



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ

Alan Bazında Yetkinlik Analizi 2023

Hazırlayan
Akademik Gelişim Koordinatörlüğü



<https://www.balikesir.edu.tr/site/birim/akademik-gelisim-koordinatordugu-43>



0266 612 14 00 / 101066



akademikgelisim@balikesir.edu.tr



GİRİŞ

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından oluşturulan ve ilki 2016 yılında yayınlanan “Üniversitelerin Alan Bazlı Yetkinlik Analizi” çalışması yeni dönem verileri ile güncellenerek yayınlanmıştır.

“Üniversitelerin Alan Bazlı Yetkinlik Analizi” çalışmasının amacı, üniversitelerin araştırma alanları bazında performanslarının birbirlerine karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilmesini sağlamaktır. Ayrıca, bir üniversitenin kendi bünyesinde araştırma faaliyeti yürüttüğü tüm araştırma alanlarından hangilerinde; görece daha yetkin olduğunun analiz edilebilmesine imkan tanımaktadır. Bu bağlamda ulusal politikaların, bölgesel planların, kurumsal stratejilerin belirlenmesi gibi çeşitli kritik süreçlerde veriye dayalı karar alma mekanizmalarının desteklenmesine yönelik gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada 132 alt araştırma alanı temelinde hesaplamalar yapılmış ve grafik çizilmesi için yeterli minimum veri sayısına sahip 130 alt araştırma alanına ait grafikler hazırlanmıştır. Analize tabi tutulacak araştırma alanları, önceki çalışmada kullanılan alan sınıflaması üzerinden TÜBİTAK danışma ve grup yürütme kurulu ile araştırma merkez ve enstitülerinden yetkin uzmanların değerlendirmeleri; “All Science Journal Classification”(ASJC) sınıflandırması; ülkemizin çeşitli politika belgelerinde yer bulan güncel ülke ihtiyaçları ve güvenliği açısından kritik alanlar ile üniversitelerin eğitim alanları dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Üniversite yetkinlik analizi, hacim ve kalite göstergeleri temelinde gerçekleştirilmiş olup; kalite göstergeleri %60, hacim göstergeleri ise %40 ağırlığa sahiptir.

Çalışmada toplamda % 60 ağırlığa sahip olan 7 kalite göstergesine yer verilmiştir. Dünyaya görece bağıl atıf etkisi; üniversitenin dünya çapında en fazla atıf alan ilk %10'luk dilime girmiş yayın sayısı; akademisyenlerin araştırma verimliliği; Ar-Ge ve yenilik projelerinin niteliği; patentler tarafından atıflanmış yayın sayısı; ve uluslararası işbirlikleri ile ülkemizin/üniversitenin uluslararasılaşmasına katkısı hususlarına yönelik göstergeler kalite göstergelerini oluşturmuştur. Hacim boyutunda ise 4 göstergeye yer verilmiştir. Bunlar dünyadaki bilgi birikimine katkı, Türkiye’de o alanda akademik değer yaratan kritik kitlenin ilgili üniversitede yer alma payı, Ar-Ge ve yenilik proje hacmi, üniversitenin ilgili alandaki Türkiye’ye görece bağıl odaklanma endeksidir.

Güncel yetkinlik analizi çalışması kapsamında, yayın ve atıflarla ilişkili veriler için 2019-2021; projelere ilişkin veriler için 2019-2022 dönemi baz alınarak değerlendirmeye alınmıştır.

Göstergelere ilişkin veriler, Türkiye ve dünya için ayrı ayrı Scopus veri tabanı ve SciVal programı vasıtasıyla temin edilmiştir. Proje verileri için TÜBİTAK veri tabanı kullanılmış; üniversitelerin gerek ulusal gerekse uluslararası proje verileri hesaplamalara dâhil edilmiştir. Belirlenen alanlarda verilerin çekilmesi için eşleşme sağlanan durumlarda Scopus tarafından kullanılan “All Science Journal Classification”(ASJC); diğer durumda ise anahtar kelimelerden faydalanılmıştır

Yapılan hesaplamalar neticesinde araştırma alanları ve üniversiteler için yetkinlik seviyelerini görsel olarak sunan grafiklere raporda yer verilmiştir. Alan ve üniversiteler bazında en az 6 veriye sahip olanlar için hacim ve kalite eksenlerine sahip yetkinlik grafikleri çizilmiştir.

Yapılan hesaplamalar neticesinde araştırma alanları ve üniversiteler için yetkinlik seviyelerini görsel olarak sunan grafiklere raporda yer verilmiştir. Alan ve üniversiteler bazında en az 6 veriye sahip olanlar için hacim ve kalite eksenlerine sahip yetkinlik grafikleri çizilmiştir.



Şekil-1: Üniversite Yetkinlik Analizi İş Adımları Şeması

Boyutlar	Göstergeler	Tanım
Hacim (%40)	Dünyadaki Akademik Birikime Katkı	$\frac{\text{İlgili alanda üniversite toplam yayın sayısı}}{\text{İlgili alanda dünya toplam yayın sayısı}}$
	Akademik Değer Yaratan Kritik Kitle	$\frac{\text{İlgili alanda üniversitede yayın yapmış olan akademisyen sayısı}}{\text{İlgili alanda Türkiye'de yayın yapmış olan akademisyen sayısı}}$
	Ar-Ge ve Yenilik Proje Hacmine Katkı	$\frac{\text{İlgili alanda toplam üniversite proje bütçesi}}{\text{İlgili alanda toplam TÜBİTAK proje bütçesi}}$
	Üniversitenin Türkiye'ye Görece Bağlı Odaklanma Endeksi	$\frac{\text{Üniversitenin ilgili alandaki yayınlarının toplam yayınlarına oranı}}{\text{Türkiye'de ilgili alandaki yayınların toplam yayınlara oranı}}$
Kalite (%60)	Yayınların Bağlı Atıf Etkisi	$\frac{\text{İlgili alanda üniversite yayın başına atıf sayısı}}{\text{İlgili alanda dünya yayın başına atıf sayısı}}$
	Nitelikli Yayın Üretme Kapasitesi	$\frac{\text{İlgili alanda dünyada en çok atıf alan ilk \%10'luk dilime giren yayın sayısı}}{\text{Üniversitenin ilgili alandaki yayın sayısı}}$
	Akademisyen Verimliliği	$\frac{\text{İlgili alanda üniversite yayın sayısı}}{\text{İlgili alanda yayın yapan akademisyen sayısı}}$
	Ar-Ge ve Yenilik Projelerinin Niteliği	$\frac{\text{İlgili alanda üniversite ortalama proje bütçesi}}{\text{İlgili alanda ortalama TÜBİTAK proje bütçesi}}$
	Sanayiye Katkıda Bulunacak Nitelikli Yayın Üretme Kapasitesi	İlgili alanda patentler tarafından atflanan üniversite yayın sayısı
	Türkiye'nin Uluslararasılaşmasına Katkı	$\frac{\text{İlgili alanda üniversitenin yapmış olduğu uluslararası yayın sayısı}}{\text{İlgili alanda Türkiye'den yapılan uluslararası yayın sayısı}}$
	Üniversitenin Uluslararasılaşmasına Katkı	$\frac{\text{İlgili alanda üniversitenin yapmış olduğu uluslararası yayın sayısı}}{\text{İlgili alanda üniversiteden yapılan toplam yayın sayısı}}$

Belirlenen alanlarda verilerin çekilmesi için eşleşme sağlanan durumlarda Scopus tarafından da kullanılan “All Science Journal Classification”(ASJC); diğer durumda ise anahtar kelimelerden faydalanılmıştır. Anahtar kelimelerin oluşturulması sürecinde Scopus veri tabanında alan özelinde çıkan anahtar kelimelerden faydalanılmıştır. Tespit edilen anahtar kelimeler birkaç iterasyonla test edilmiştir. Bunu takiben nihai anahtar kelime listeleri TÜBİTAK araştırma merkez ve enstitülerindeki uzmanlar ile ARDEB ve TEYDEB Grup Yürütme/Danışma/Çağrılı Programlar Danışma Kurulu üyelerinin görüşleri neticesinde oluşturulmuştur. Toplamda 10 binden farklı anahtar kelime tanımlanarak ~100 sayfalık sorgu yazılmıştır.

GÖSTERGE VERİLERİNİN ÇEKİLMESİ

Analizde kullanılmak üzere 132 alt araştırma alanı için ayrı ayrı olacak şekilde ve 200 üniversite için alt araştırma alanı bazında

- Dünya yayın sayıları,
- Dünya yayınlarına ait atıf sayıları,
- Türkiye yayın sayıları,
- Türkiye yayınlarına ait atıf sayıları,
- Üniversite yayın sayıları,
- Üniversite yayınlarına ait atıf sayıları,
- Üniversitelerde yayın yapmış olan akademisyen sayıları,
- Üniversitelerin atıf açısından dünyada en fazla atıf alan ilk %10'luk dilime girmiş yayın sayıları,
- Türkiye ve üniversitelerin uluslararası işbirlikli yayın sayısı
- Üniversitelerin patentler tarafından atıf yapılmış yayın sayıları
- Üniversite bazında TÜBİTAK projelerinin bütçe ve sayılarına ilişkin ham veriler yayın ve atıf tabanlı veriler için 2019-2021; proje tabanlı göstergeler için 2019-2022 yıllarını kapsayacak şekilde her yıl için ayrı ayrı elde edilmiştir. TÜBİTAK proje verileri için kurum içi veritabanından faydalanılmış olup diğer veriler için Scopus ve SciVal programları kullanılmıştır.

VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin elde edilmesini takiben analizlerde sağlıklı sonuçlar almak amacıyla yayın ve akademisyen sayısı ile ilgili alt sınırlar uygulanmış ve sınırı aşamayan veri setleri analize dahil edilmemiştir. Alanlar ve üniversiteler için hesaplama yapılırken ilgili alanda bir üniversitenin en az 3 yayını ve 3 yazarı olması kısıtlaması uygulanmıştır. Yayın sayısının 3.000'in üzerinde olduğu alanlarda bu kural ilgili alanda Türkiye'den yapılan yayınların en az % 0,1'i kadar olması şartı aranmıştır.

Marketing Strategist

Marketing Analyst

Marketing Analyst

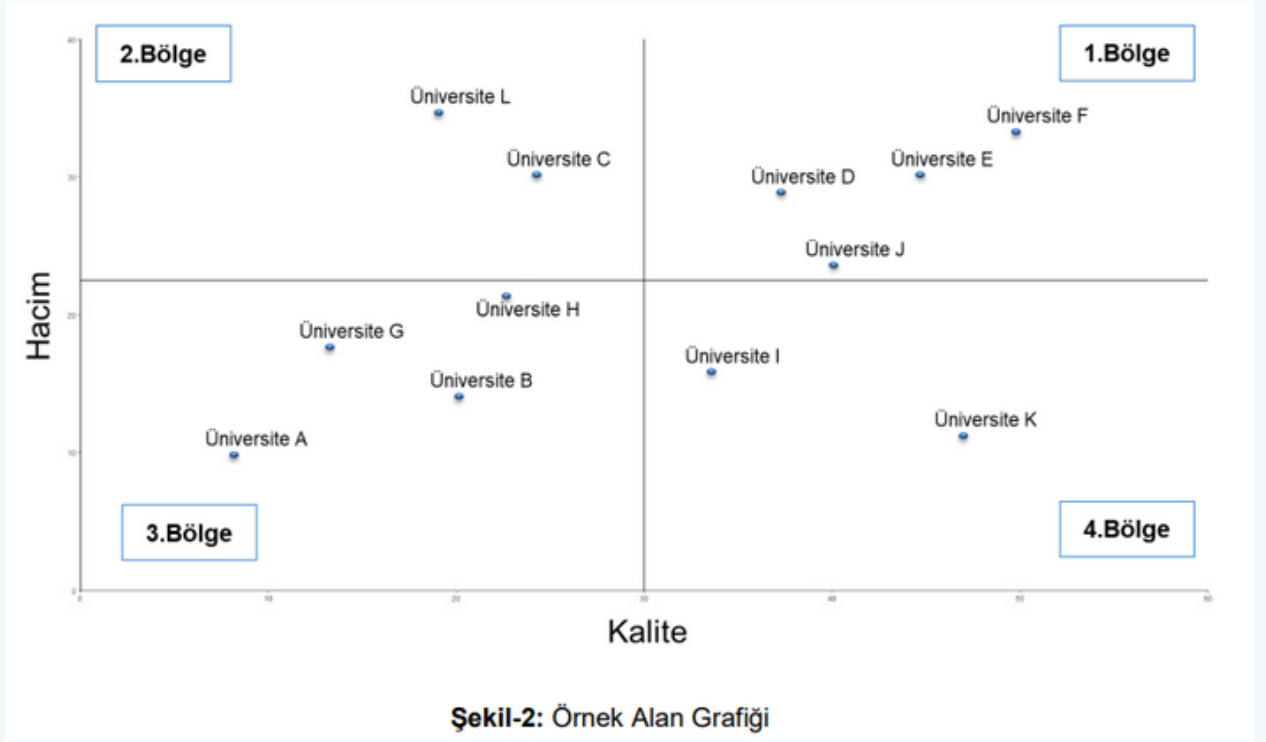
GRAFİKLERİN YORUMLANMASI

Çizilen grafiklerde yatay eksen (x ekseni) kalite göstergelerinden alınan puanı 0-60 arası değer olarak; dikey eksen (y ekseni) hacim göstergelerinden alınan puanı 0-40 arası değer olarak göstermektedir. Eksenler birbirlerini ortanca değerlerden kesmektedir. Yani yatay eksenin üzerinde yer alan veriler ortanca değerden daha yüksek hacim puanı; dikey eksenin sağında kalan veriler de ortanca değerden daha yüksek kalite puanı elde etmiştir.

A) ALAN YETKİNLİK GRAFİKLERİNİN OKUNMASI VE YORUMLANMASI

Araştırma alanları bazında üniversitelerin yetkinlik puanlarını gösteren grafiklerde her bir nokta bir üniversiteyi temsil etmektedir. Alan grafiklerinde ülkemiz üniversiteleri 11 gösterge bazında birbiriyle kıyaslanmış; her göstergede bulunan değerler en yüksek veri 100 olacak şekilde normalize edilmiştir. Hacim ve kalite göstergeleri ilgili ağırlıklarla çarpılarak hacim için 0-40 arası; kalite için ise 0-60 arası olacak şekilde kalite ve hacim puanları bulunmuş ve eksenlere aktarılmıştır. Eksenlerin kesişim noktası ilgili alt alanda yer alan üniversitelerin toplam kalite ve toplam hacim yetkinlik puanlarının ortanca değerleridir. Eksenler birbirlerini ortanca veriden kesmekte olup yatay eksenin üzerinde yer alan veriler ortanca değerden daha yüksek hacim puanına; dikey eksenin sağında kalan veriler de ortanca değerden daha yüksek kalite puanına sahiptir. Ortanca değerler alanlar arasında farklılık göstereceği için eksenlerin kesim noktaları her grafikte farklı olmaktadır.



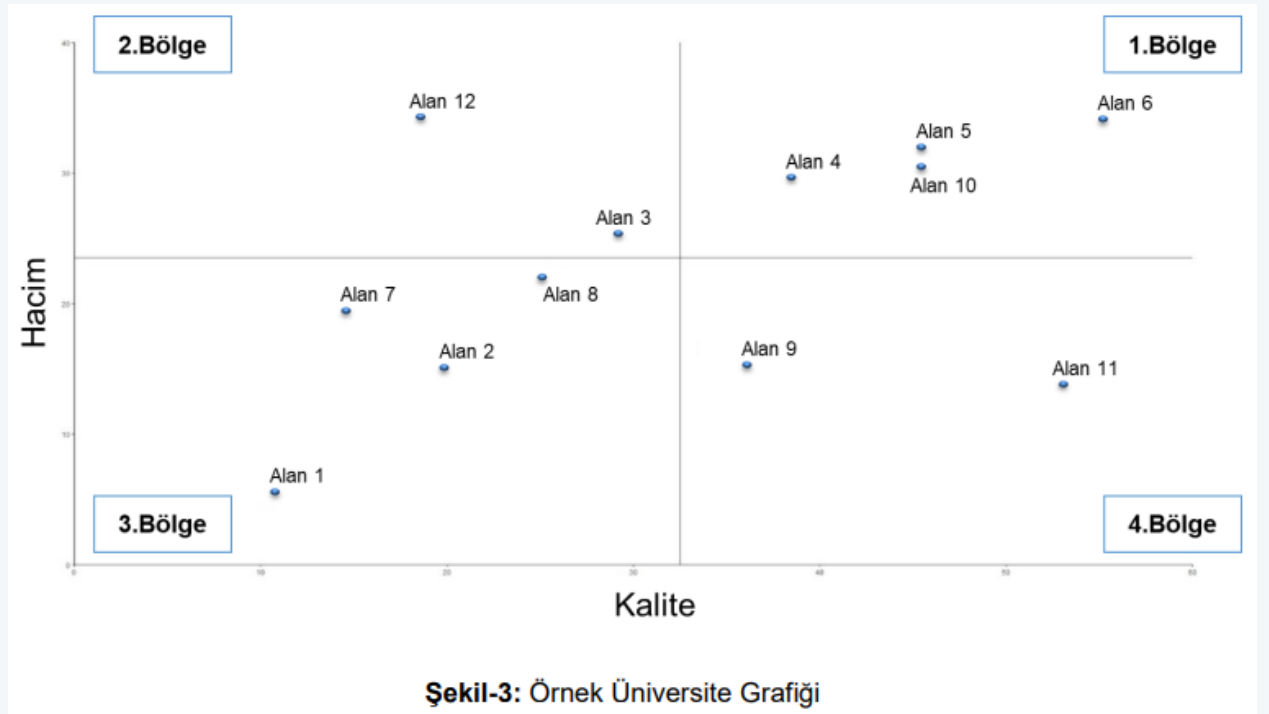


Örnek Alan Grafiği incelendiğinde 1. bölgede kalan D, E, F ve J üniversitelerinin hem kalite hem hacim puanlarının ortalama değerinin üstünde yer aldığı görülmektedir. Özellikle F üniversitesinin hacim ve kalite puanları ile diğer üniversitelerin önüne geçtiği gözlemlenmektedir. 2. bölgede yer alan L ve C üniversiteleri hacim puanları açısından ortalama değerinin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte L ve C üniversitelerinin kalite göstergelerinden aldığı puan ortalama değerinin altında kalmaktadır.

3. bölgede bulunan A, B, G, ve H üniversiteleri hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalama değerinin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmışlardır. Ancak burada unutulmaması gereken nokta bu dört üniversitenin grafikte yer alan diğer üniversitelere görece performansının ortaya konulduğudur. 4. bölgede I ve K üniversiteleri ise kalite göstergeleri açısından ortalama değerinin üstüne çıkmış özellikle K üniversitesi görece yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte bu iki üniversite hacim göstergeleri açısından ortalama değerinin altında kalmaktadırlar.

B) ÜNİVERSİTE YETKİNLİK GRAFİKLERİNİN OKUNMASI VE YORUMLANMASI

Üniversite grafikleri üniversitelerin minimum kriterleri sağlayan alanlarının 11 gösterge bazında birbiriyle kıyaslanması yoluyla bulunan kalite ve hacim göstergeleri kullanılarak hazırlanmıştır. Alan grafiklerinde olduğu gibi üniversite grafiklerinde de her göstergede bulunan değerler en yüksek veri 100 alacak şekilde normalize edilmiştir. Hacim ve kalite göstergeleri ilgili ağırlıklarla çarpılarak hacim için 0-40 arası; kalite için ise 0-60 arası olacak şekilde kalite ve hacim puanları bulunmuş ve eksenlere aktarılmıştır. Eksenler birbirlerini her üniversitenin kendi veri sepeti içindeki ortalanca veriden kesmekte olup yatay eksenin üzerinde yer alan veriler ortalanca değerden daha yüksek hacim puanına; dikey eksenin sağında kalan veriler de ortalanca değerden daha yüksek kalite puanına sahiptir. Ortanca değerler üniversiteden üniversiteye farklılık göstereceği için eksenlerin kesim noktaları her grafikte farklı olmaktadır.

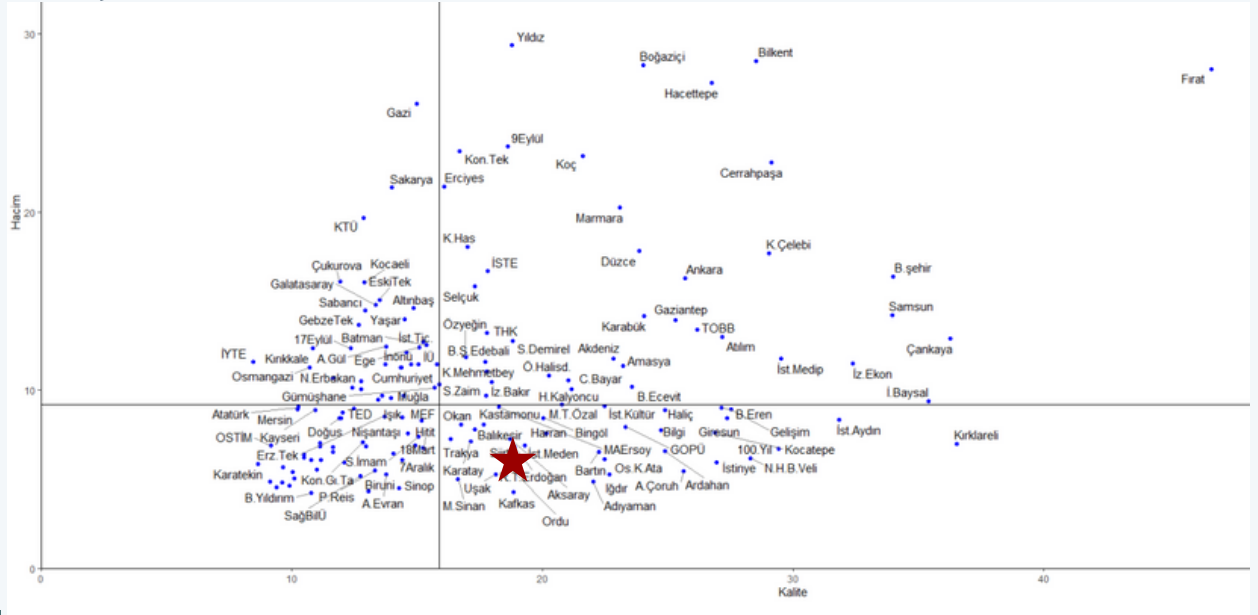


Örnek Üniversite Grafiği incelendiğinde 1. bölgede kalan 4, 5, 6 ve 10 no'lu alanların hem kalite hem hacim puanlarının ortalama değerin üstünde yer aldığı görülmektedir. Üniversitenin özellikle 6 no'lu alanda aldığı hacim ve kalite puanları diğer alanlarının önünde yer almaktadır. Bu üniversitenin başta 6 no'lu alan olmak üzere 4, 5, 6 ve 10 no'lu alanlarda diğer alanlara göre hem kalite hem hacim açısından daha başarılı olduğu söylenebilir. Üniversite 2. bölgede yer alan 3 ve 12 no'lu alanlarda hacim puanları açısından ortalama değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte 3 ve 12 no'lu alanlarda kalite göstergelerinden aldığı puanlar ortalama değerin altında kalmaktadır. Üniversite 3. bölgede bulunan 1, 2, 7 ve 8 no'lu alanlarda hem kalite hem hacim açısından ortalama değerin altında puanlar almıştır. Üniversite bu alanlarda grafikte yer alan diğer alanlara kıyasla daha düşük performans göstermiştir. 4. bölgede yer alan 9 ve 11 no'lu alanlarda üniversitenin yaptığı yayınlar kalite açısından ortalama değerin üzerinde bir puan almakla beraber hacim puanları ortalama değerin altında kalmıştır.



