

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
SINAV
MADDE ANALİZİ
KILAVUZU

HAZIRLAYAN: TIP EĞİTİMİ VE BİLİŞİMİ ANABİLİM DALI

SINAV MADDE ANAZİ

FAKÜLTEMİZE YAPILAN SORU DEĞERLENDİRME ANALİZLERİ (MADDE ANALİZİ) İŞ AKIŞ ŞEMASI
1. Fakültemizde yapılan çoktan seçmeli sınavlar optik okuyucuda okutulmakta ve yer alan her sorunun (maddenin) ayrı ayrı analizi yapılmaktadır.
2. Her sorunun (maddenin) güçlük derecesi analizi yapılmaktadır (Bkz. İlgili Tablo).
3. Her sorunun (maddenin) ayırt edicilik endeksi analizi yapılmaktadır (Bkz. İlgili Tablo).
4. Her madde için Çeldiricilerin işlerliği analizi yapılmaktadır (Bkz. İlgili Tablo).
5. Sınav sonunda analiz sonuçları soruları hazırlayan öğretim elemanlarına ulaştırılmaktadır.
6. Sınav sonunda öğretim elemanı sorusunu sınav merkezinden gelen bu 3 analiz sonucuna göre değerlendirmektedir.
7. İptal edilmesi-düzeltilmesi gereken sorular iptal edilerek-düzeltilerek tekrar sınav sonuçları değerlendirilmektedir.
8. Ayrıca bu değerlendirme sonucunda, sorusunun gerekli bölümlerini düzelterek, tekrar sınav merkezine / soru bankasına alınmak üzere gönderilir.
9. Sınavın bütün olarak analizi ve sınavın amacına ulaşip ulaşmadığının değerlendirilmektedir.) ✓ İlgili dönem Koordinatörlüğü/Staj anabilim dalı Başkanlığı-Staj Ölçme Değerlendirme Sorumlusu)

SINAV MADDE ANALİZİ

1. Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Testler mutlaka optik okuyucuda okutulmalıdır.
- Test sonuçları ve madde analiz sonuçları mutlaka bilgisayara Kurul/Staj adı-Sınav tarihi ve Sınavın tanımlayıcı bilgileri ile kaydedilmelidir. Bir örneği olumsuz bir duruma karşı yedeklenmelidir.
- Sınav madde analiz sonuçları çıktısı tutanak eki olarak alınmalıdır ve Koordinatörlük-Anabilim Dalı Başkanlığı tarafından analiz edilmelidir.

- İptal edilen soru olursa ilan edilmeli ve sınav sonuçları geri kalan soru sayısı üzerinden tekrar hesaplanarak ilan edilmeli ve madde analiz sonuçları mutlaka tekrar bilgisayara Kurul/Staj adı -Sınav tarihi ve Sınavın tanımlayıcı bilgileri ile kaydedilmelidir.

2. Madde Tanım:

- Bir testin puanlanabilen yani ölçülebilen en küçük bileşenine madde denir.
- Ölçme teorisinde her bir soru için kullanılan terim "**Madde**" dir.
- Bir ölçme aracının ne kadar kaliteli olduğu onu oluşturan maddelerin kaliteli olmasına bağlıdır.
- Yani, testi oluşturan maddelerin özellikleri testin özelliklerin belirler.

3. Sınav Madde Analizi Tanım:

- Madde analizi, ölçme aracındaki maddelere cevaplayıcıların verdikleri cevapları ölçerek, maddeler ile ilgili değerlendirmeye yarayan bir süreçtir.
- Elde edilen sonuçlara dayanarak, maddenin ölçülmek istenen özelliği ölçüp ölçmediğinin belirlenmesi, eğer beklenen şekilde performans göstermiyorsa bunun nedenlerinin incelenmesi ve amacına uygun hizmet edebilecek şekle getirilmesi sürecine de "**madde analizi**" denir.
- Bu süreçte, maddelerin niteliğini belirten bazı indeksler hesaplanır. Bu indeksler yardımıyla maddeler için çeşitli yorumlarda bulunulur.
- Madde analizini, güçlük indeksi, ayırt edicilik indeksi ve çeldirici analizinden oluşan **üç ayaklı bir yapı** olarak tanımlamak mümkündür.
- Çoktan seçmeli testler madde analizlerinin uygulanması için oldukça elverişlidir.
- Bu sayede Çoktan seçmeli Testlerde maddeler uygun güçlük düzeyinde ve yüksek ayırt edicilik düzeyinde hazırlanabilir.

4. Sınav Madde Analizinin Amacı:

- Madde analizi, bir testteki soruların iyi işleyip işlemediğini ortaya koymak amacıyla uygulanan bir tekniktir.
- Madde analiziyle, testin güvenilir ve geçerli olup olmadığı hakkında bilgi sahibi olunur.
- Madde analizi yardımıyla testin beklenen kazanımlara sahip olan öğrencilerle bu kazanımlara sahip olmayanları birbirinden ayırıp ayırmadığı belirlenir.
- Madde analiziyle testin güçlüğü ya da kolaylığı gibi konularda birçok veriye ulaşılır.
- Madde analizi yardımı ile testteki hatalı sorular belirlenir.
- Madde analizi yardımı ile öğrencilerin yanlış öğrenmeleri tespit edilebilir ve testte iyileştirilmesi gereken sorular hakkında bilgi sahibi olunur.

