Uzun cevaplı, essay tipi, kompozisyon tipi, açık uçlu vb. denilir.)

Türleri:

- 1- Sınırlı yanıt soruları:** Yanıtları kısadır. Bilgi basamağını ölçer. Soru kökü sınırlayıcıdır. «Listeleyin, tanımlayın, nedenlerini sıralayın vb.» şeklinde biter.
- 2- Serbest yanıtli sorular:** Yanıtları uzun olabilir. Özgür cevaplar. Kompozisyon tipli. Öğrencinin düşünme biçimine yöneliktir.
- 3- Zorunlu yanıtli sorular:** Tüm öğrencilerden yanıt beklediğiniz sorulardır.
- 4- Seçimlik sorular.** Fazla soru sorup, içinden beş-on tanesini yanıtlayın, şeklindeki sorulardır. Bunu değerlendirmek ve öğrencileri karşılaştırmak zordur.

YAZILI YOKLAMALARIN ÖZELLİKLERİ

- Soru sayısı sınırlıdır. Çünkü süre sınırlı. Bu kapsam geçerliliğini ve güvenirliği düşürür.
- Yazı güzelliği/çirkinliği, kağıdın kompozisyonu vb. öğretmeni olumlu/olumsuz etkiler. Sistematik hataya yöneltir. Geçerlik ve güvenirlik düşer.
- Kısmi cevap varsa kısmi puanlama gerektirir.
- Sorular açık ve anlaşılır olmazsa lastik gibi cevaplar verilir. Bu da güvenirliği düşürür.
- Madde istatistiklerini yapmak zordur.
- Sınavın hazırlanması zaman almaz ama değerlendirilmesi alır.

YAZILI YOKLAMALARDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Sorular açık ve net anlaşılır olmalı.
- Her bir soru diğerinden bağımsız olmalı
- Kısa cevaplı fazla soru daha geçerlidir.
- Kaynaklardan aynen alınmamalıdır.
- Öğrencinin düzeyine uygun ve ayırt edici olmalıdır.
- Ayrıntılı puanlama anahtarı olmalıdır

PUANLAMA YÖNTEMİ

1- Genel izlenimle puanlama: Bir öğrencinin cevaplarının tümü okunur. Buna göre puan verilir. Ama bu öznel olur.

2- Sınıflama yoluyla: Bütün kağıtlar okunur. İyi-orta-zayıf kategorilerine ayrılır. Sonra buna göre puan verilir. Bu yol 1. yoldan daha güvenilir bir yoldur.

3- Sıralama yoluyla: Öğrenciler en başarılıdan en başarısıza doğru sıralanır. Buna göre değerlendirilir.

4- Anahtarlı puanlama: öğretmen her sorunun doğru cevaplarını anahtarlar. Kesin doğrular, doğruya yakın cevaplar puanlanır.

Sorular ve verilecek cevaplar:

1. Sorunun cevapları:

a- _____
b- _____
c- _____
d- _____
e- _____

Puan

2

1

3

2

2

Toplam:

10

2. Sorunun cevapları:

a- _____
b- _____
c- _____

2

1

4

SÖZLÜ SINAVLAR

Sorular ve cevaplar yüz yüze sözlüdür.

- Aday değerlendiriciyi etkileyebilir. Veya tersi durum. Bu da güvenilirliği düşürür.
- Sınav anında değerlendirici cevapları anında işarete/rakama vb. dönüştürmezse puanlamanın objektif olmayabilir, unutabilir.
- Adayın, konuşamama, sıkılma, aşırı heyecan ve bunları tetikleyen değerlendiricinin ses tonu ve yüz ifadesi adayı etkileyebilir ve güvenilirlik düşer.

Neler yapmalı? Sorular ve puanlaması önceden hazırlanmalı. Sınav esnasında doğal olunmalı. Değerlendiricinin yüz ifadesi ses tonu kendi doğallığında olmalı. Puanlama cevabın alınmasını takiben yapılmalı.

YENİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI (Scoring Rubric)

- Gözlemlerimizi puanla tanımlanmış kategorilerden uygun düşen boyuta kaydetmemizi sağlayan bir değerlendirme aracıdır.
- Ölçütler topluluğudur.
- Performans değerlendirme ölçütleridir.
- Öğrencilerin yazılı kompozisyonlarını, sözel sunumlarını, sözel sunumlarını, bilimsel proje değerlendirilmesini puanlamada ölçütleri ortaya koyar.
- Bütünsel ve Analitik olmak üzere iki kategorisi vardır. Bütünsel puanlama daha genel, analitik puanlama ise detaylara inmeyi gerektirir.