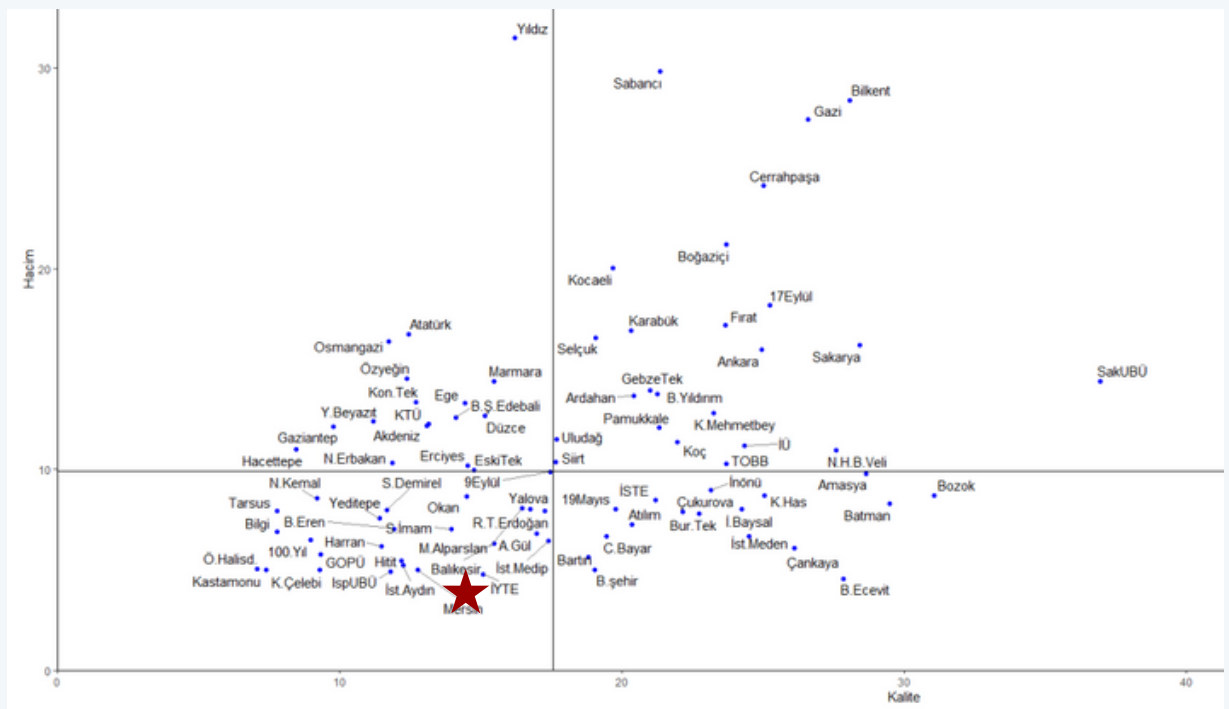
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-BÜYÜK VERİ

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- büyük veri" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerlerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerlerin altında kalmıştır.



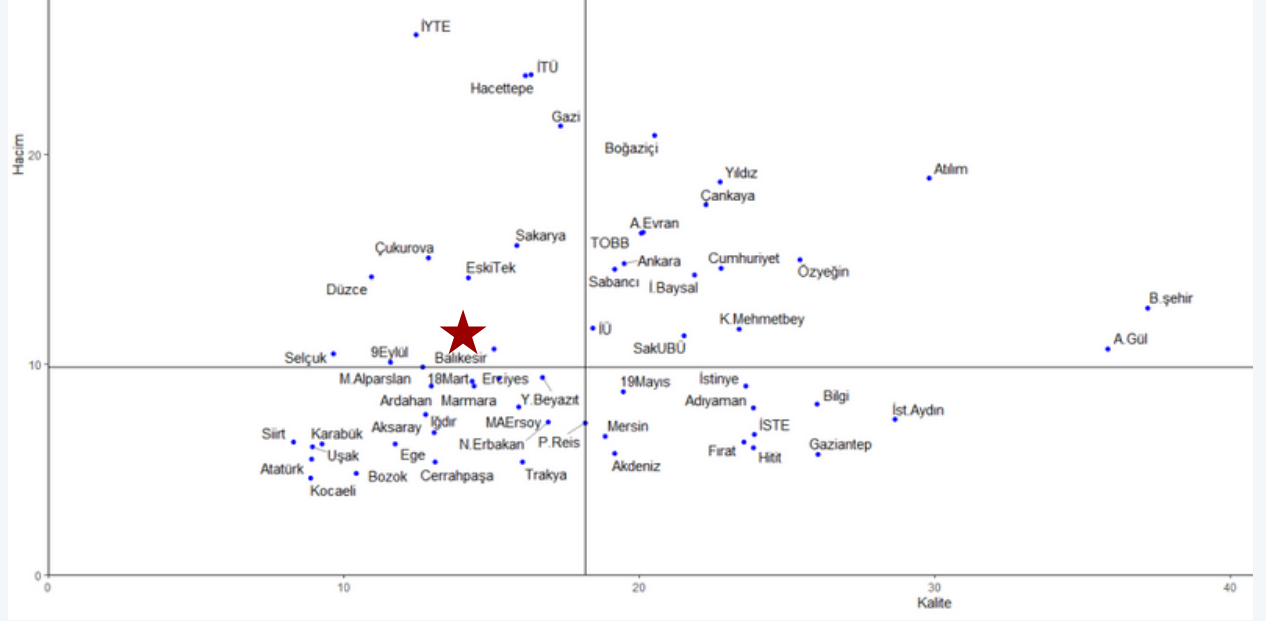
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-ELEKTRONİK DONANIM

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- elektronik donanım" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerlerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



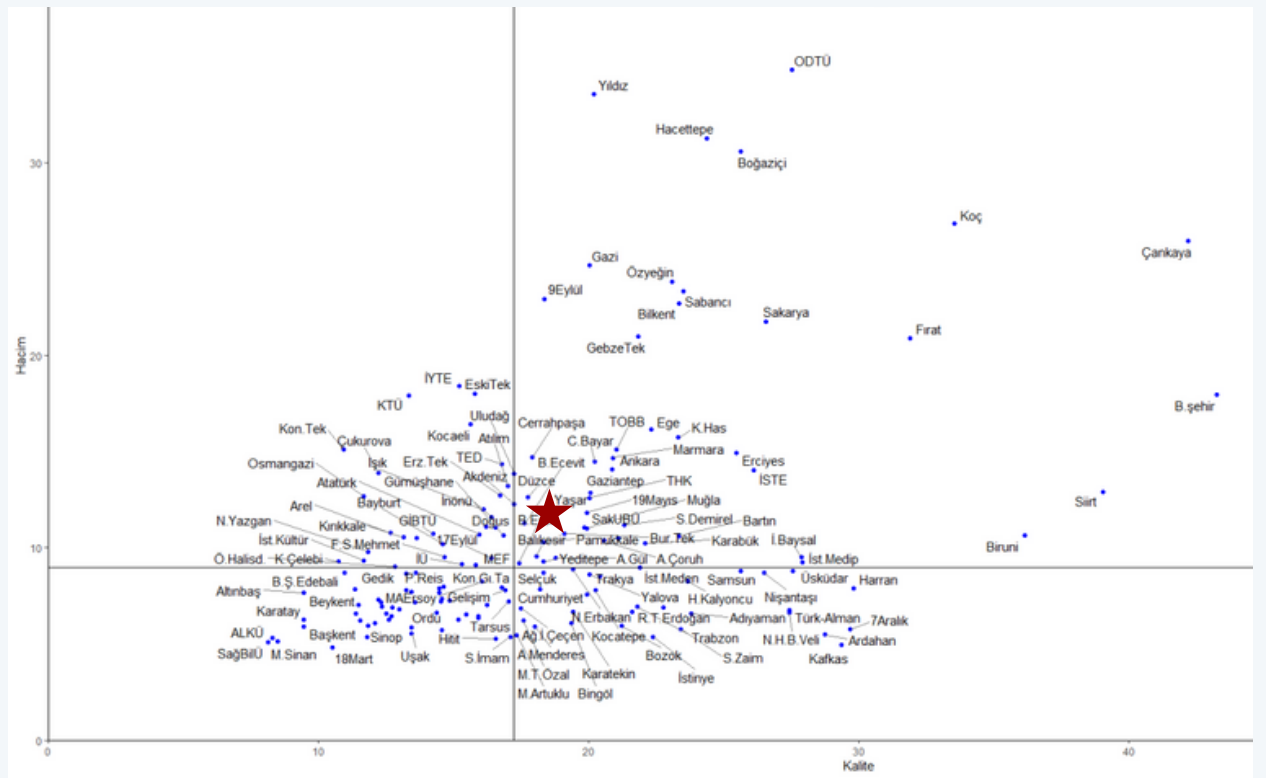
BILGI VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-KUANTUM TEKNOLOJİLERİ

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- kuantum teknolojileri" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



BILGI VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-MODELLEME VE SİMÜLASYON

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- elektronik donanım" alanında Üniversitemiz 1. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem kalite hem hacim puanlarının ortalanca değerin üstünde yer aldığı görülmektedir.



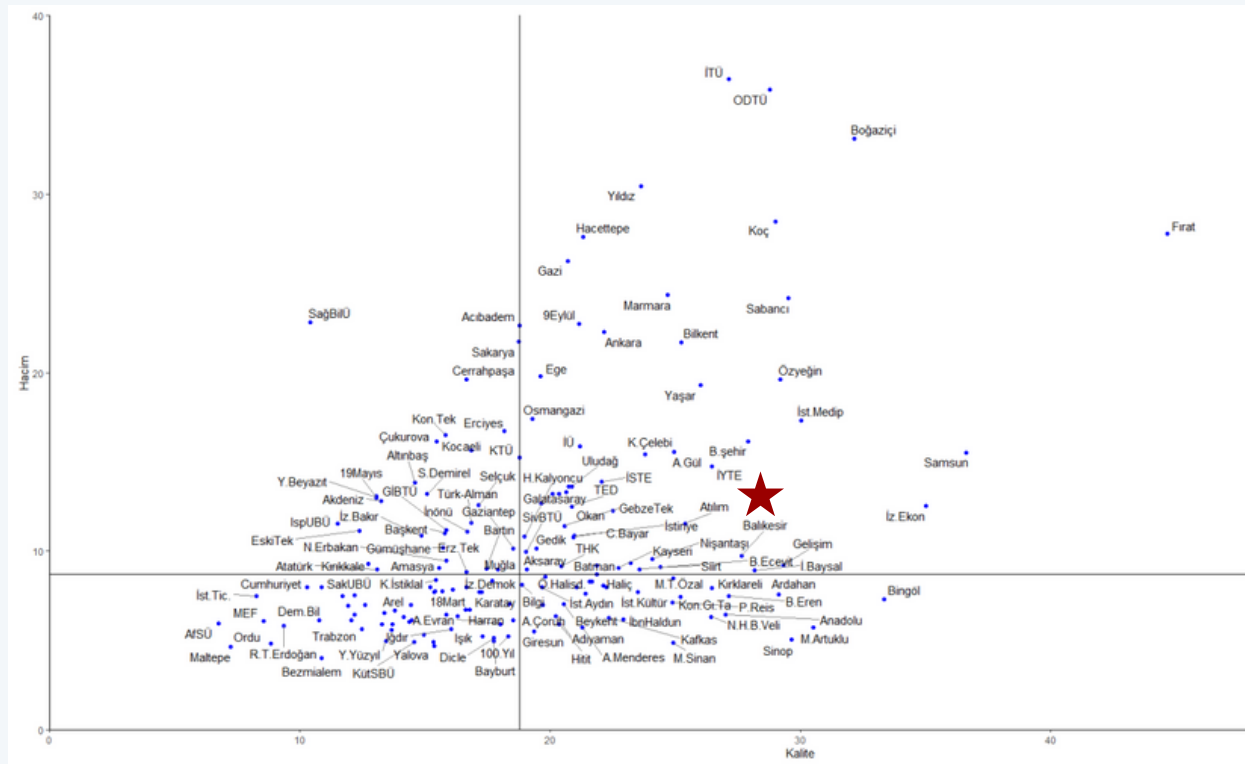
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-NESNELERİN İNTERNETİ

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- nesnelerin interneti" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



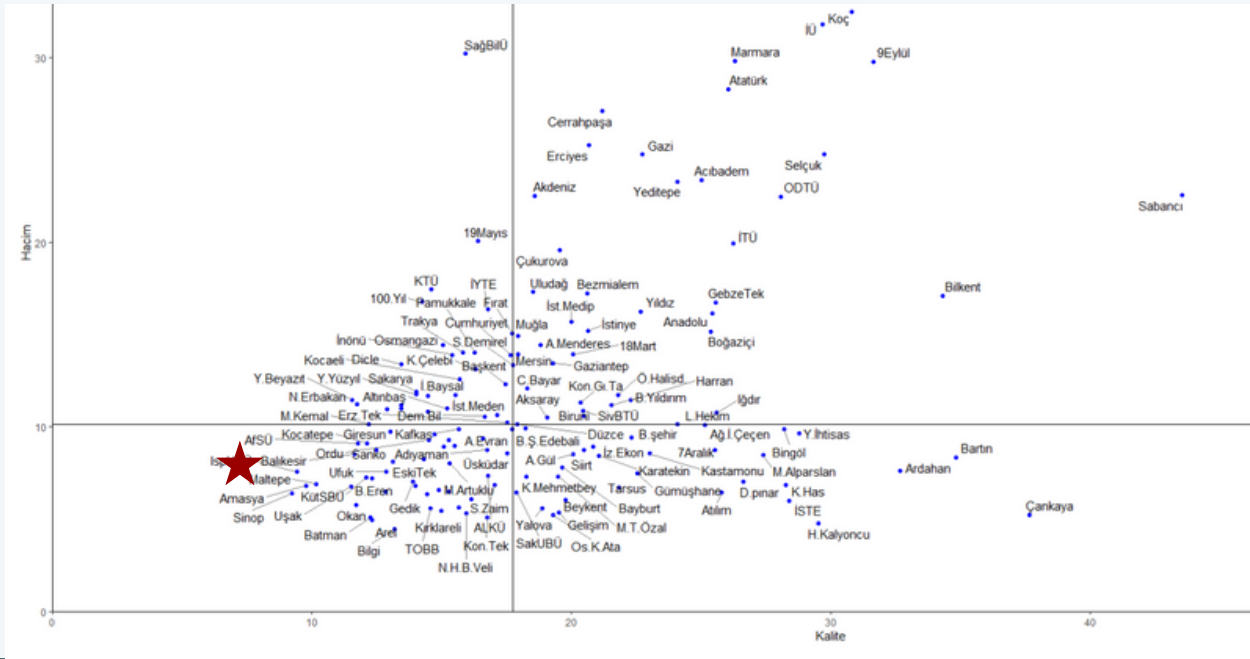
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ-ROBOTİK

"Bilgi ve iletişim teknolojileri- robotik" alanında Üniversitemiz 1. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem kalite hem hacim puanlarının ortalanca değerin üstünde yer aldığı görülmektedir.



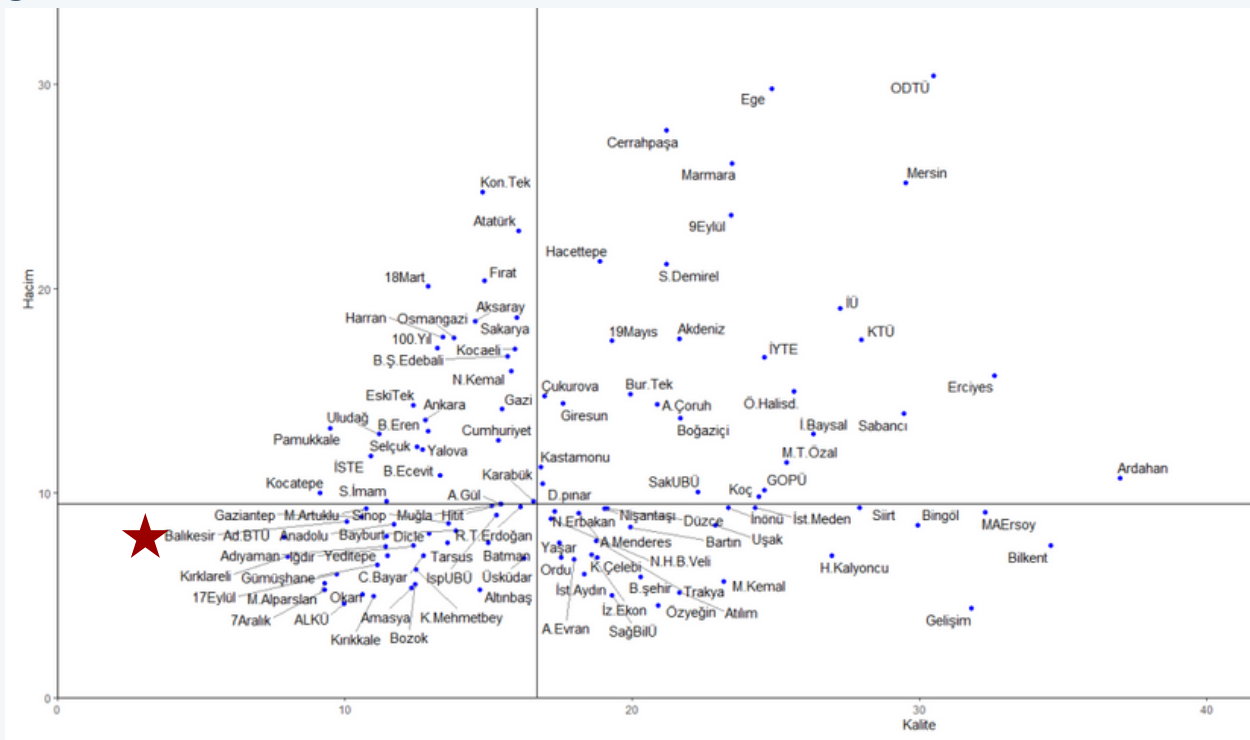
BİYOKİMYA, GENETİK VE MOLEKÜLER BİYOLOJİ

"Biyokimya, genetik ve moleküler biyoloji" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



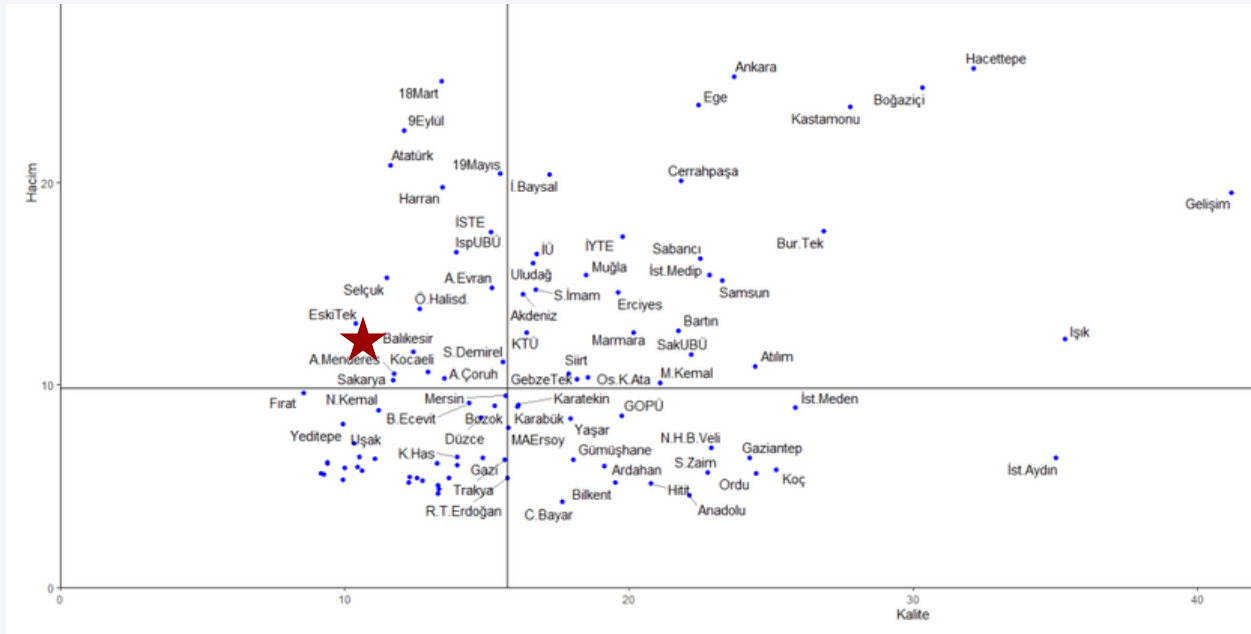
ÇEVRE BİLİMLERİ-ARITMA TEKNOLOJİLERİ

"Çevre bilimleri- arıtma teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



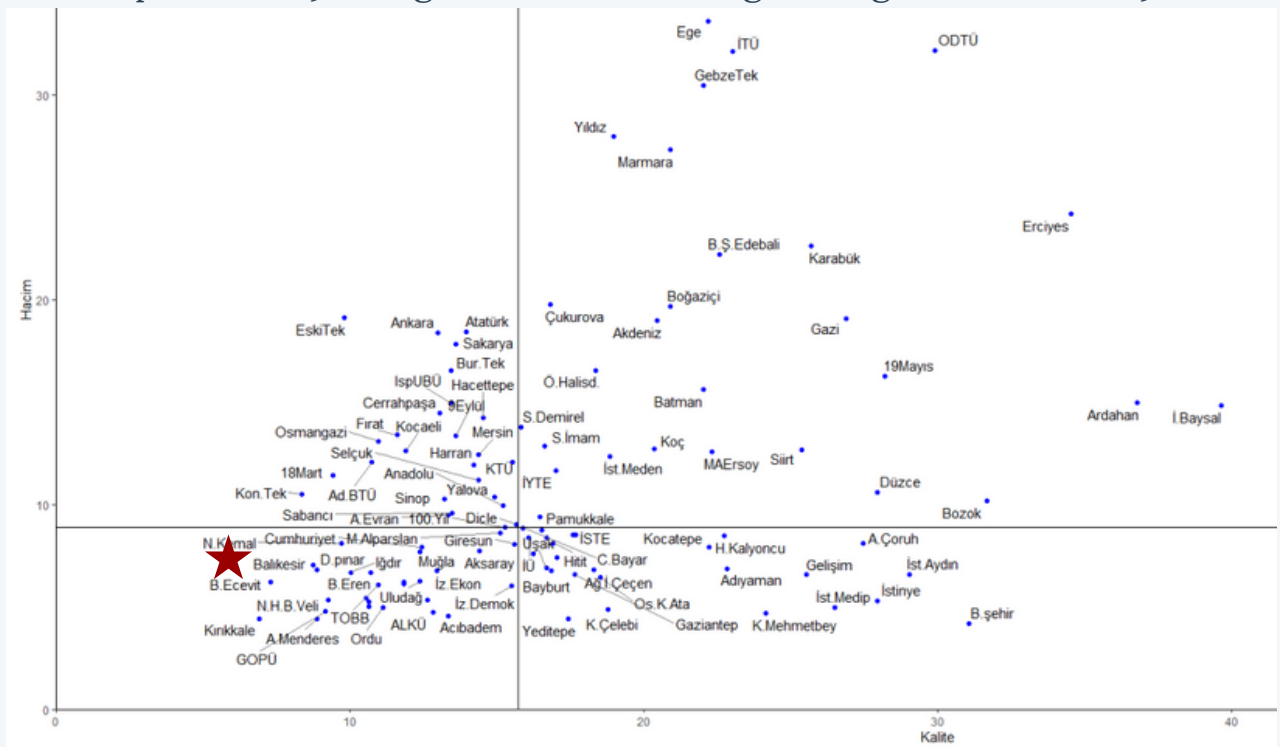
ÇEVRE BİLİMLERİ-METEOROLOJİ

"Çevre bilimleri- meteoroloji" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortanca değerin altında kalmaktadır.