5. Sınav Madde Analizinde Temel Parametreler

- **Üst Grup:**
 - ✓ Grubun en başarılı %27'si «**ÜST GRUP**» (Yüksek puan alanlar) olarak adlandırılır.
 - ✓ **ÜST grup (%27)**; testten yüksek puan alan öğrencileri veya puan olarak üst %27'li kısımda bulunan öğrencileri ifade eder.
- **Alt Grup:**
 - ✓ Grubun en başarısız %27'si «**ALT GRUP**» (Düşük puan alanlar) olarak adlandırılır.
 - ✓ **ALT grup (%27)** ise; testten düşük puan alan öğrencileri veya puan olarak alt %27'li kısımda bulunan öğrencileri ifade eder.

- **Seçenekler:**
 - ✓ Madde analizi tablosunda öğrencilerin ÜST ve ALT grup olarak A, B, C, D, E seçenekleri ile boş bırakılan ve geçersiz sayılan sorulara göre dağılımı gösterilmektedir.
- **Doğru Cevap Oranı (DC)**
 - ✓ Madde analizi tablosunda öğrencilerin tüm grup olarak doğru cevap oranlarını
 - ✓ Hesaplanması: $DC = \frac{\text{Maddeye doğru cevap verenler}}{\text{Tüm cevaplayıcılar}}$
- **Madde Güçlük Değeri (p) (GD)**
- **Madde Ayırt Edicilik Değeri-Gücü (r) (AG)**
- 6. **Sınav Madde Analizinin Basamakları**
 - 1. Cevap kağıtları puanlanıp en yüksekte en düşüğe doğru sıralanır.
 - 2. En yüksek ve en düşük puanlı kağıtların %27'si ayrılır, ortada kalan kağıtlar analize dahil edilmezler.
 - 3. 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.
 - 4. Madde Güçlüğü'nün Belirlenmesi ($0 \leq p \leq 1$)
 - 5. Madde Ayırt Ediciliğinin Belirlenmesi ($-1 \leq r \leq 1$)
 - 6. Sınavda her maddede çalışmayan seçeneklerin değerlendirilmesi
 - 7. Sınav Madde Analizinin Yorumlanması
 - 8. Sınavın bütün olarak analizi ve sınavın amacına ulaşıp ulaşmadığının değerlendirilmesi
- 7. **Madde Güçlüğü**
 - Madde güçlüğü "p" ile ifade edilir.
 - Madde Güçlüğü tabloda (GD) ile ifade edilir.
 - **Alabileceği Değerler:** Madde güçlüğü değeri ($0 \leq p \leq 1$) arasında değer alır.
 - **Yorumlanması:** Madde güçlüğü 0 ile 1 arasında değer alır ve bu değer 1'e ne kadar yakınsa soru o kadar kolay; 0'a ne kadar yakınsa soru o kadar zor olarak değerlendirilir.
 - **Hesaplanması:** $p = \frac{\text{Maddeyi üst grupta doğru yanıtlayanların sayısı} + \text{Maddeyi alt grupta doğru yanıtlayanların sayısı}}{\text{Üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısı}}$
- 8. **Madde Ayırt Ediciliği**
 - Madde Ayırt Edicilik değeri "r" ile ifade edilir.
 - Madde Ayırt Ediciliği tabloda (AG) ile ifade edilir.
 - **Alabileceği Değerler:** Madde Ayırt Ediciliği değeri ($-1 \leq r \leq 1$) arasında değer alır.
 - **Yorumlanması:** -1 ile 1 arasında değer alır ve bu değer 1'e ne kadar yakınsa soru ÜST grup ile ALT grubu o derece iyi ayırt etmiş sayılır. r'nin -(negatif) değer alması ilgili sorunun ALT grup tarafından daha çok doğru cevaplandığını gösterir.
 - **Hesaplanması:** $r = \frac{\text{Maddeye üst grupta doğru cevap verenlerin sayısı} - \text{Maddeye alt grupta doğru cevap verenlerin sayısı}}{\text{Üst ya da alt gruptaki öğrenci sayısı}}$
 - **Alternatif Hesaplama:** Üst grupta doğru cevaplanma oranı - Alt grupta doğru cevaplanma oranı
- 9. **Madde Güçlüğü ve Ayırt Ediciliği**
 - **Kabaca:** (p) ve (r) değeri 0,5 ve civarında olan maddeler iyi maddelerdir.

TABLO. MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİNE BAĞLI MADDENİN DEĞERLENDİRİLMESİ ($0 \leq p \leq 1$)	
Madde Güçlük İndeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
p=0,81 - 1,00	Çok Kolay
p=0,61 - 0,80	Kolay
p=0,41 - 0,60	Orta Güçlükte
p=0,21 - 0,40	Zor
p=0,00 - 0,20	Çok Zor
Kabaca Bir Sınavdaki Soruların:	Bir sınavda soruların <ul style="list-style-type: none"> ➤ %10'u çok kolay, ➤ %20'si kolay, ➤ %40'ı normal, ➤ %20'si zor ve ➤ %10'u çok zor olmalıdır.