Rubric: Yazı başlığı (Genellikle kırmızı ile yazılır)

BÜTÜNSEL PUANLAMA ANAHTARI (Holistic Rubric)

Örnek: Bir kompozisyon çalışmasında;

4 Puan= Tam : Konuyla ilgili düşünceler tam amaca uygun ifade edilmiş, akıcı bir anlatım kullanılmış, bölümler arasında bağlantılar iyi kurulmuş, yazım ve noktalama kurallarına tam uyulmuş,

3 Puan= Genellikle

2 Puan= Kısmen

1 Puan= Çok az, yetersiz ve düşük oranda vb.

ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI (Bir kompozisyon çalışması)

ÖLÇÜTLER	Başlangıç düzeyi (1)	Kabul edilebilir düzey (2)	İyi (3)	Çok iyi (4)	Başarı puanı
İçerik	Çok az düşünce amaç doğrultusunda bir araya getirilmiş	Kısmen	Genellikle	Tam	
Anlatım	Yetersiz bir anlatım kullanılmış	Kısmen	Genellikle	Akıcı	
Düzenleme	Konular arasında yetersiz bağlantı kurulmuş	Kısmen	Genellikle	iyi	
Yazım ve noktalama işaretleri	Düşük oranda yazım ve noktalama işaretlerine uyulmuş	Kısmen	Genellikle	Tam	
İlgi çekicilik	Çok az ilgi çekecek bir anlatım kullanılmış	Kısmen	Genellikle	Tam	

DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI KULLANMANIN YARARLARI

- Ölçme işlemi objektif olur
- Öğrenci kendi kendine de değerlendirmede bulunabilir.
- Bu ölçütlerin herkeşe (öğrenci, veli katılımcılar vb.) açık olmasını sağlar.
- Öğrenci kendisinden neler beklendiğini açıkça görür.
- Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri hakkında bilgi verir.
- Eğitimin etkisine ilişkin dönüt verir.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ NASIL HAZIRLANIR?

NASIL DEĞERLENDİRİLİR?

Kontrol Listesi

1935 yılının sonbaharında o güne kadar üretilen en büyük uçak olan UÇAN KALE ABD Hava Kuvvetlerine tanıtım yapmak için havalandı ve 100 metre kadar yükseldikten sonra yana doğru yatmaya başlayarak düştü, uçağın 5 personelinin 2 si yaşamını kaybetti.

Kazadan sonra kazanın nedenlerini araştıran uzmanlar grubunu vardığı sonuç insan hatası idi, uçak o güne kadar yapılan en büyük ve karmaşık uçak olması nedeniyle kullanması da oldukça karmaşıktı ve uzmanlar tarafından “uçurulmak için çok karmaşık olarak” nitelendirildi.

Bununla baş edebilmek için yapılan çalışmalar sonucu varılan nokta ise oldukça ilginçtir ; daha çok eğitim, daha çok uçuş vs. gibi klasik yöntemlerin dışına çıkıldı ve uçağın uçurulması aşamaları kağıda dökülerek her bir aşama için çeşitli kontrol listeleri geliştirildi proje yönetimlerinde yapıldığı gibi ve böylece tüm işlemler insanın hafızasına bırakılmak yerine bir liste haline getirilerek pilotlara destek verilmiş oldu.

Kontrol listesi kullanılarak uçurulmaya başlanan bu ilk uçak ondan sonra Hiçbir kaza yapmaksızın yaklaşık 3 milyon kilometre uçtu.