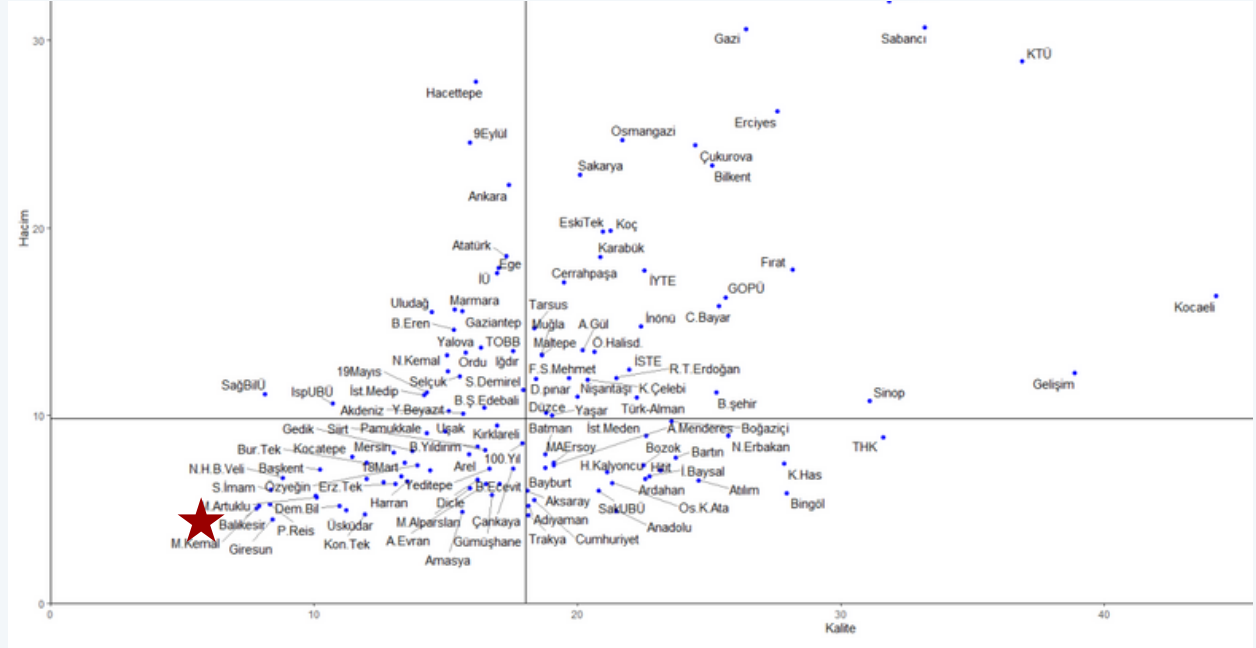
ENERJİ-BİYOENERJİ

"Enerji- biyoenerji" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



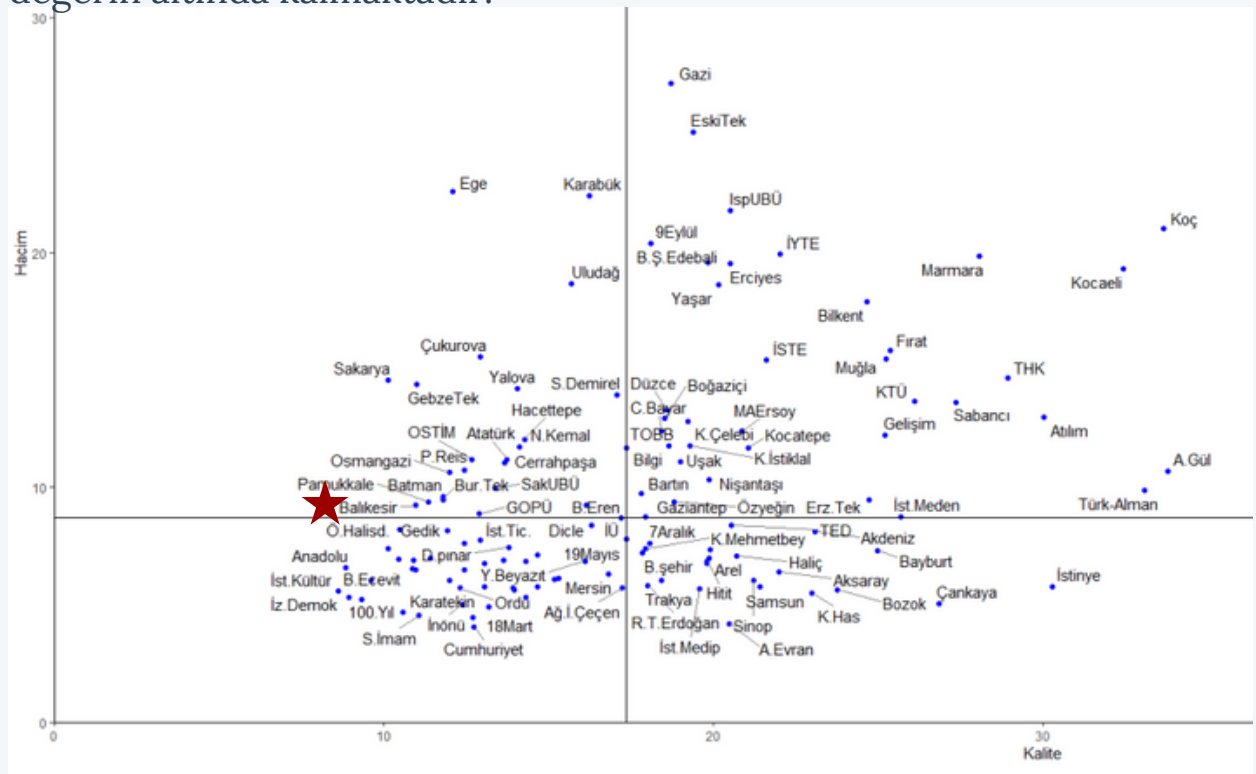
ENERJİ-ENERJİ DEPOLAMA

"Enerji- Enerji depolama" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



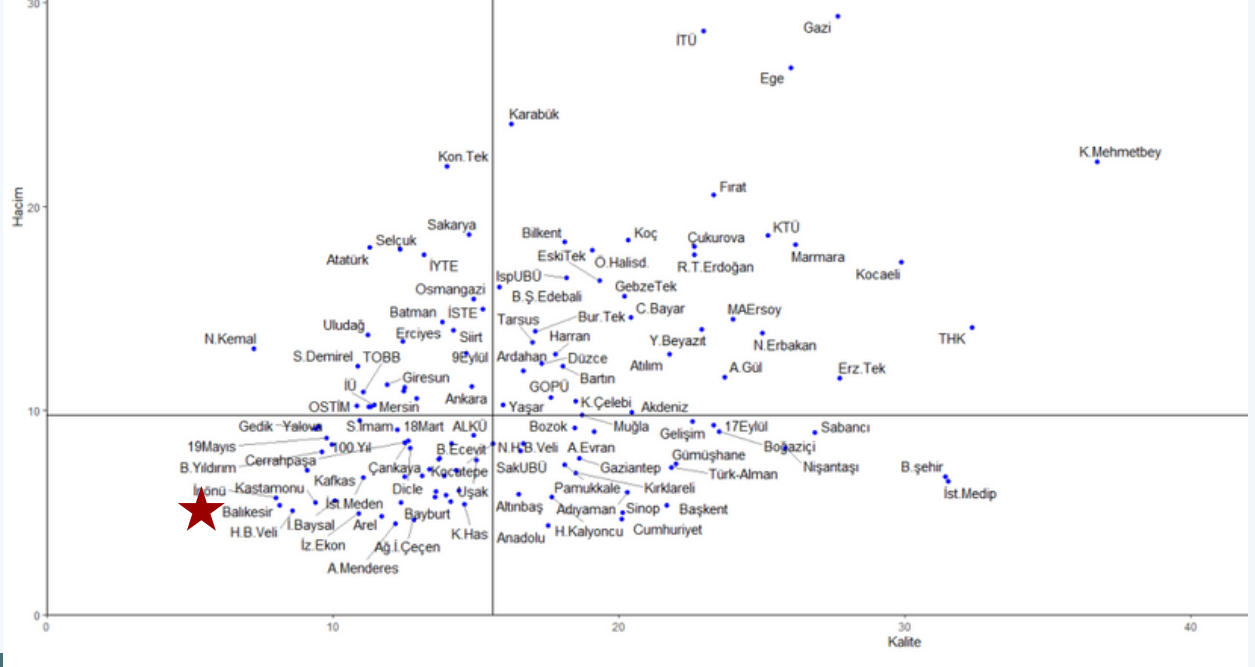
ENERJİ-ENERJİ VERİMLİLİĞİ

"Enerji- biyoenerji" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



ENERJİ-GÜNEŞ ENERJİSİ

"Enerji- güneş enerjisi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



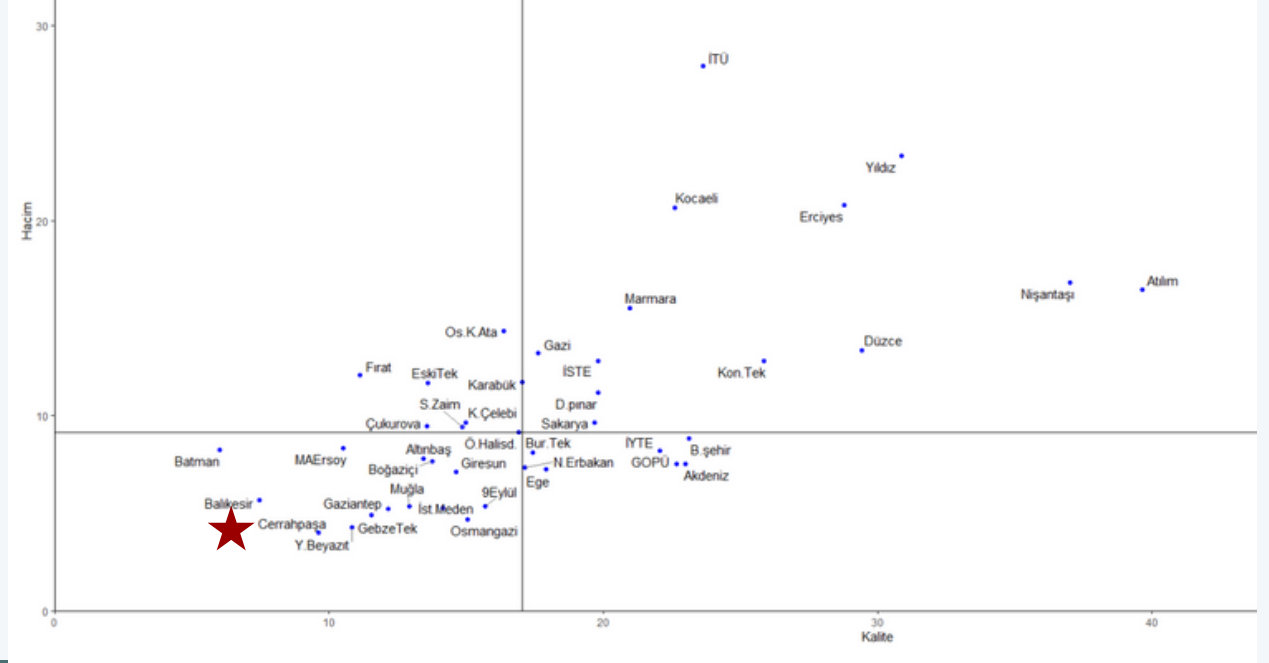
ENERJİ- HİDROJEN VE YAKIT PİLLERİ

"Enerji- hidrojen ve yakıtları" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



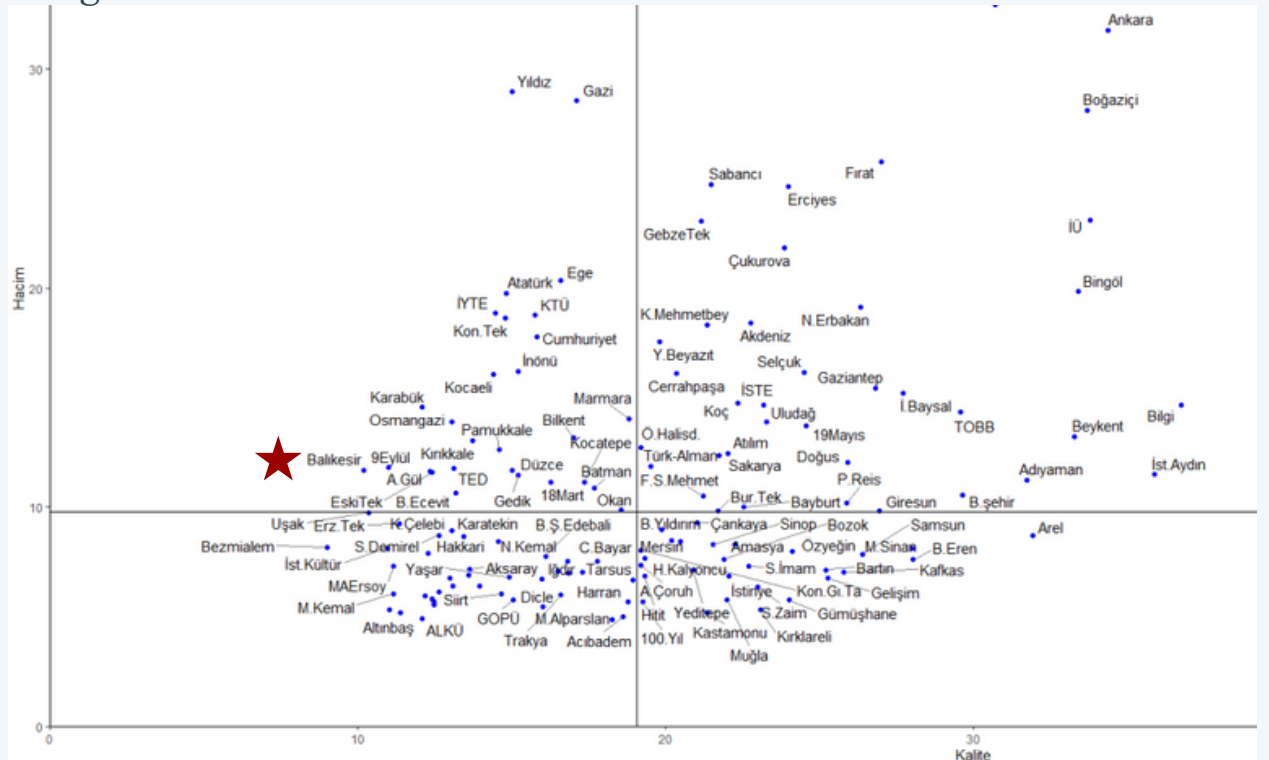
ENERJİ-RÜZGÂR ENERJİSİ

"Enerji- rüzgar enerjisi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



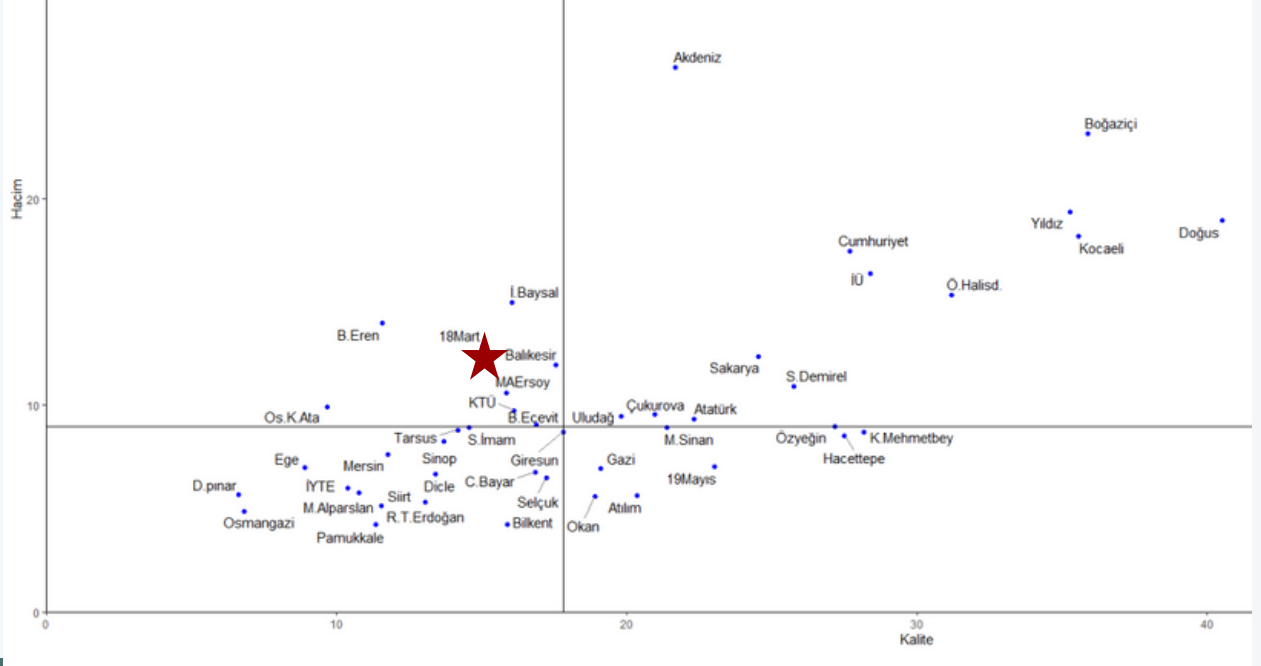
FİZİK-DENEYSEL FİZİK

"Fizik- deneysel fizik" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



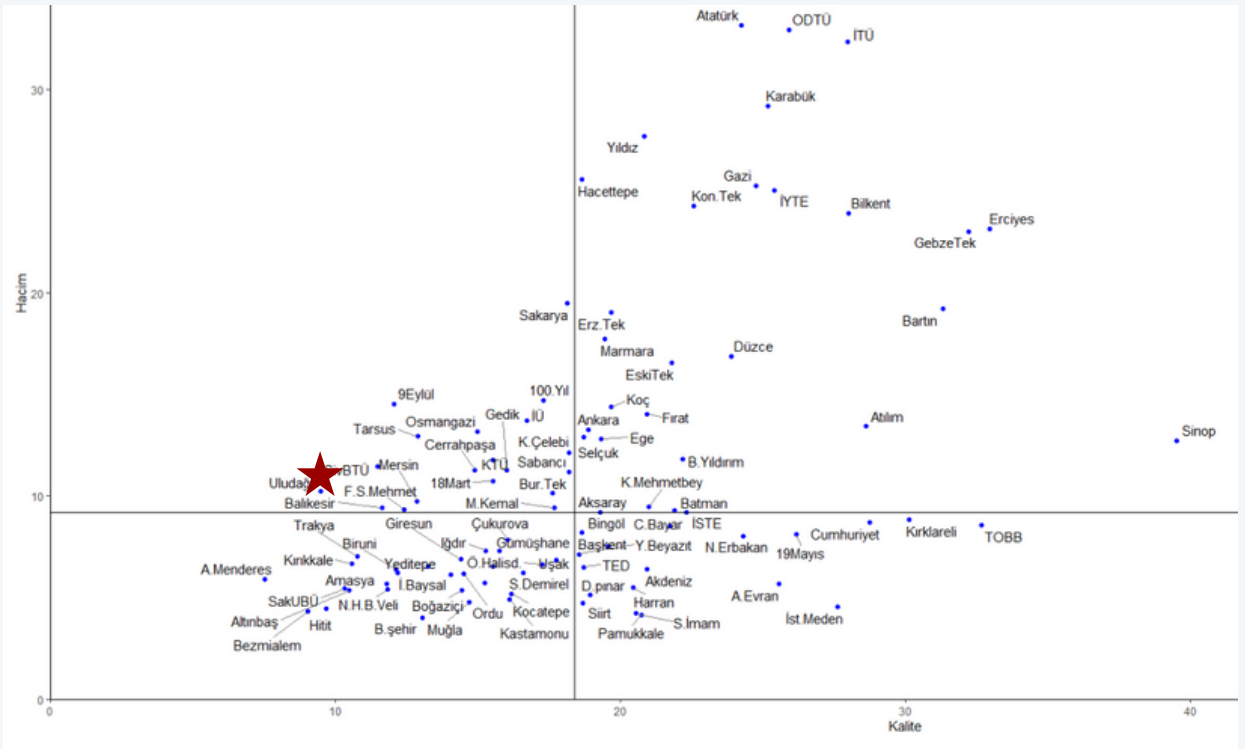
FİZİK-PARÇACIK VE NÜKLEER FİZİK

"Fizik- parçacık ve nükleer fizik" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.

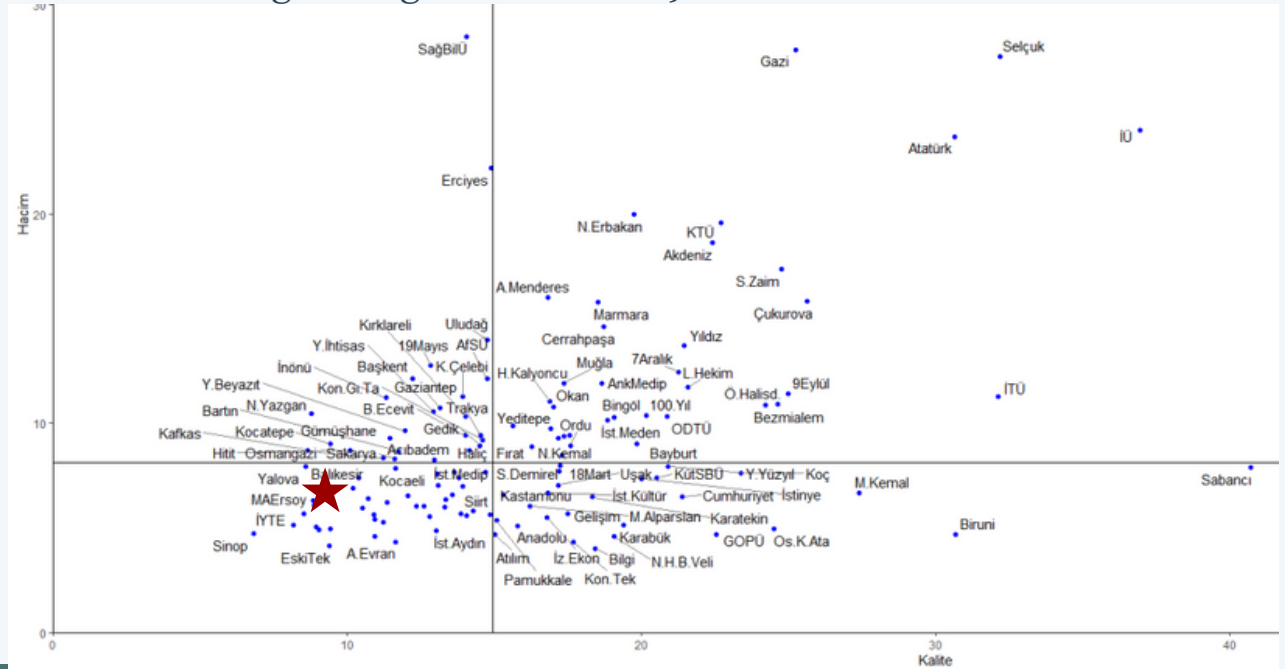


FİZİK-YÜZEYLER VE ARAYÜZLER

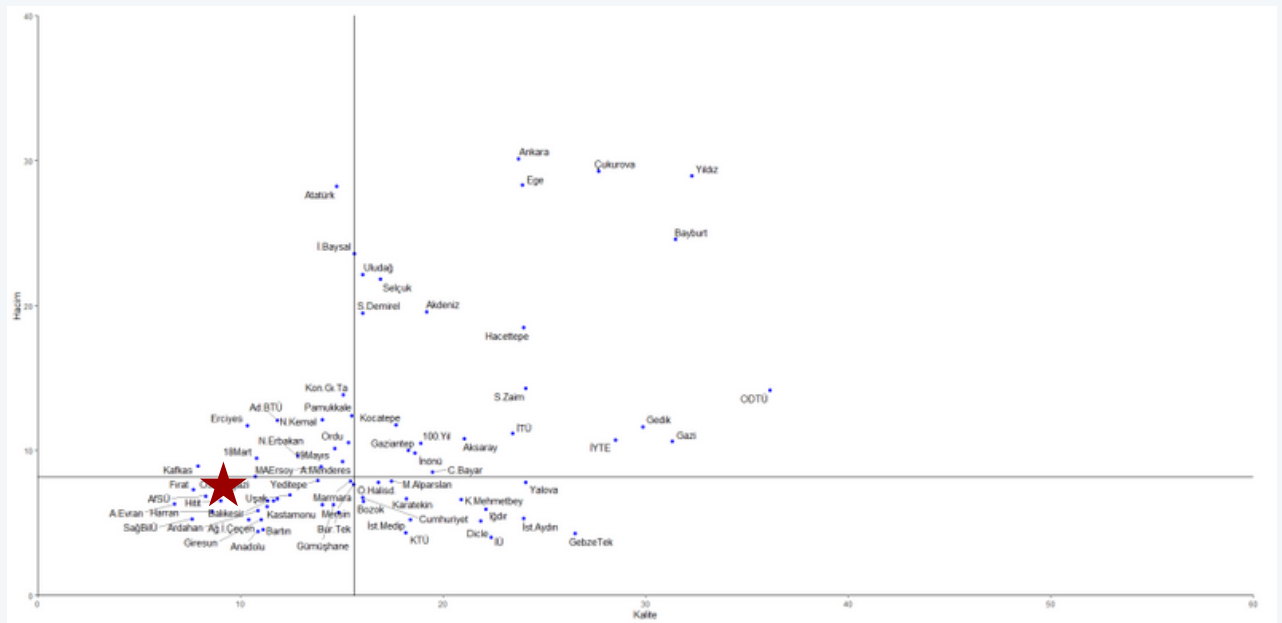
"Fizik- yüzeyler ve arayüzler" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



"Gıda, tarım ve hayvancılık- beslenme, diyetetik ve sağlık" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.