TABLO. MADDE AYIRT EDİCİLİK İNDEKSİNE BAĞLI MADDENİN DEĞERLENDİRİLMESİ ($-1 \leq r \leq 1$)	
Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.40 ve daha büyük	ÇOK İYİ / Yüksek geçerlikte <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soruda, ayırt edicilik (r değeri) 0,40 ve üzerindedir. ➤ Bu tür sorular ÜST ve ALT grubu tam olarak ayırt eden ideal sorular olarak kabul edilir.
0.30-0.39	İYİ/ Orta derecede geçerli <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soruda, ayırt edicilik (r değeri) 0,30-0,39 arasındadır. ➤ Bu tür sorular ÜST ve ALT grubu iyi derecede ayırt eden sorulardır. ➤ Oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir. (Dikkat edilmeli)

0.20-0.29	<p>ORTA / Kısmen geçerli</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soruda, ayırt edicilik (r değeri) 0,20-0,29 arasındadır. ➤ Ayırt edicilik kabul edilebilir sınırlarda olmasına rağmen sorunun iyileştirilmesinde yarar vardır. ➤ Düzeltmesi ve geliştirilmesi gerekir. (Düzeltilerek kullanılabilir.)
0.19 ve daha küçük	<p>KÖTÜ-TERS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çok zayıf mutlaka çıkarılmalı (kesinlikle kullanılmamalı), ➤ Soruda, ayırt edicilik (r değeri) düşüktür (0,20'nin altında). ➤ Bu tür sorular, ÜST grup ile ALT grubu yeterince ayırt etmediği şeklinde yorumlanır ve mutlaka düzeltme gerektirir. ➤ İkiye ayrılabilir. <p>A. KÖTÜ: (r= 0,00 - 0,19) Geçersiz (Ölçülmek isteneni ölçmüyor)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soruda, ayırt edicilik (r değeri) düşüktür (0,20 ve 0 arasında). ✓ Bu tür sorular, ÜST grup ile ALT grubu yeterince ayırt etmediği şeklinde yorumlanır ve mutlaka düzeltme gerektirir. ✓ Geçersizdir. Madde ölçülmek isteneni ölçmüyordur. <p>B. TERS (r= -1,00 - 0,00) Kesinlikle geçersiz (Zıt değişken ölçülüyor)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ r'nin -(negatif) değer alması ilgili sorunun ALT grup tarafından daha çok doğru cevaplandığını gösterir. ✓ Soruda, belirlenen doğru cevabın dışında bir seçenek öğrenciler tarafından daha fazla işaretlenmiştir. ✓ İlgili soruda doğru cevap yanlış belirlenmiş ya da birden fazla doğru cevap söz konusudur. ✓ Sorunun iptal edilmesi ya da doğru cevabının değiştirilmesi gerekebilir.

SORU GÜÇLÜK VE AYIRT EDİCİLİK ENDEKSLERİN YORUMU		
Soru güçlük Endeksi (p)	Soru 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)
*Kabaca: (p) ve (r) değeri 0,5 ve civarında olan maddeler iyi maddelerdir.		

ÇELDIRİCİLERİN İŞLERLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Maddenin seçeneklerinin çekiciliği hakkında bilgi verir.
- Seçeneklere verilen cevaplara ilişkin frekansların yüzdesi alınarak hesaplanır.
- $0,00 \leq$ ile $\leq 1,00$ arasında değerler alır.
- Madde seçeneklerinden biri doğru cevap ve diğerleri çeldirici adını alır.
- Sınav sorularında çeldiricilerin soruyu bilmeyenleri eşit oranda çeldirmesi beklenir. Çeldiricilerin işlerliği iyi olursa, sorunun ayırt ediciliği yükselir.
- Ayırt ediciliği yüksek olan sorulardan oluşan sınavın geçerliliği yüksek olur.
- Sınav sonuçlarına bakıldığında doğru cevaplanan seçeneğin oranı 100'den çıkarıldıktan sonra kalan sayının 4'e bölünmesi ile bulunan sayı her çeldiricinin cevaplama oranı olmalıdır. (Beklenen bir sorunun yanlış yanıtlarının çeldiriciler arasında eşit dağılımıdır).
- Buradaki azalmalar çeldiricinin işlerliğinin olmadığını gösterir. Bu nedenle bu çeldirici yeniden düzenlenmelidir.
- **Şu durumlarda çeldiriciler iyi çalıştığı düşünülür.**
 - ✓ Çeldiricilerin oranları arasında çok fark olmaması,
 - ✓ Üst grupta doğru seçeneğin oranının yüksek olması,
 - ✓ Alt grupta çeldiricilerin oranının yüksek olması,
 - ✓ Doğru cevapta üst ve alt grup arasında farkın çok olması