(The Checklist Manifesto – Atul Gawande)

Performans değerlendirmenin 5 aşaması:

1) Amacın belirlenmesi

2) Performans ölçütlerinin belirlenmesi

**3) Performansın veya ürünün gözlemlenebileceği
sınav ortamı oluşturma**

4) Performansın sınav sonucunun puanlanması

5) Performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi

AMAÇ

- Bir performansta özel (kritik) davranışların uygulanıp uygulanmadığını gözlemek ve belirlemektir.
- Eğer amaç performans değerlendirme sürecinde belli başlı davranışları, belli sırada yapılıp yapılmadığını kontrol etmekse kullanılan ölçüt kontrol listesidir.
- Bize belli başlı davranışların yapılıp yapılmadığını yani «var» ya da «yok» olduğunu verir.
- Davranışın düzeyini vermez: İyi mi yapıyor? Kötü mü yapıyor? Orta düzey de mi?
- Davranışlar arası hiyerarşi vardır. Yani davranışları hangi sıra ile yapılacağını kontrol listesi gösterir.
- Bireyin davranışlarından kaç tanesine sahip olduğu bilgisine cevap verir.

NEREDE UYGULANIR?

Doğrudan gözlenebilen öğrenme çıktılarında uygulanır.

PERFORMANS GÖZLEMLEME AŞAMALARI

- 1- Başarım ölçütlerinin analizinin yapılması**
- 2- Başarım ölçütüne göre, performansın nasıl gerçekleştirileceğinin belirlenmesi**
- 3- Sınav uygulamanın yeri ve süresinin belirlenmesi**
- 4- Sınav sırasında gerekli donanım ve ortamın sağlanması**
- 5- Değerlendiricilerin eğitimi**

PERFORMANS DEĞERLENDİRME İÇİN KONTROL LİSTESİ GELİŞTİRME AŞAMALARI

- 1- Başarım ölçütlerinde yer alan tüm kritik davranışların (süreçlerin) tanımlanması ve yazılması (Kritik davranışların gözlemlenebilir olması şart)**
- 2- Kritik davranışların (süreçlerin) sırasıyla listelenmesi**
- 2- Her davranış için bir cevaplama süresinin belirlenmesi**
- 3- Her davranış için puanlama listesinin yapılması**

PERFORMANS UYGULAMA AŞAMALARI

- 1- Her yeterlilik birimi bağımsız bir sınav olarak değerlendirilir.**
- 2- Adaya, sınavın içeriği, sınavın ölçütleri ve uygulama süreci tek tek anlatılır.**
- 3- Adaya sınavdan önce sınav alanı ve sınav alanında bulunması gerekli makine ve ekipman (gerekliyse) gösterilmeli, adayın sınav alanını tanıması sağlanmalıdır.**
- 4- Kontrol listesi belirli bir süre içinde (5-10 dakika süreyle) adaya gösterilebilir.**
- 5- Uygulama 1 sınav yapıcı ve 1 denetmen nezaretinde yapılmalıdır. Hem sınav yapıcılar ve hem denetçiler sınavdan önce eğitilmelidirler.**
- 6- Puanlama ve değerlendirme sınavdan hemen sonra gerçekleştirilmelidir.**

PUANLAMA VE DEĞERLENDİRME AŞAMALARI

- 1- Kritik davranışlar «var» «yok» kategorilerine göre değerlendirilir. Buna göre rakamsal karşılıkları 1 ve 0 olarak kaydedilir.**
- 2- Kritik davranışlardan yıldızlı olanlar, yapılmadığı takdirde sınavın başarısız olmasına neden olan davranışlardır.**
- 3- Adayın aldığı toplam puan mutlak ölçüte göre değerlendirilerek Kaldı/Geçti sonucuna varılır.**
- 4- Bir yeterlilik içerisinde aday istediği yeterlilik biriminden sınava girebilir ve kaldı/geçti değerlendirilmesi sadece o birime özgü olarak yapılır.**

BİR KONUŞMACI İÇİN KONTROL LİSTESİ

NO	GÖZLEMLENEN DAVRANIŞLAR	Evet	Hayır
1	Dinleyici ile göz teması kurdu.		
2	Beden dilini etkili kullandı.		
3	Kafasından çok sayıda düşünceler geçti.		
4	Anlaşılır konuştu.		
5	Vurgulamaları yerindeydi.		
6	Akıcı konuştu.		
7	İçi gülüyordu.		
8	Düzgün cümleler kurdu.		
9	Gereksiz tekrarlar yapmadı.		
10	Çok şeyler biliyordu.		
11	Yüzü gülekti.		
12	Bilgileri organize etti.		
13	Çok hırslı biriydi.		
14	Ruh hali neşeliydi.		
15	Konuyu özetleyerek tamamladı.		
16	Soruları atlamadan cevapladı.		
17	Sinirlense de belli etmedi.		