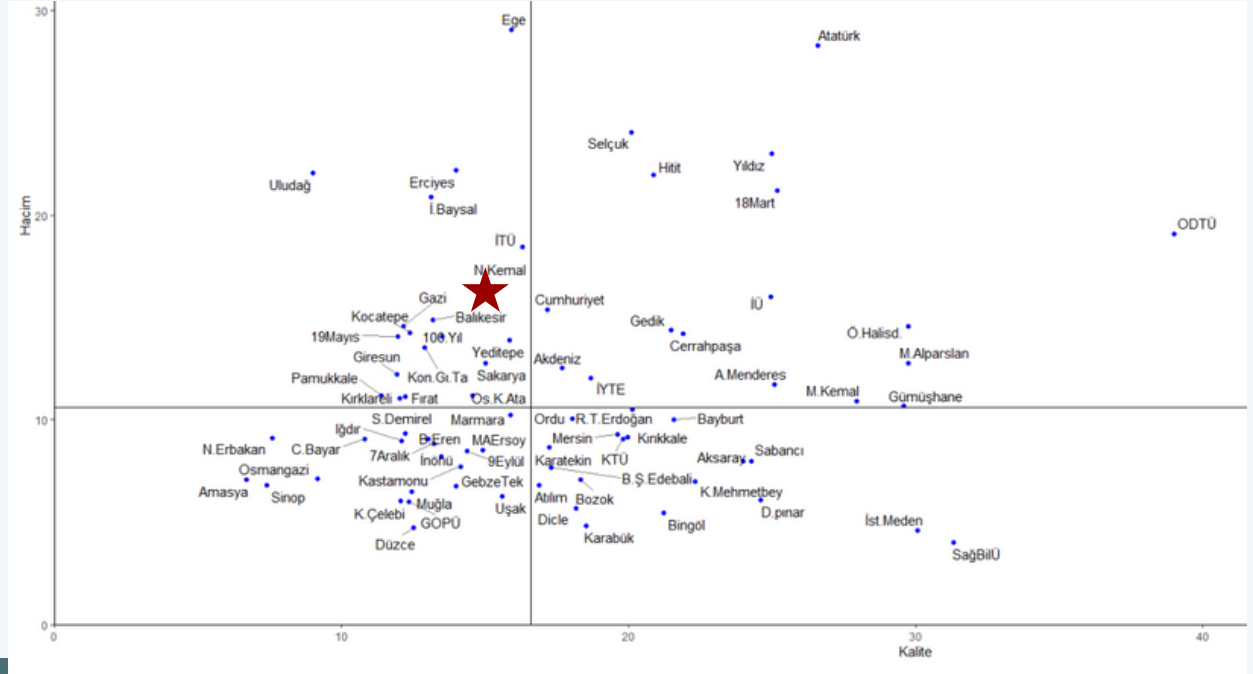


"Gıda, tarım ve hayvancılık- gıda biyoteknolojisi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



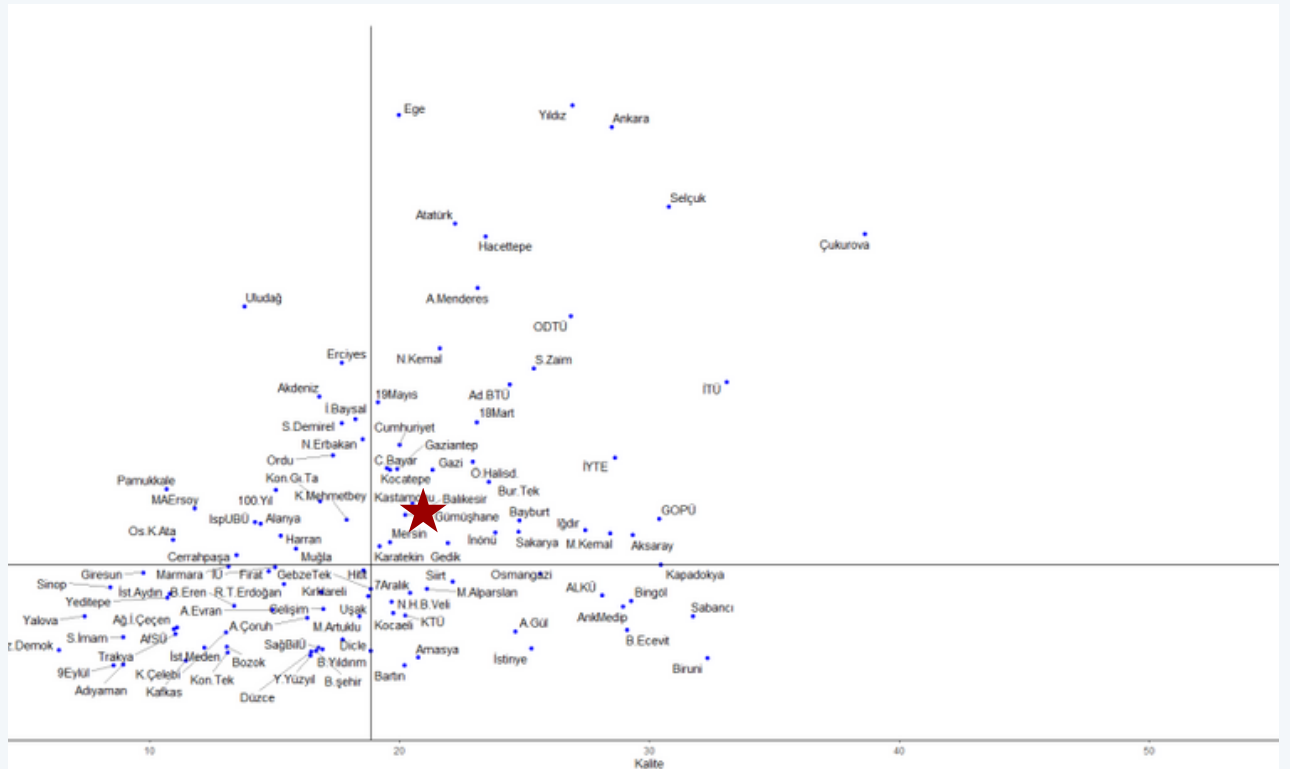
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK-GIDA GÜVENLİĞİ

"Gıda, tarım ve hayvancılık- gıda güvenliği" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalama değer üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalama değer altında kalmaktadır.



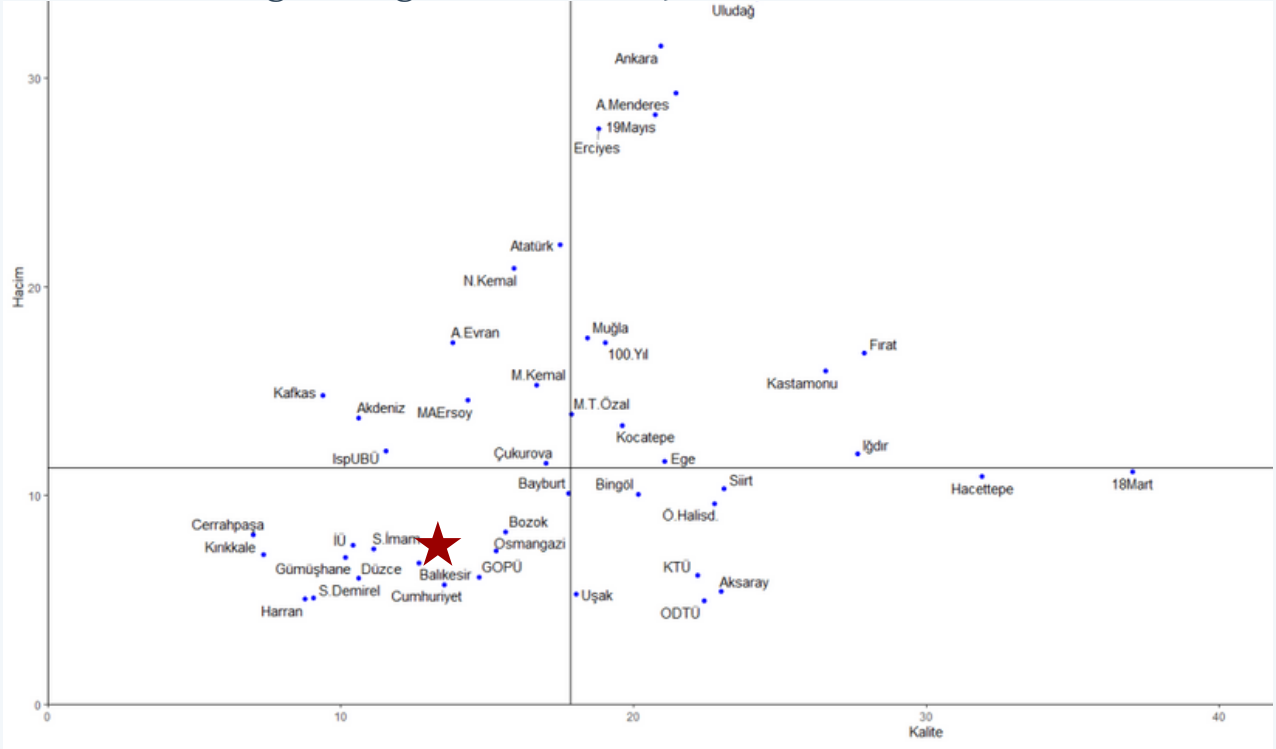
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK-GIDA İŞLEME

"Gıda, tarım ve hayvancılık- gıda işleme" alanında Üniversitemiz 1. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem kalite hem hacim puanlarının ortalama değer üzerinde yer aldığı görülmektedir.



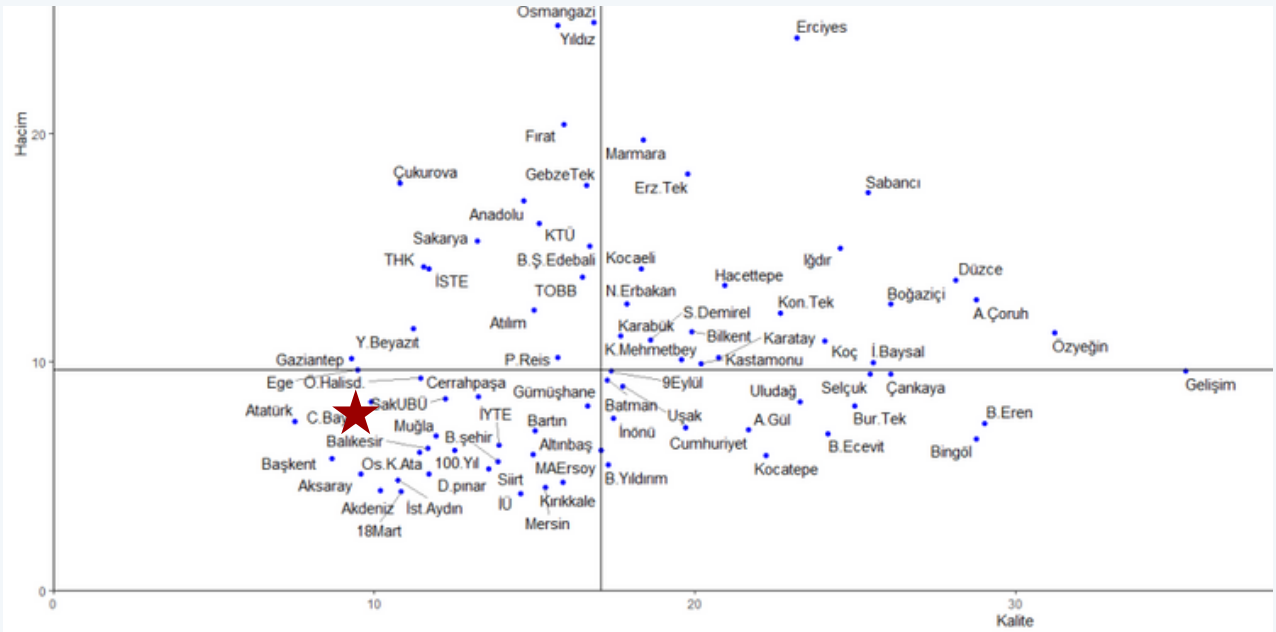
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK-HAYVAN BESLEME

"Gıda, tarım ve hayvancılık- hayvan besleme" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



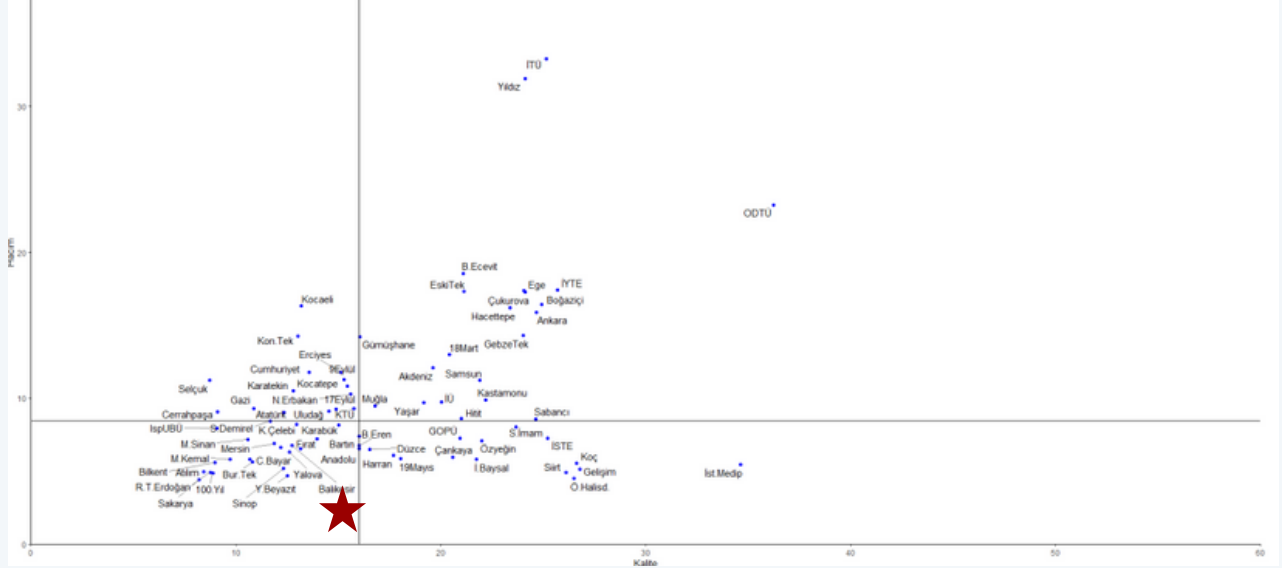
HAVACILIK VE UZAY-HAVA ARAÇLARI TASARIMI, TESTİ VE PERFORMANSI

"Havacılık ve uzay hava araçları tasarımı, testi ve performansı" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



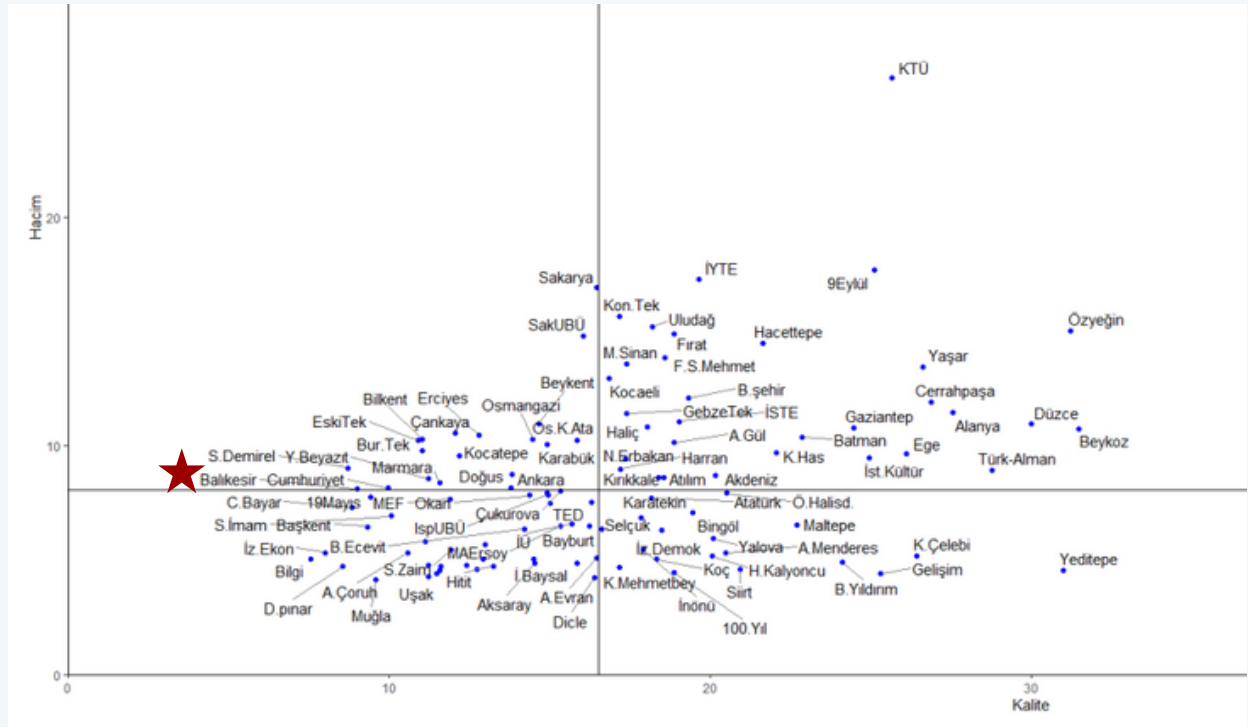
HAVACILIK VE UZAY-YER GÖZLEM, UYDU VE FIRLATMA TEKNOLOJİLERİ

"Havacılık ve uzay: yer gözlem, uydu ve fırlatma teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



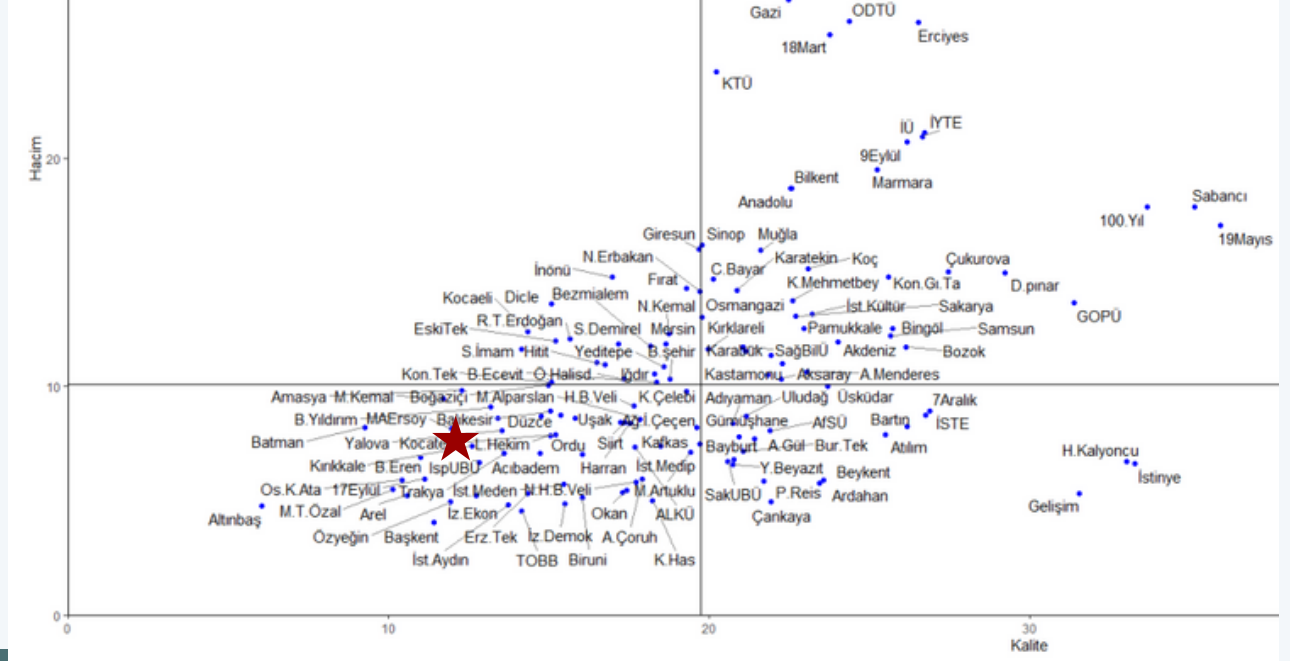
İNŞAAT-MİMARLIK

"İnşaat- mimarlık" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



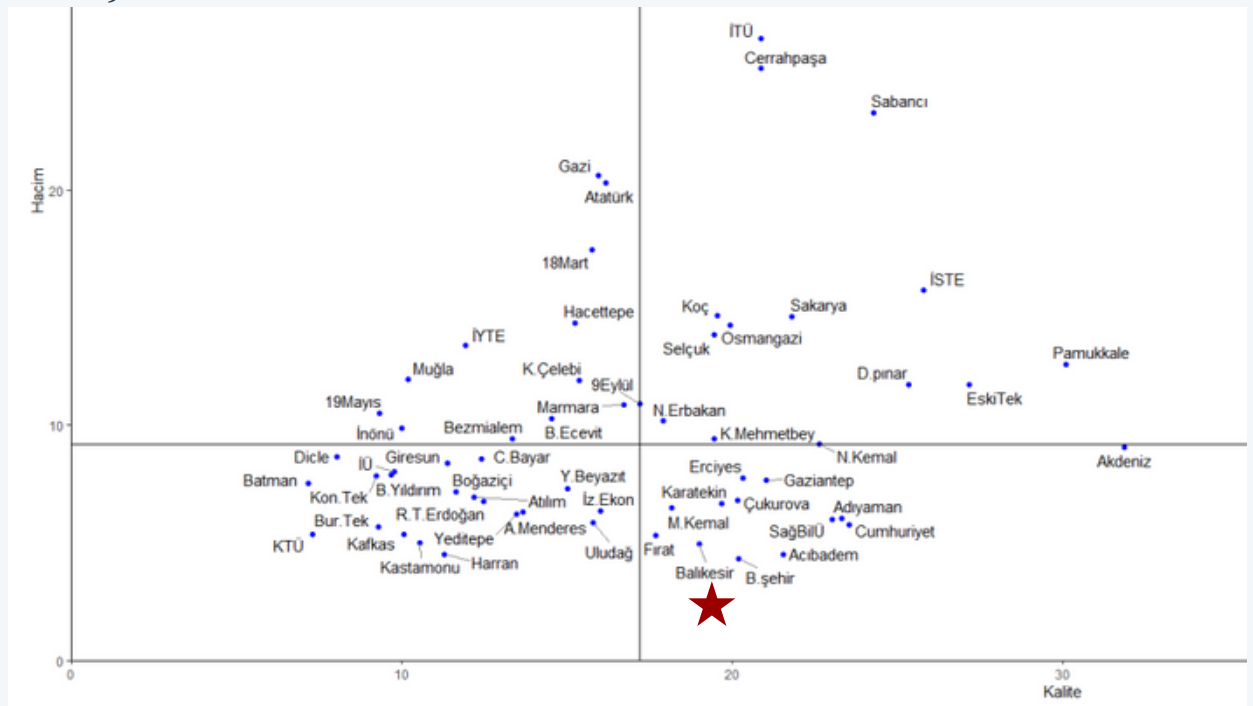
KİMYA-ANALİTİK KİMYA VE SPEKTROSKOPİ

"Kimya- analitik kimya ve spektroskopi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



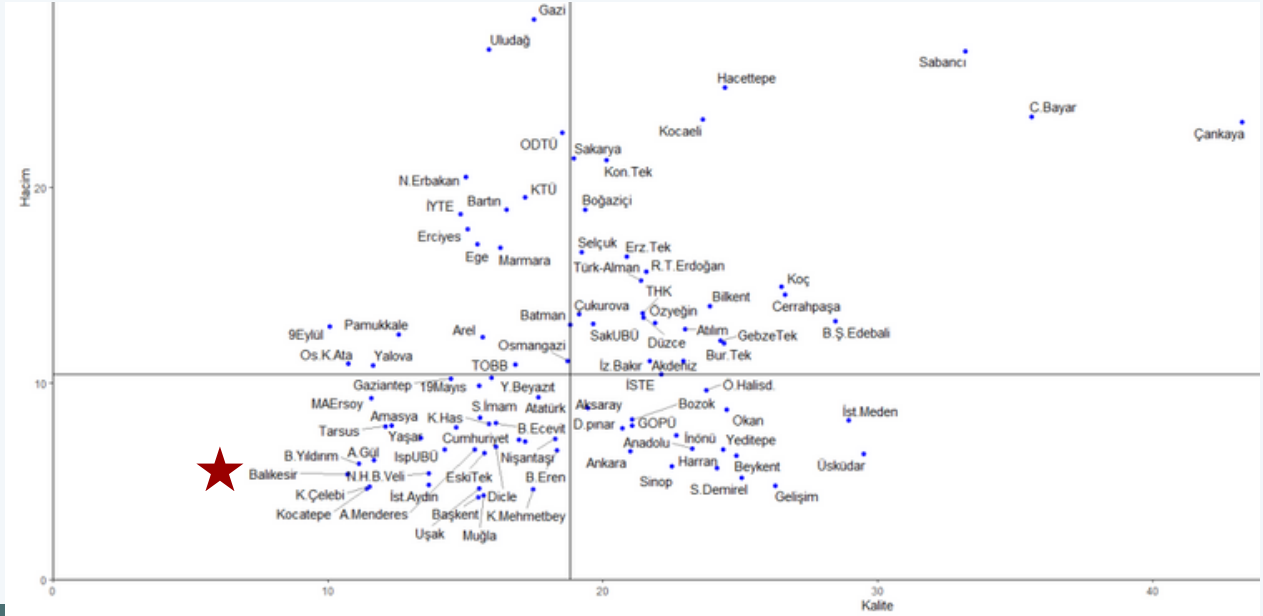
KİMYA-ELEKTROKİMYA

"Kimya- Elektrokimya" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



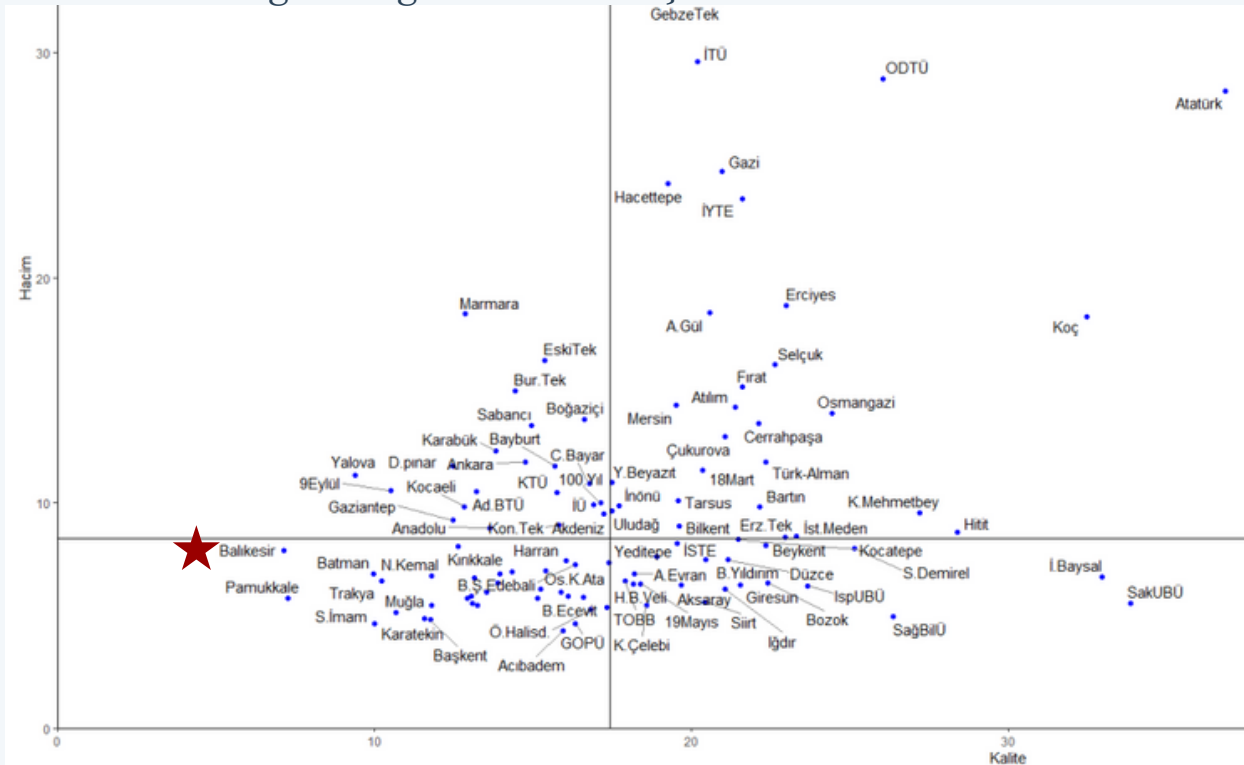
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ- AKIŞKAN DİNAMİĞİ VE ISI/KÜTLE TRANSFERİ

"Kimya mühendisliği- akışkan dinamiği ve ısı/kütle transferi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



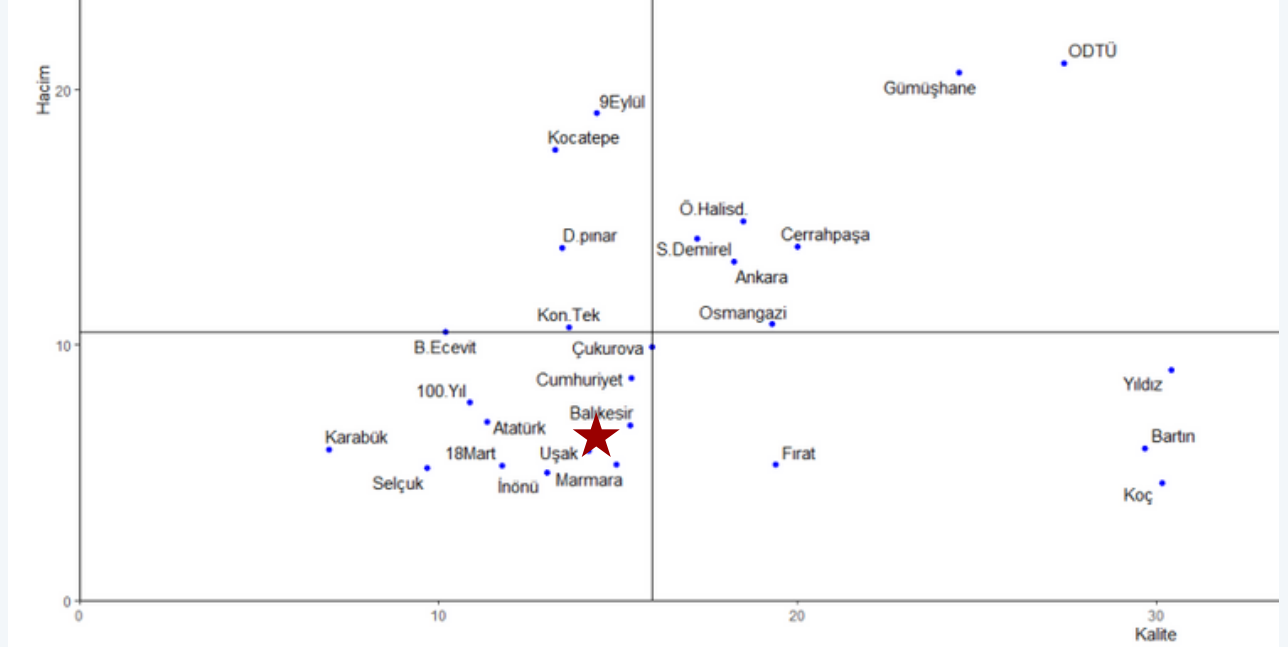
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ-PROSES KİMYASI VE TEKNOLOJİSİ

"Kimya Mühendisliği- proses kimyası ve teknolojisi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



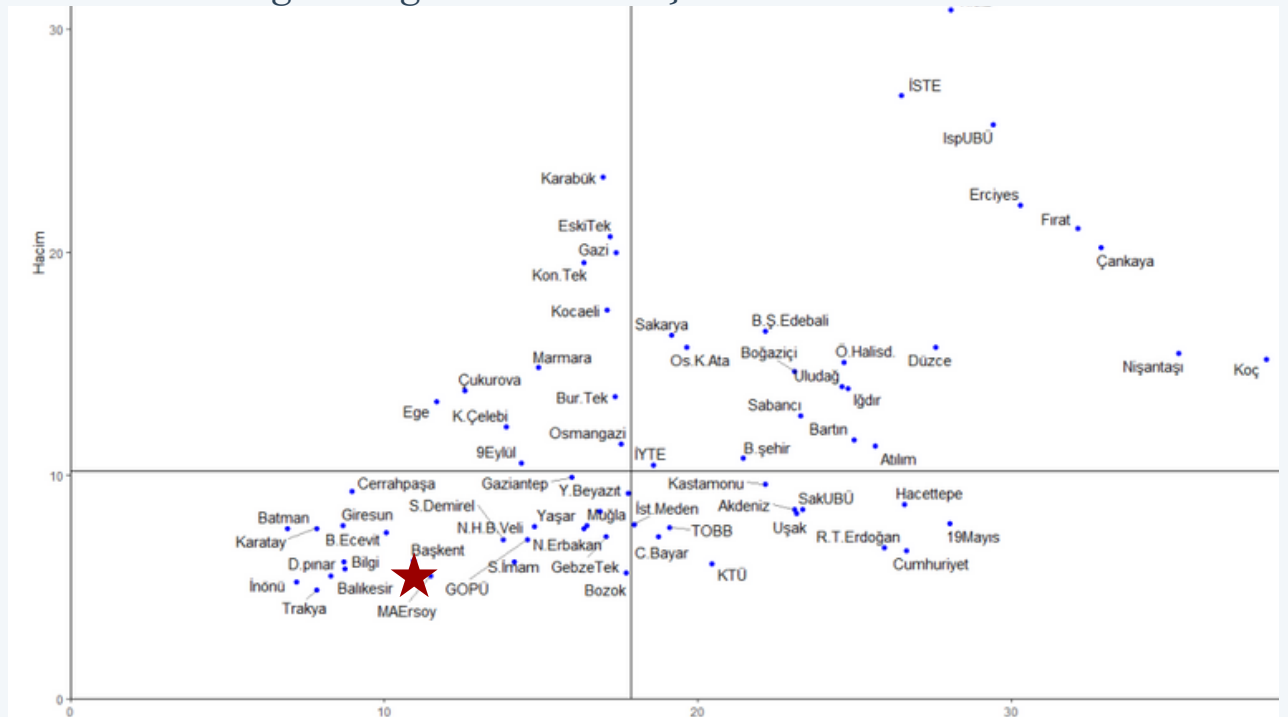
MADENCİLİK TEKNOLOJİLERİ

"Madencilik teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerlerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



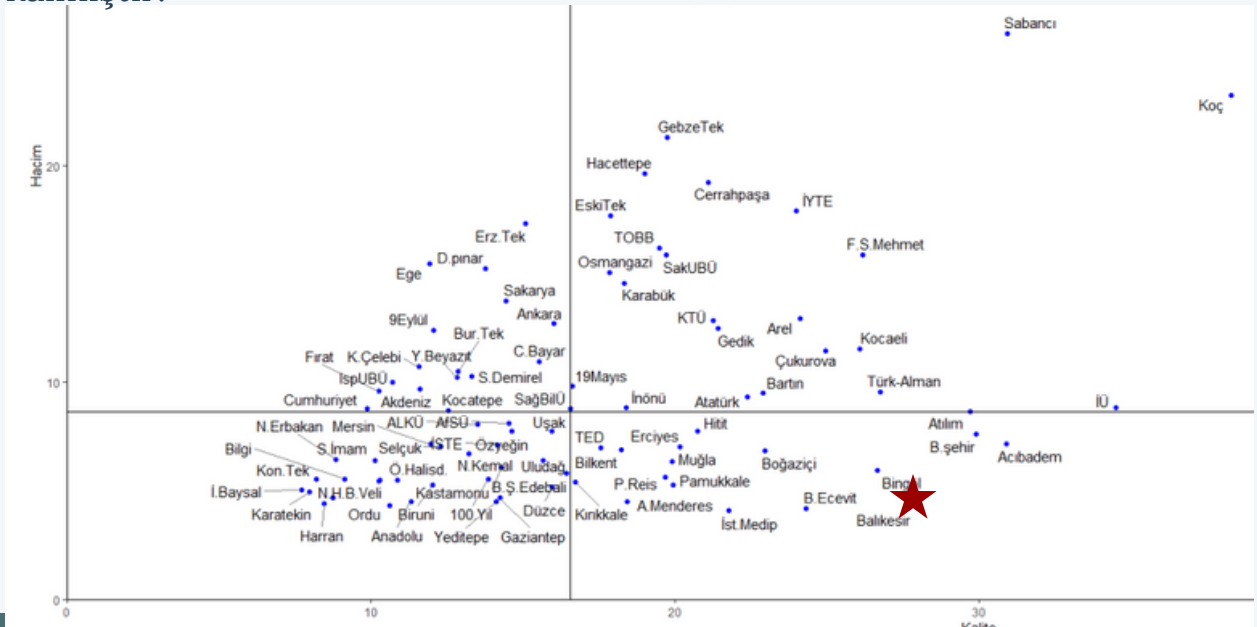
MAKİNE-İMALAT-AKIŞKAN GÜCÜ, DİNAMİĞİ VE AKIŞKAN MAKİNELERİ

"Makine-imalat-akışkan gücü, dinamiği ve akışkan makineleri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerlerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



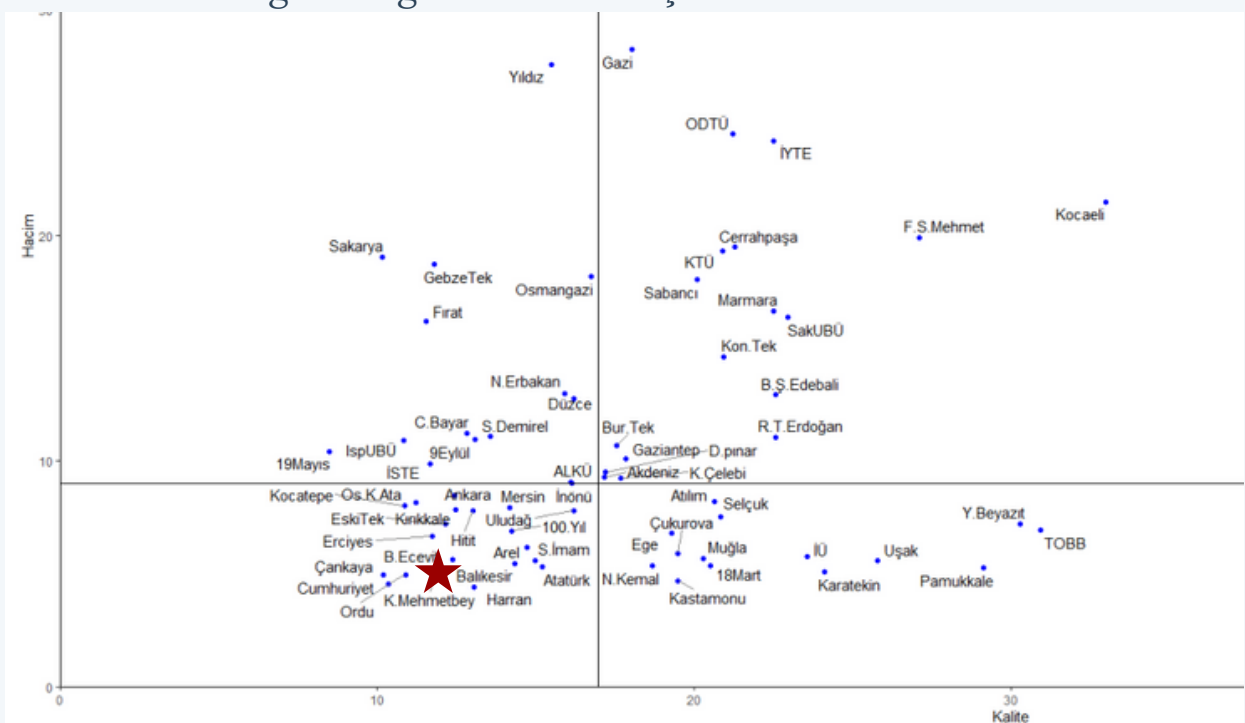
MAKİNE-İMALAT-EKLEMELİ İMALAT

"Makine- imalat- eklemeli imalat" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



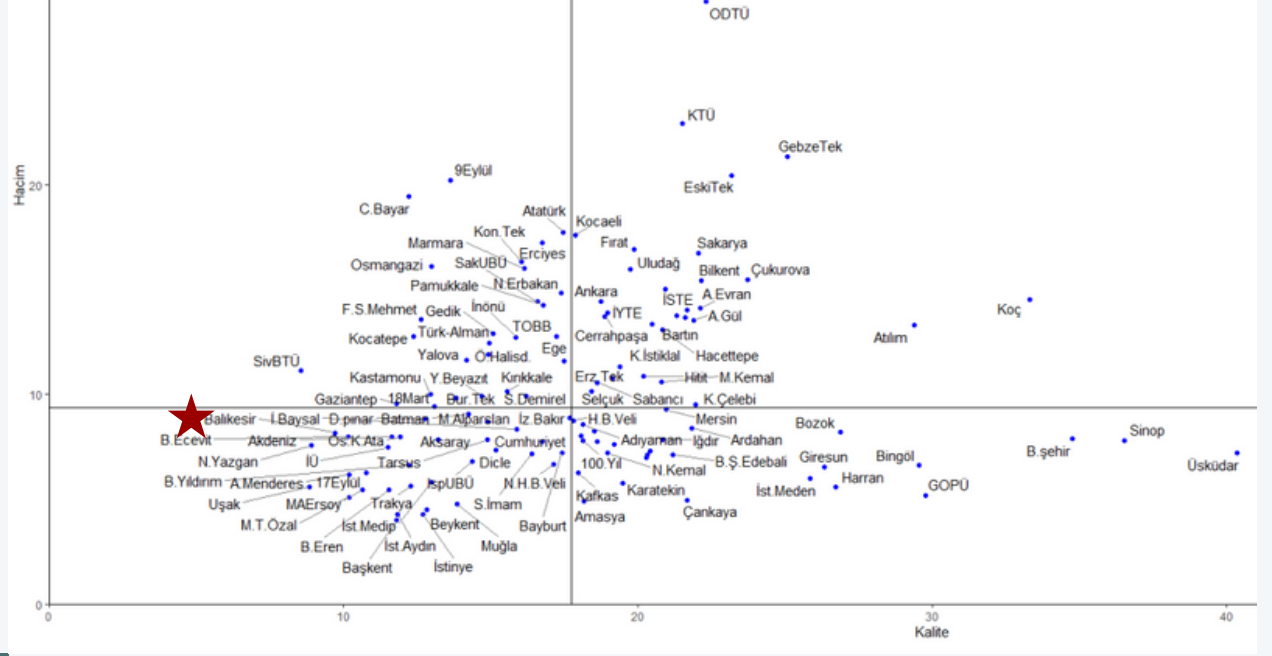
MAKİNE-İMALAT-GELENEKSEL İMALAT TEKNOLOJİLERİ

"Makine-imalat-geleneksel imalat teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



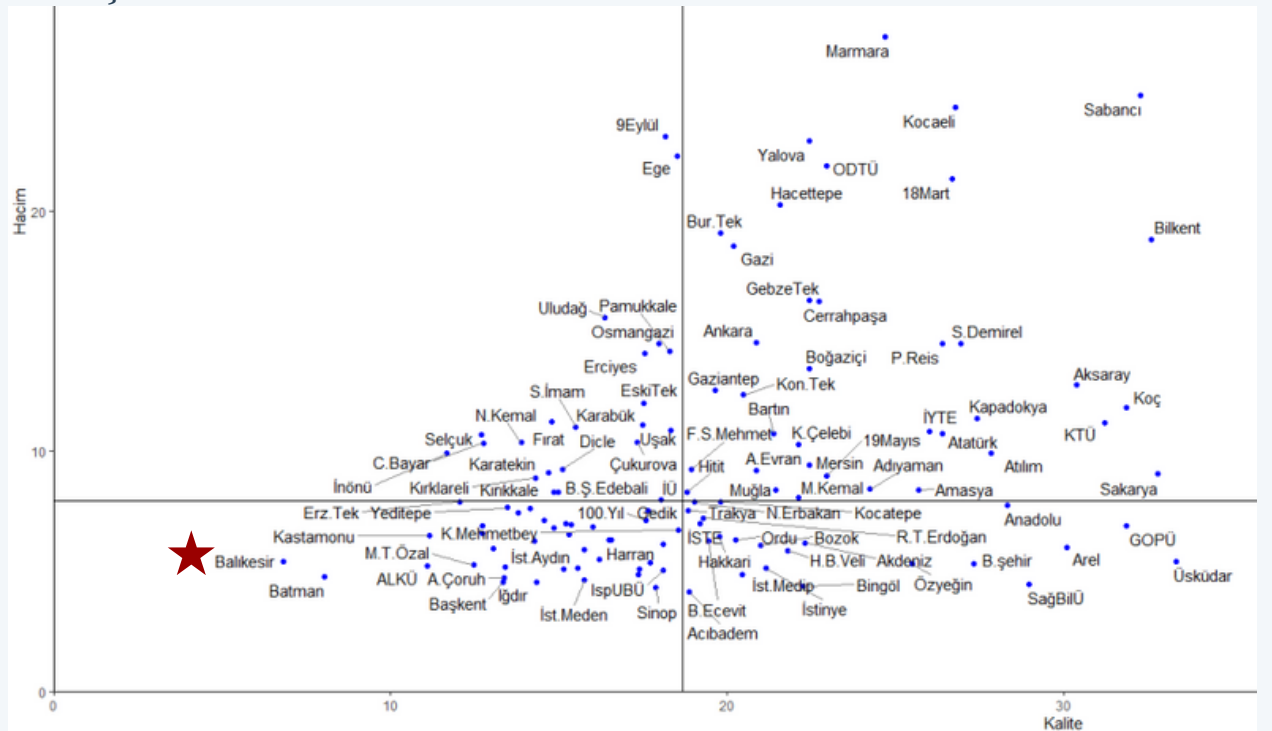
MALZEME-METALLER VE ALAŞIMLAR

"Malzeme- metaller ve alaşımlar" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



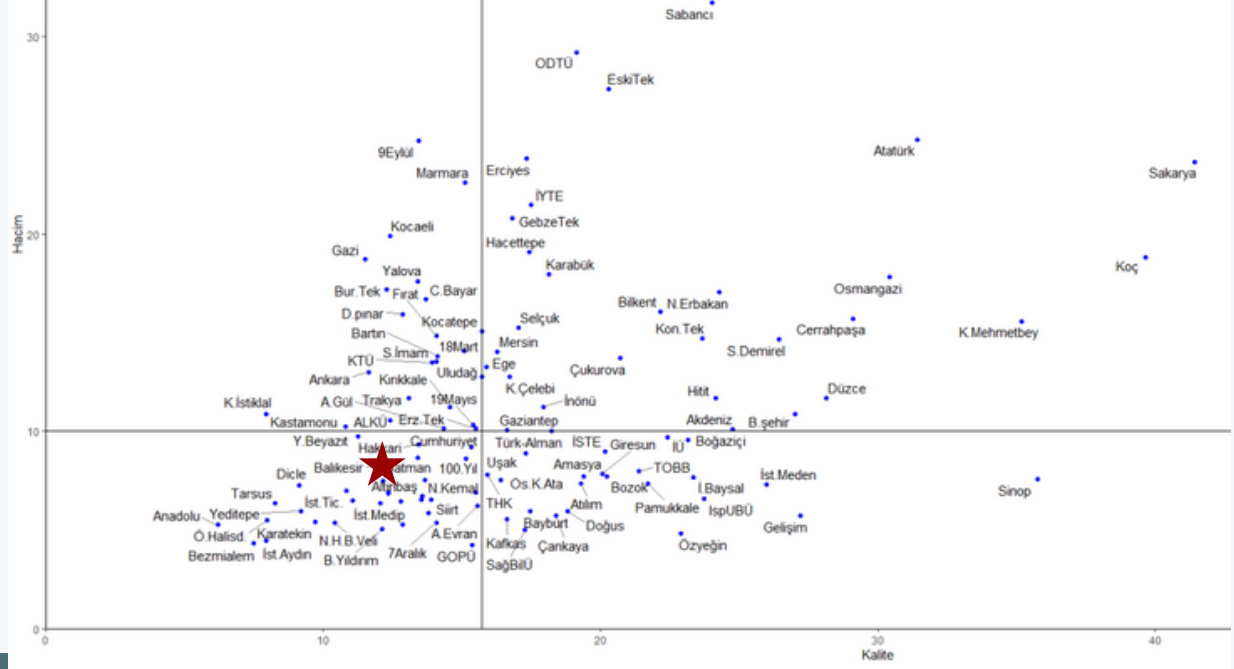
MALZEME-POLİMER VE PLASTİKLER

"Malzeme- polimer ve plastikler" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



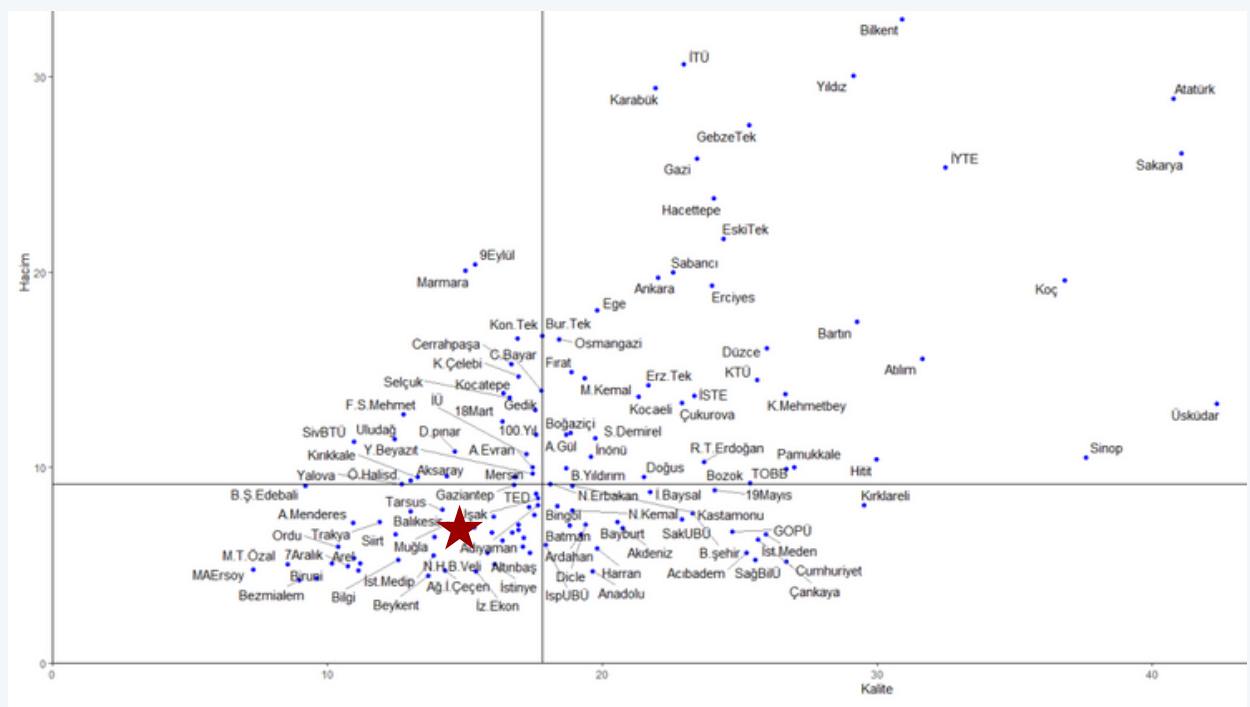
MALZEME-SERAMİK VE KOMPOZİTLER

"Malzeme- seramik ve kompozitler" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



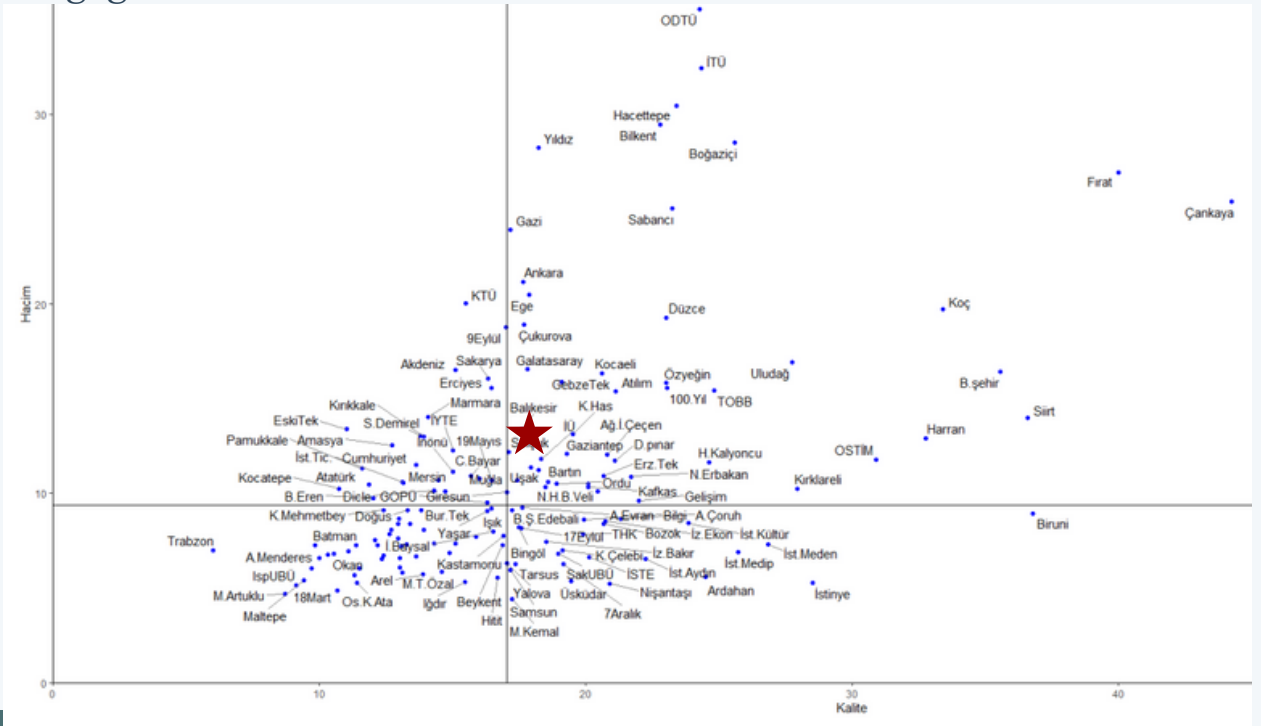
MALZEME-YÜZEY, KAPLAMA VE FİLMER

"Malzeme- yüzey, kaplama ve filmler" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



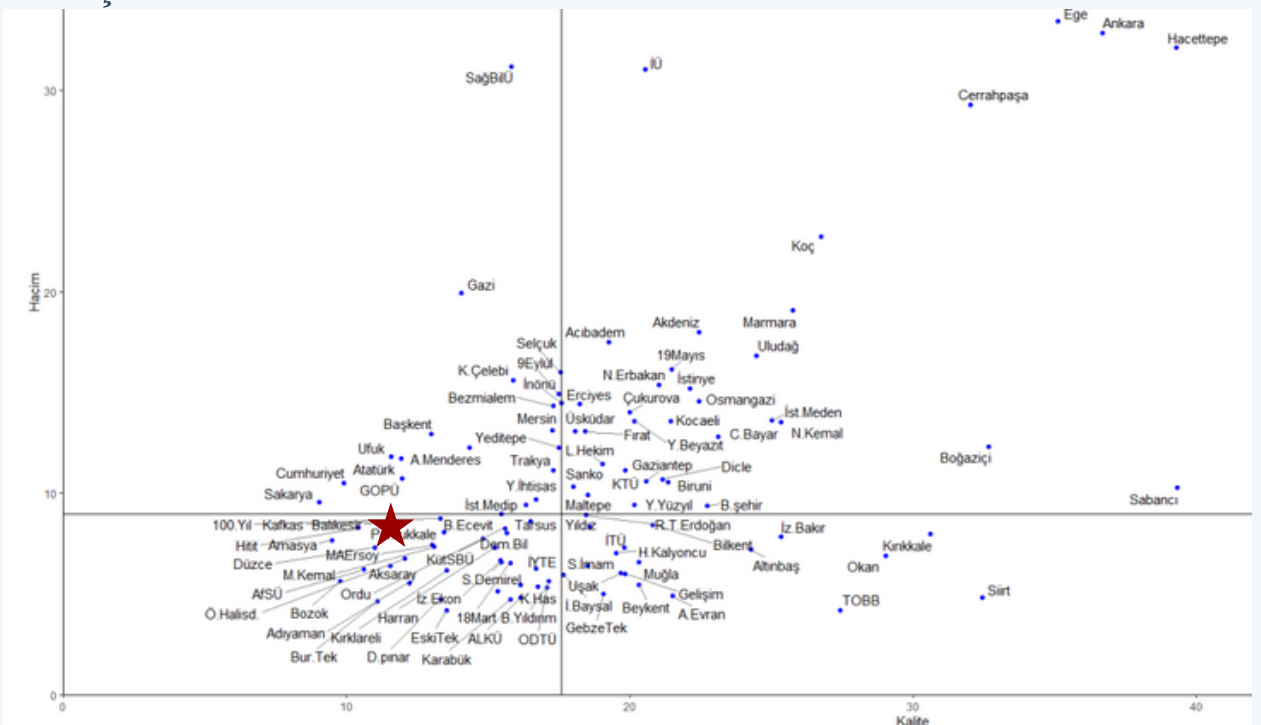
MATEMATİK

"Matematik" alanında Üniversitemiz 1. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite puanlarının ortalanca değerin üstünde yer aldığı görülmektedir.



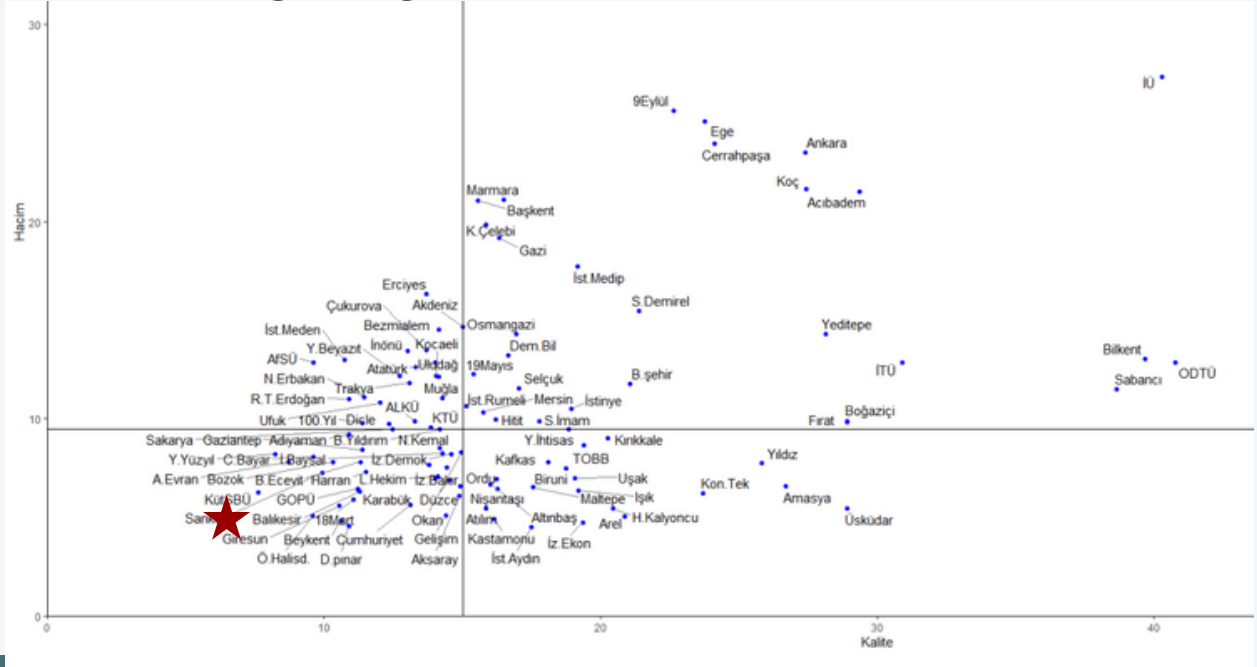
SAĞLIK-AŞI TEKNOLOJİLERİ

"Sağlık- aşı teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



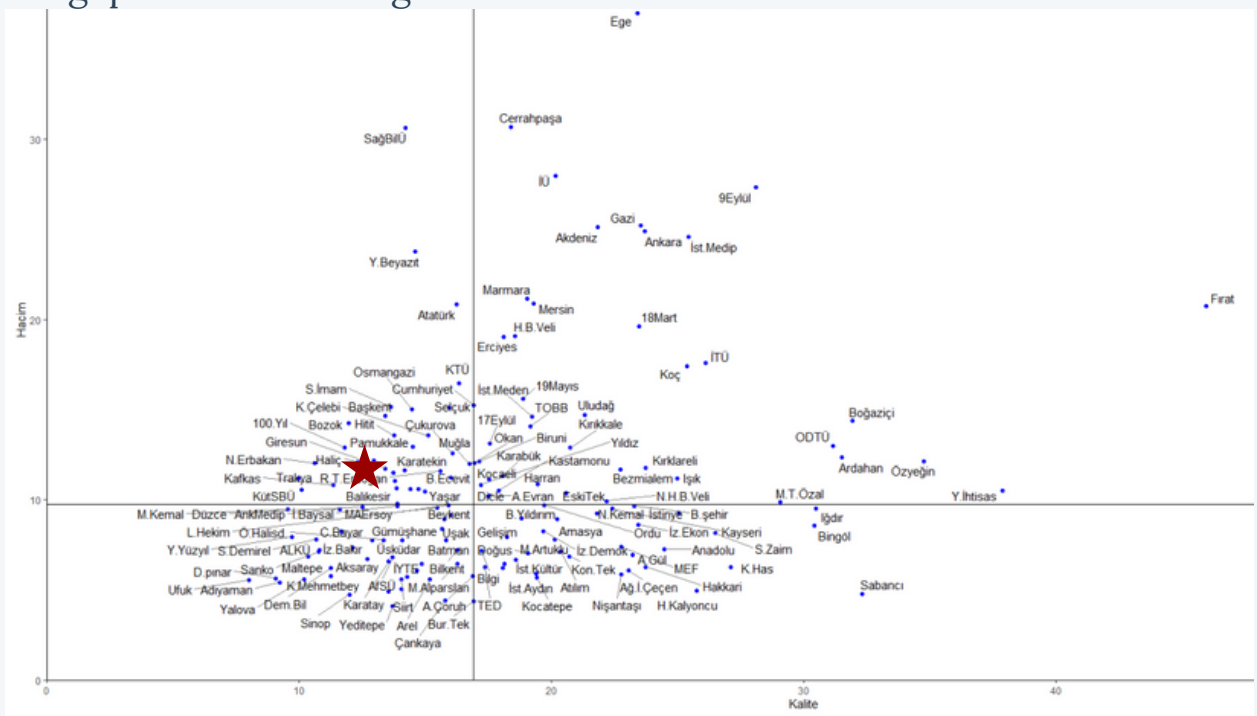
SAĞLIK-BİYOMEDİKAL EKİPMAN TEKNOLOJİLERİ

"Sağlık- biyomedikal ekipman teknolojileri" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



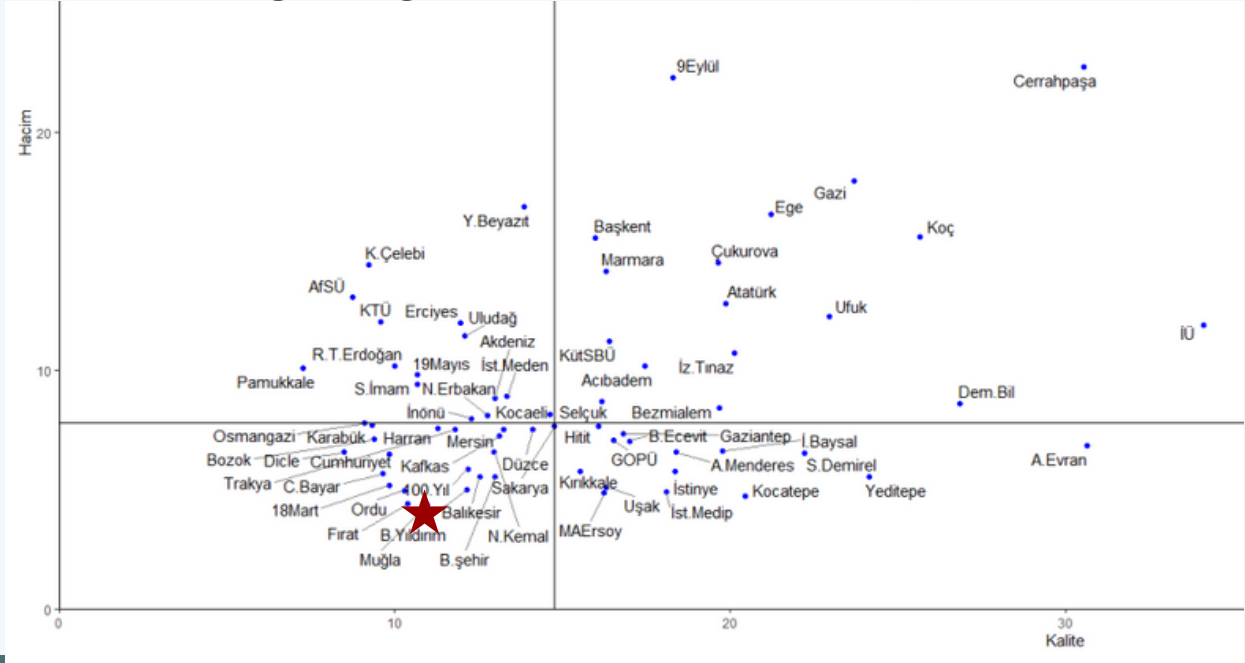
SAĞLIK-SAĞLIK HİZMETLERİ VE EPİDEMİYOLOJİ

"Sağlık- sağlık hizmetleri ve epidemiyoloji" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalama değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalama değerin altında kalmaktadır.



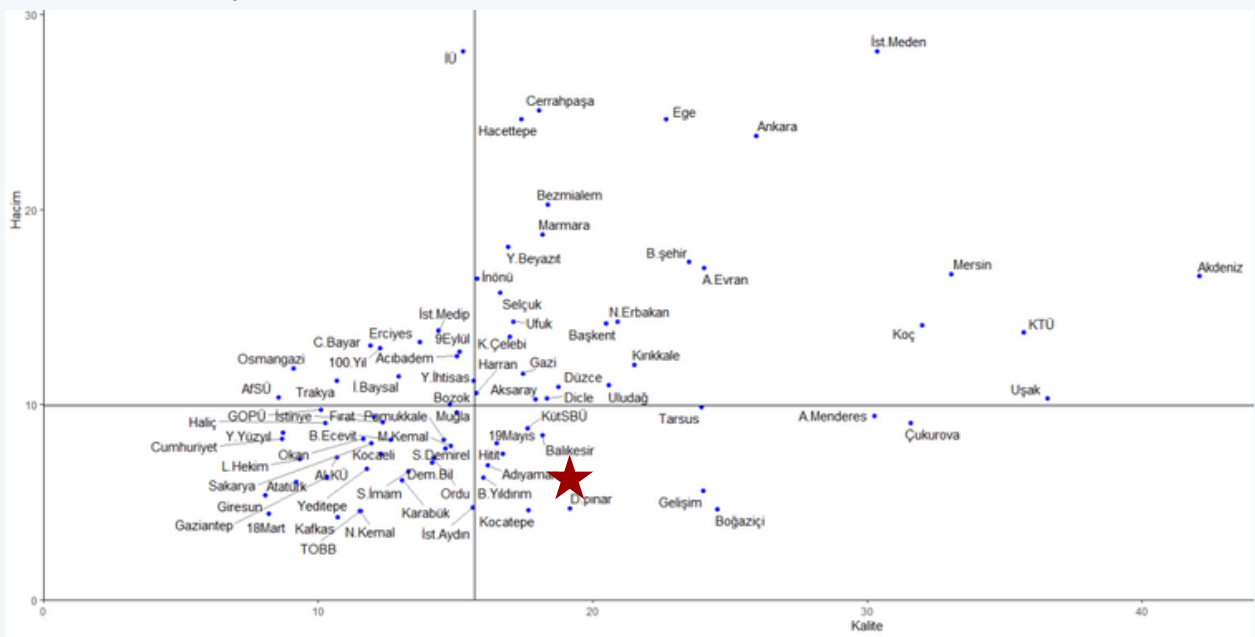
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: ACİL VE YOĞUN BAKIM

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: acil ve yoğun bakım" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



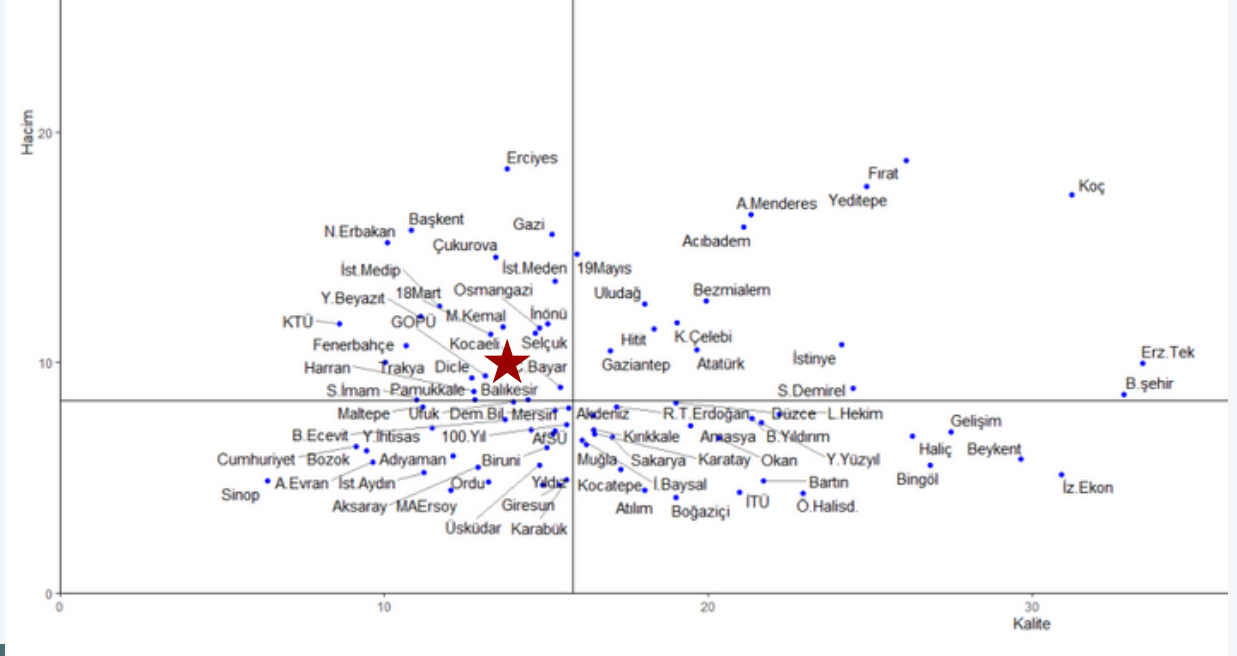
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: DERMATOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: dermatoloji" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortanca değerin altında kalmıştır.



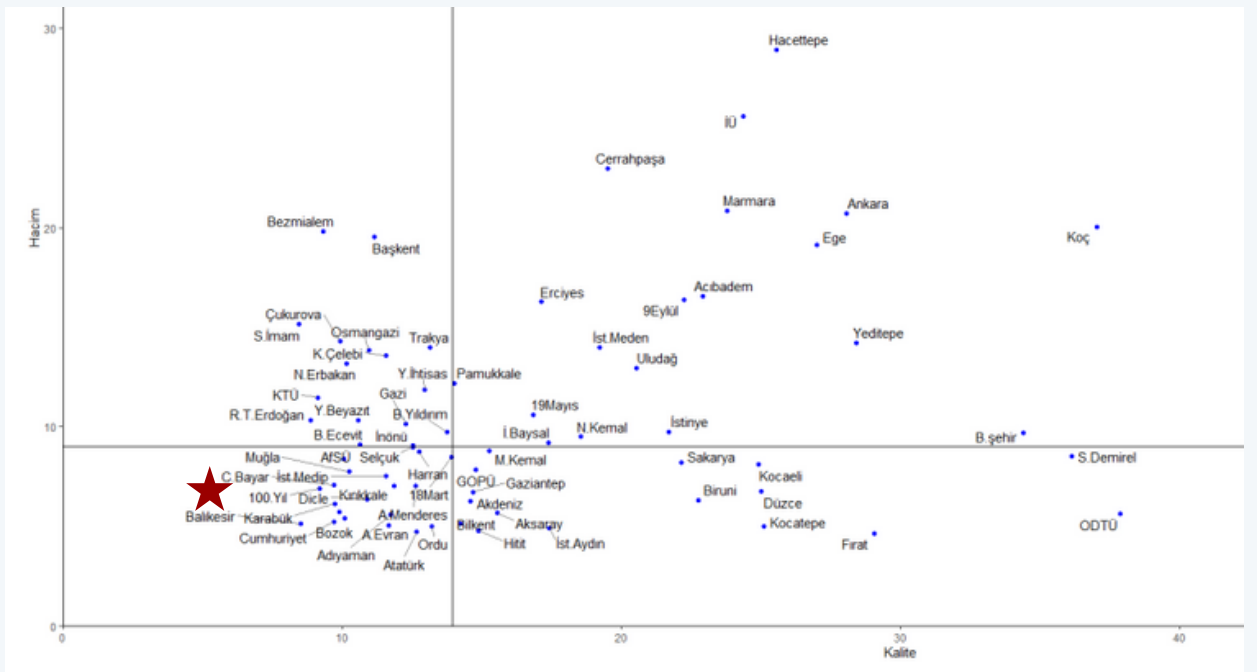
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: ENDOKRİNOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: endokrinoloji" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortanca değerin altında kalmaktadır.



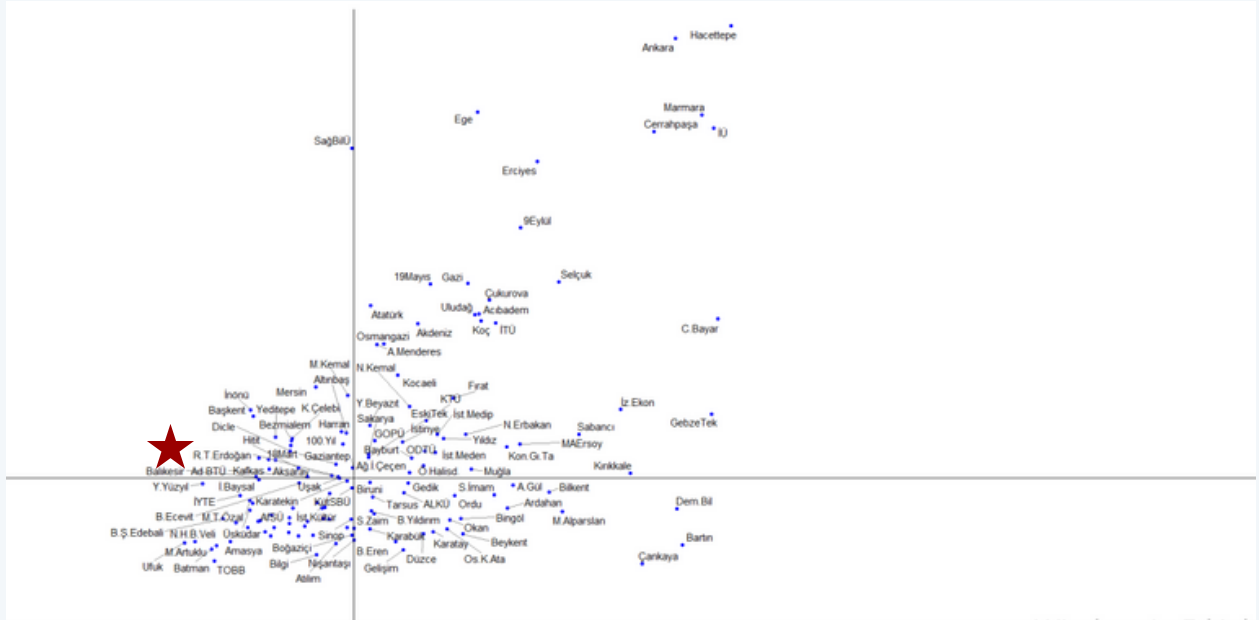
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: İÇ HASTALIKLAR

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: iç hastalıklar" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



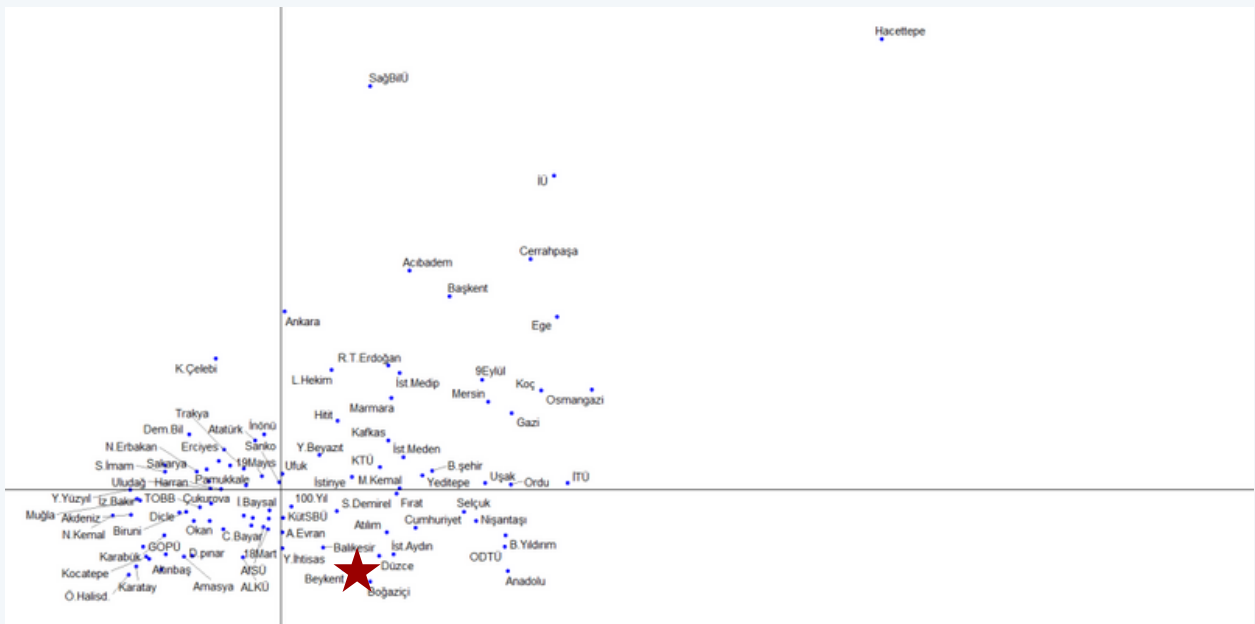
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: İMMÜNOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: immünoloji" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortanca değerin altında kalmaktadır.



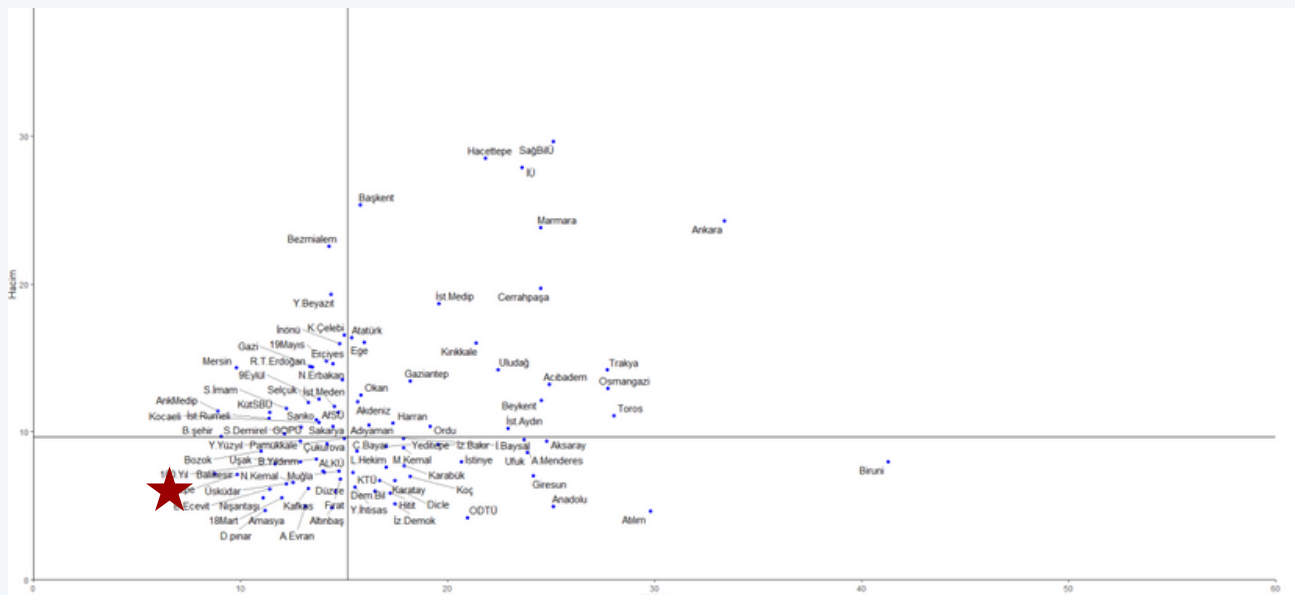
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: KARDİYOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: kardiyoloji" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortanca değerin altında kalmıştır.



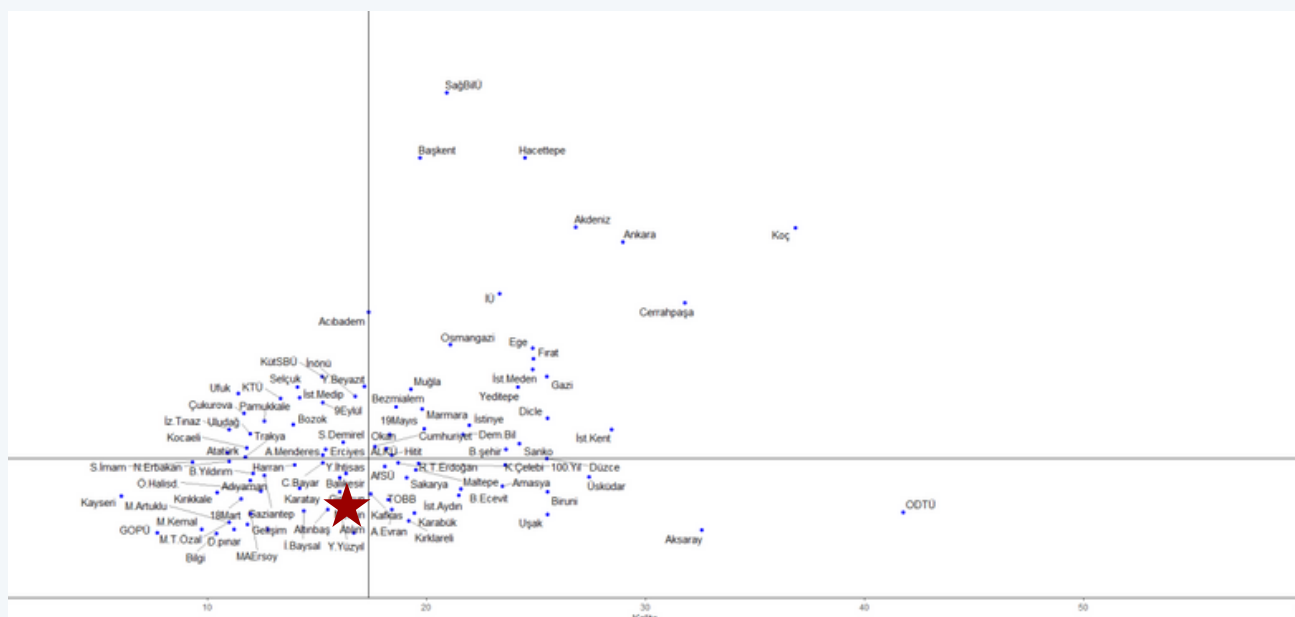
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: KULAK, BURUN VE BOĞAZ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: kulak, burun ve boğaz" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: OBSTETRİK

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: obstetrik" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



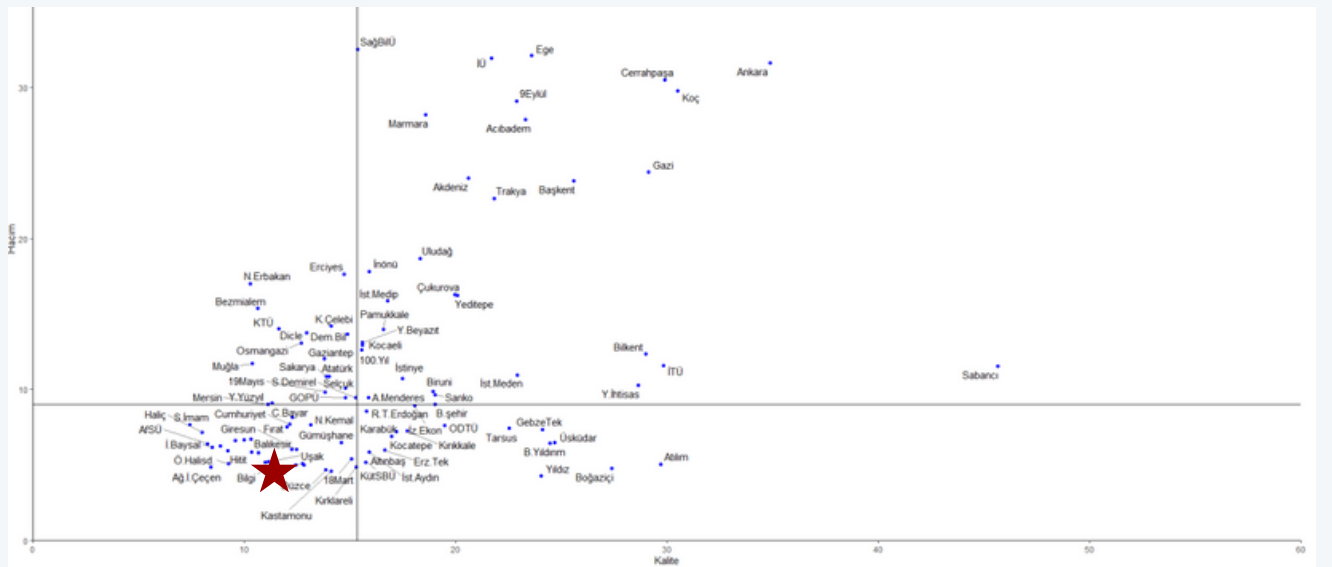
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: OFTALMOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: oftalmoloji" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



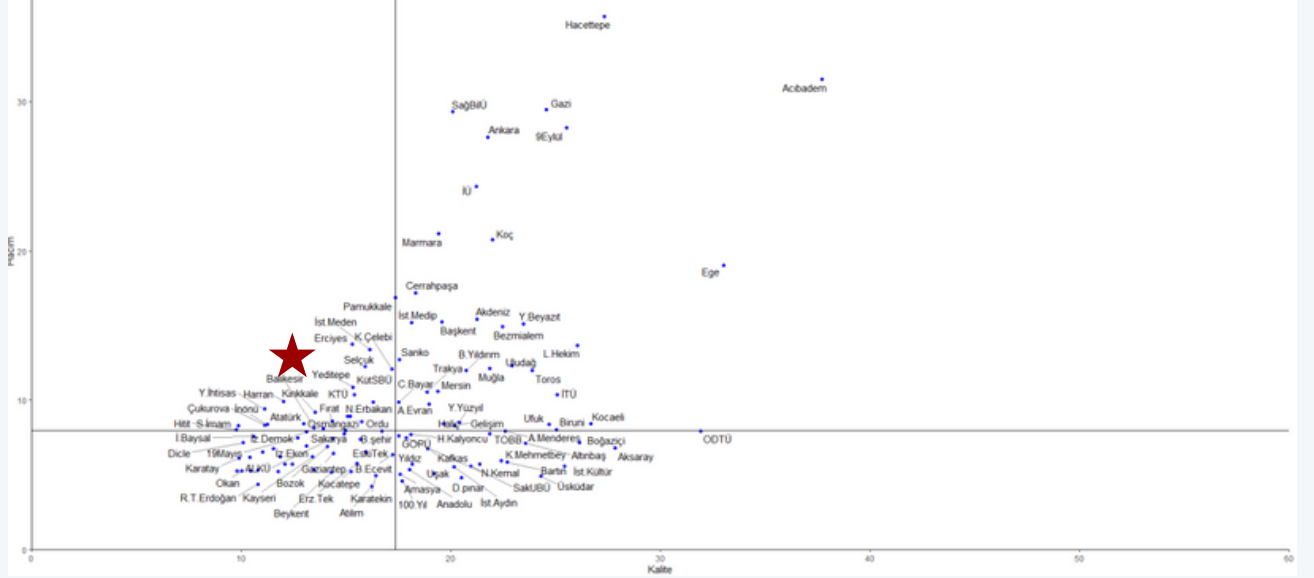
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: ONKOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: onkoloji" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



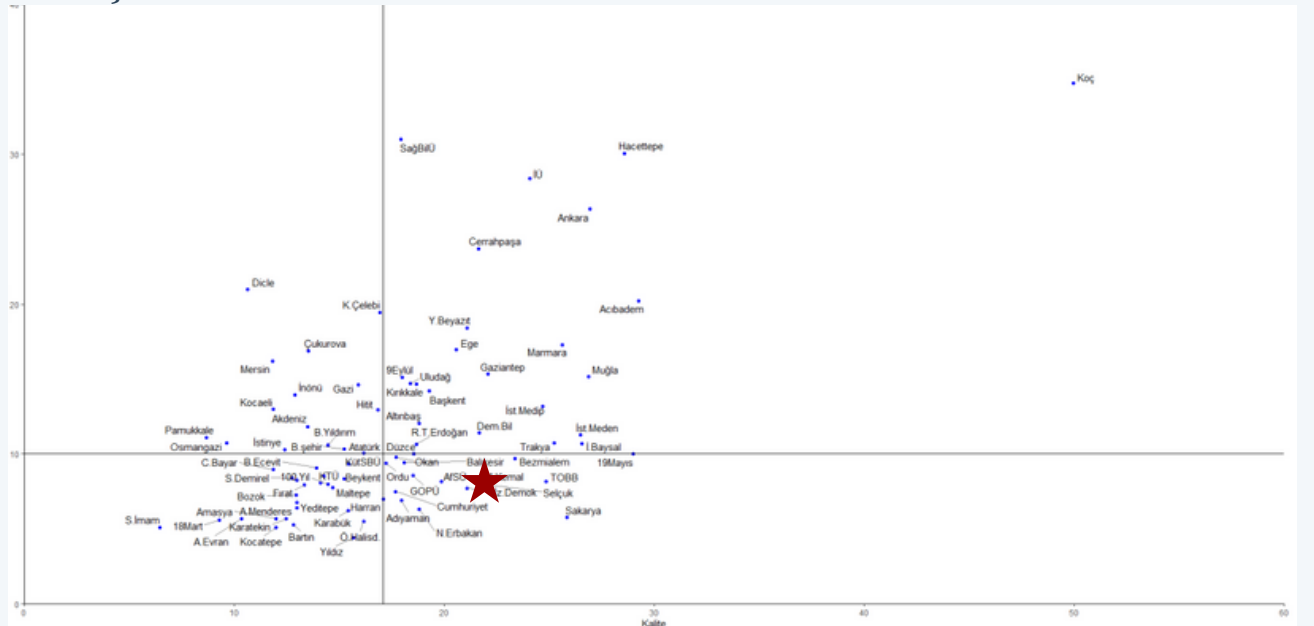
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: ORTOPEDİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: ortopedi" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



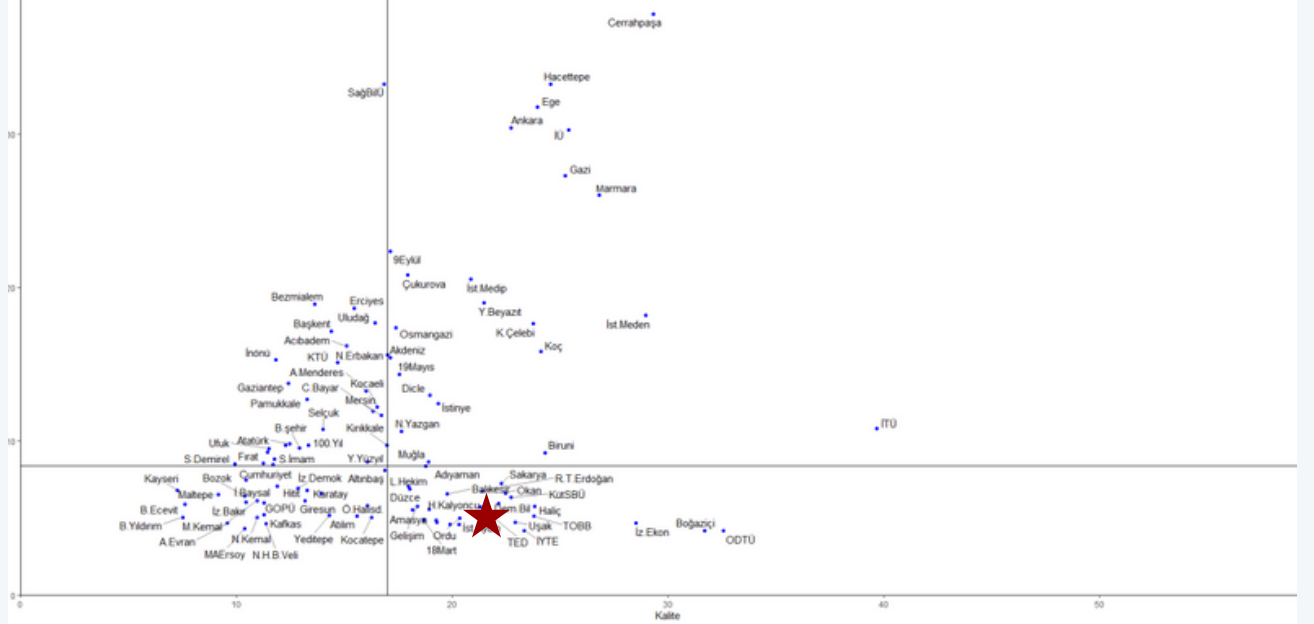
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: PATOLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: patoloji" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



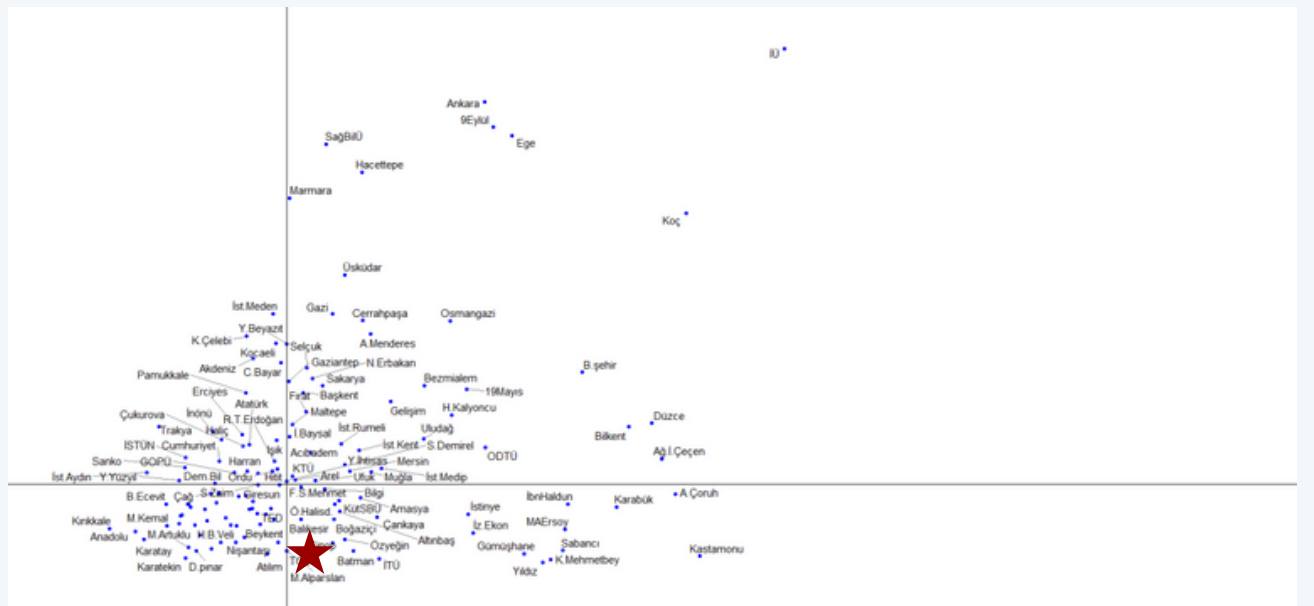
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: PEDIATRİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: pediatri" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



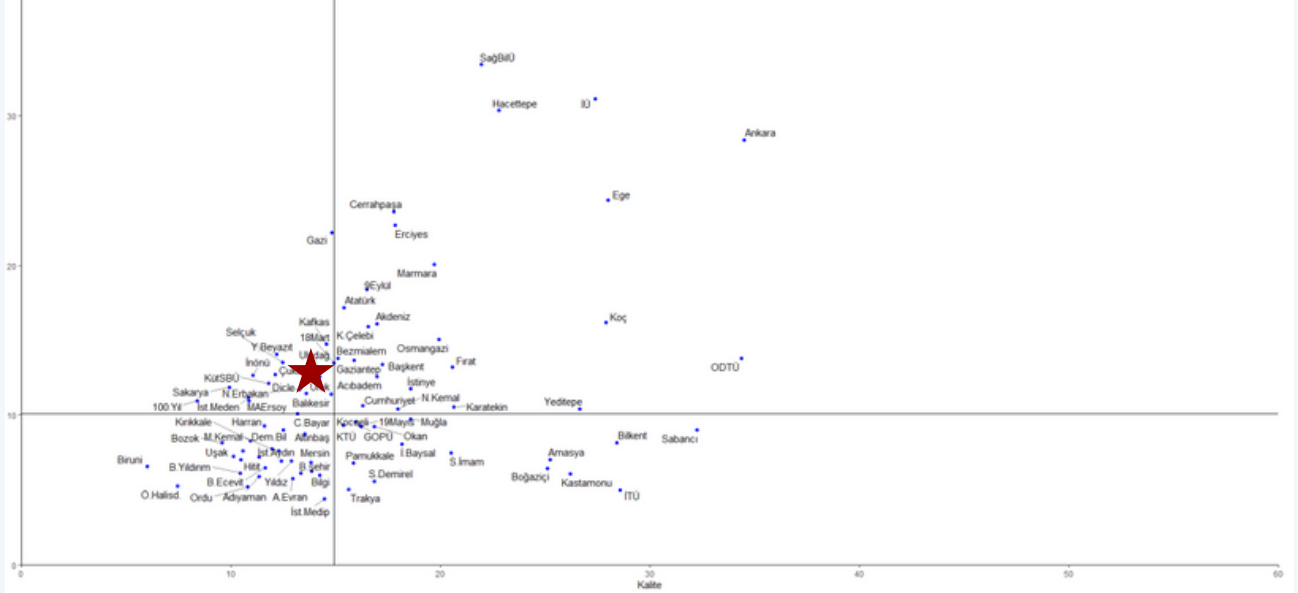
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: PSİKİYATRİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: psikiyatri" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



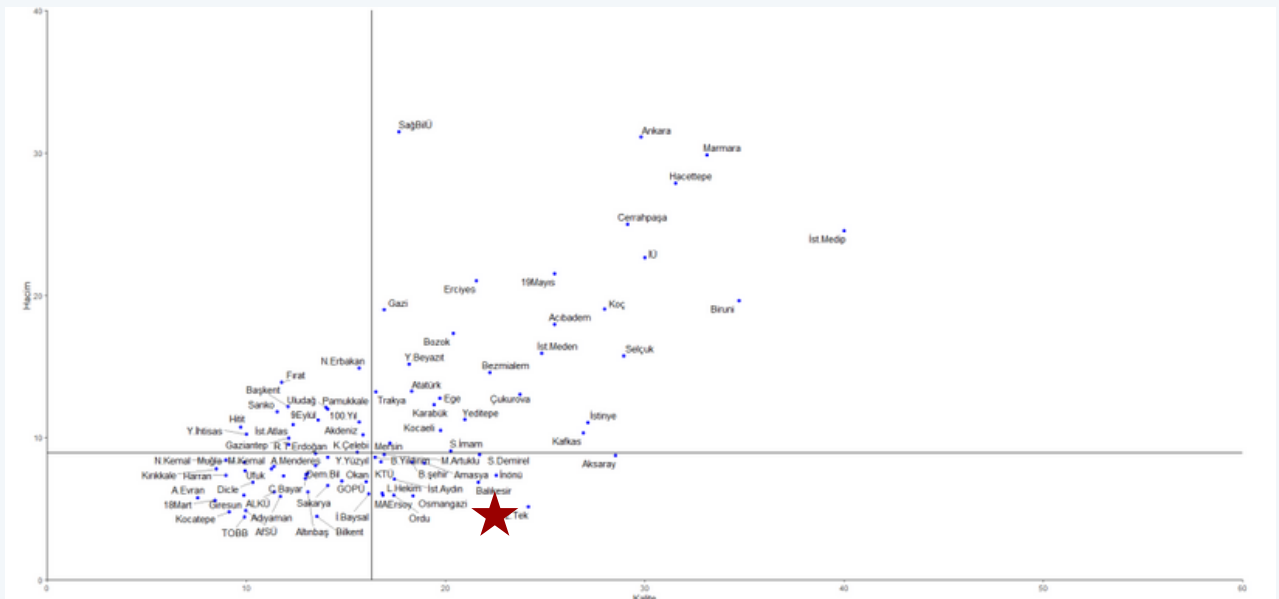
SAĞLIK-TIBBİ TANİ KİTİ

"Sağlık- tıbbi tanı kiti" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



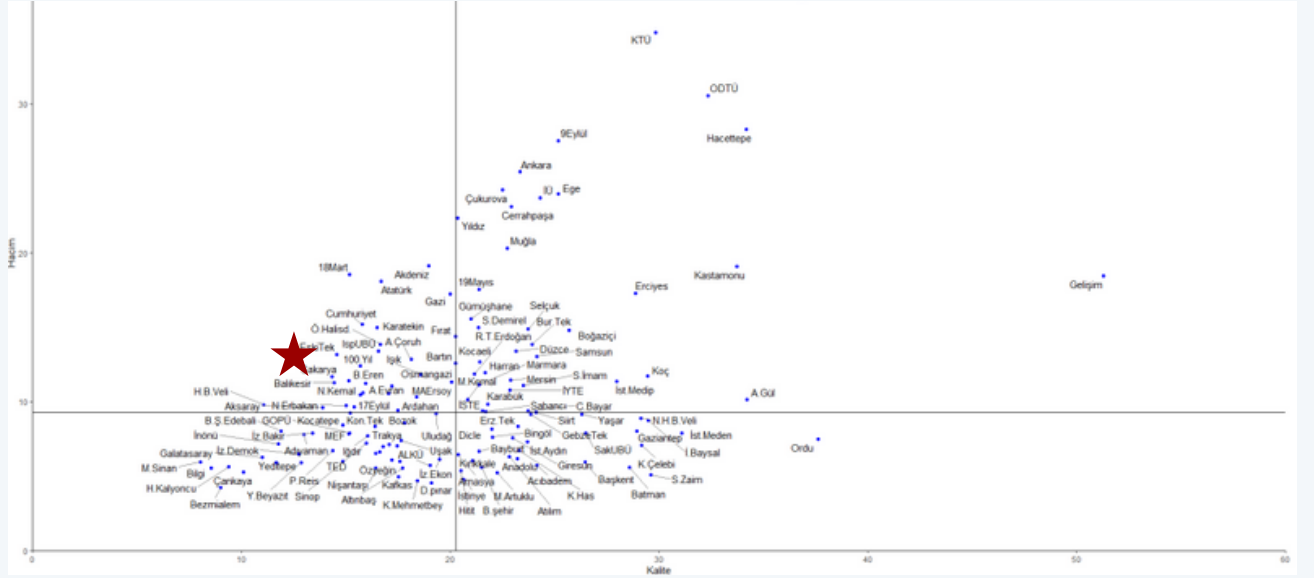
SAĞLIK-TEMEL VE KLİNİK TIP BİLİMLERİ: ÜROLOJİ

"Sağlık- temel ve klinik tıp bilimleri: üroloji" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



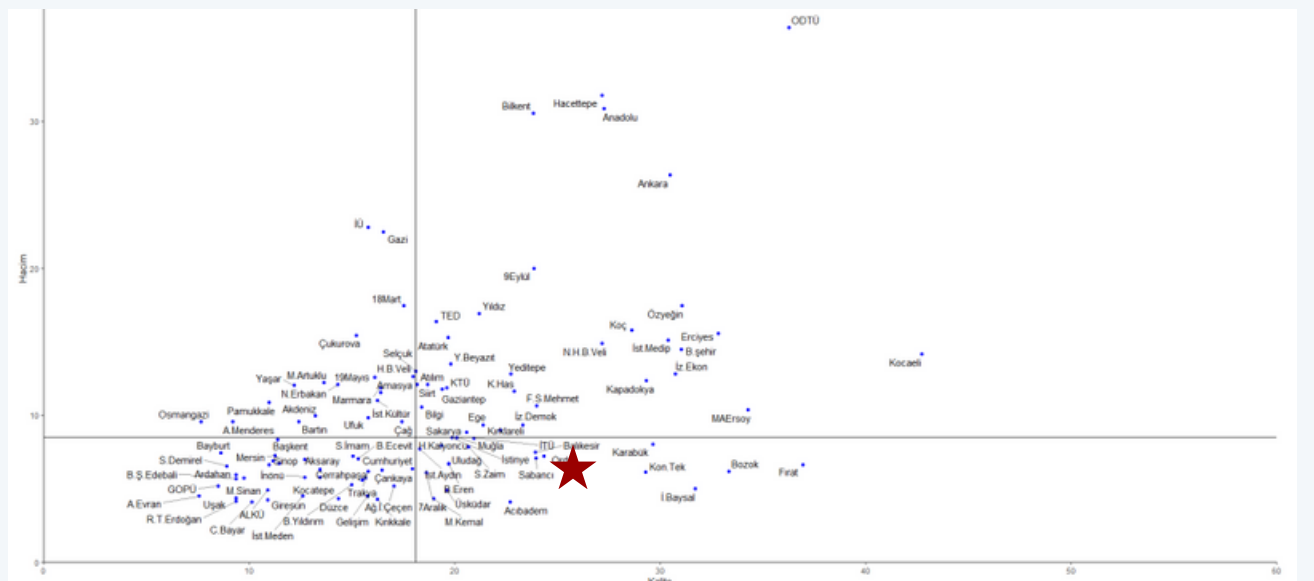
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-COĞRAFYA

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: coğrafya" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-DİL VE EDEBİYAT

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: dil ve edebiyat" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



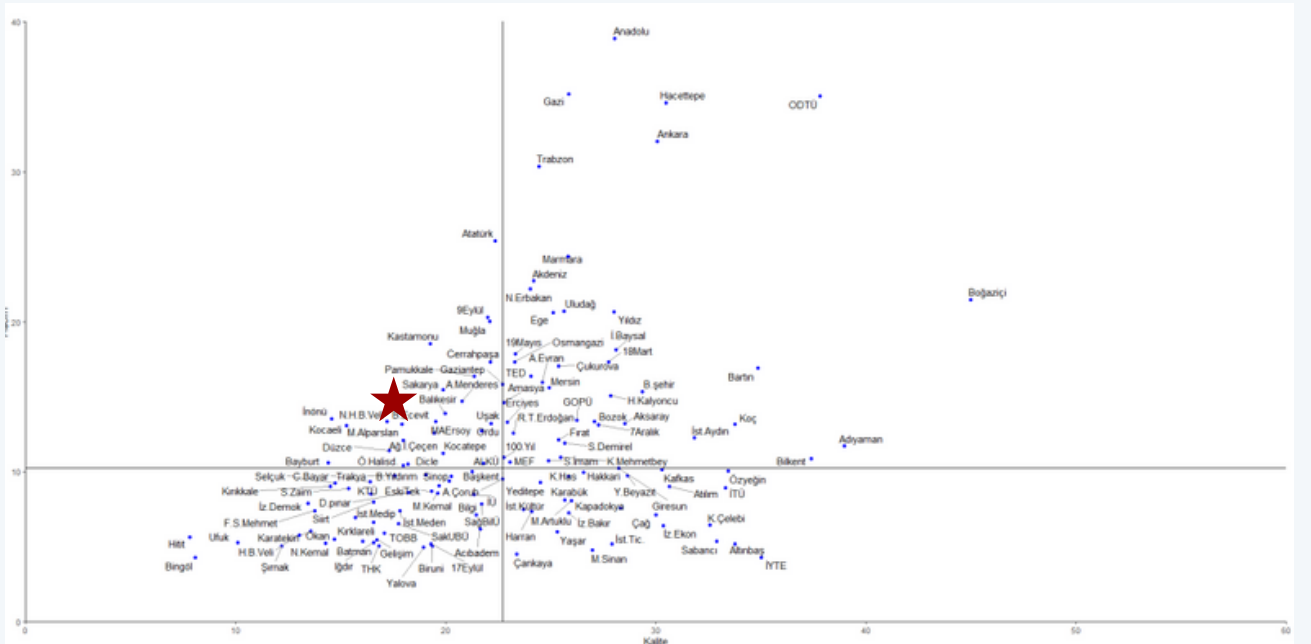
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-DİN BİLİMLERİ

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: din bilimleri" alanında Üniversitemiz 4. bölgede yer almaktadır. Buna göre kalite göstergeleri açısından ortalanca değerin üstüne çıkmış ve yüksek değerlere ulaşmıştır. Bununla birlikte üniversitemiz hacim göstergeleri açısından da ortalanca değerin altında kalmıştır.



SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-EĞİTİM

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: eğitim" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



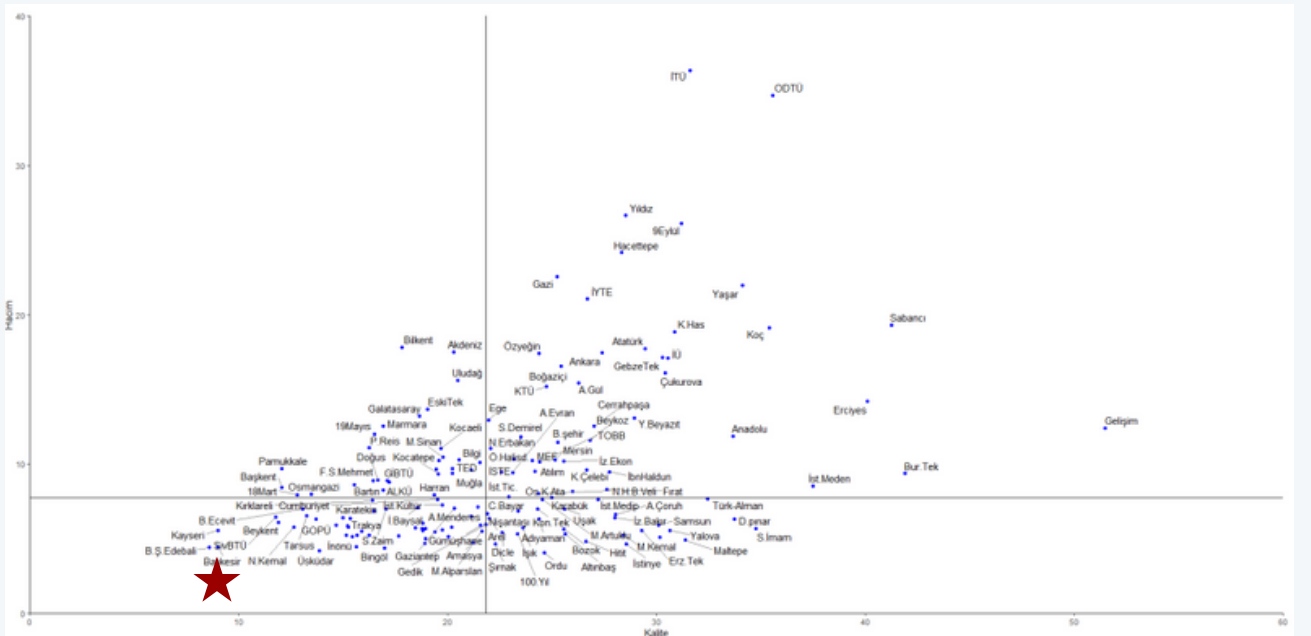
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-İKTİSAT

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: iktisat" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



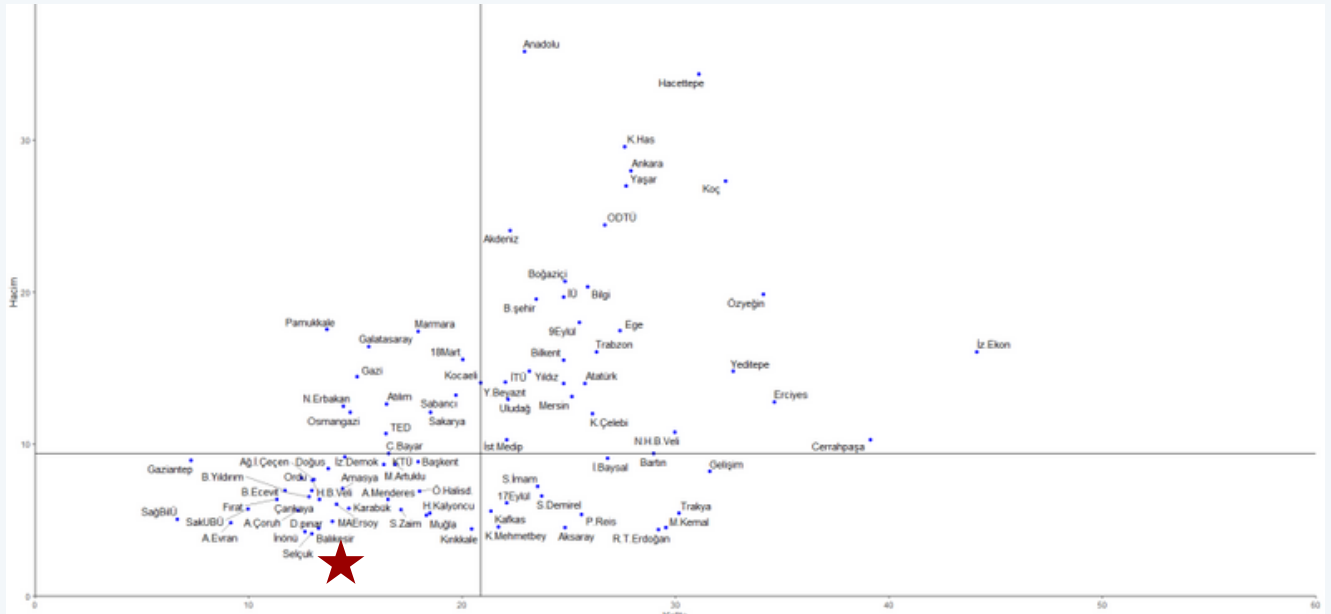
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-KENTLEŞME

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: kentleşme" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



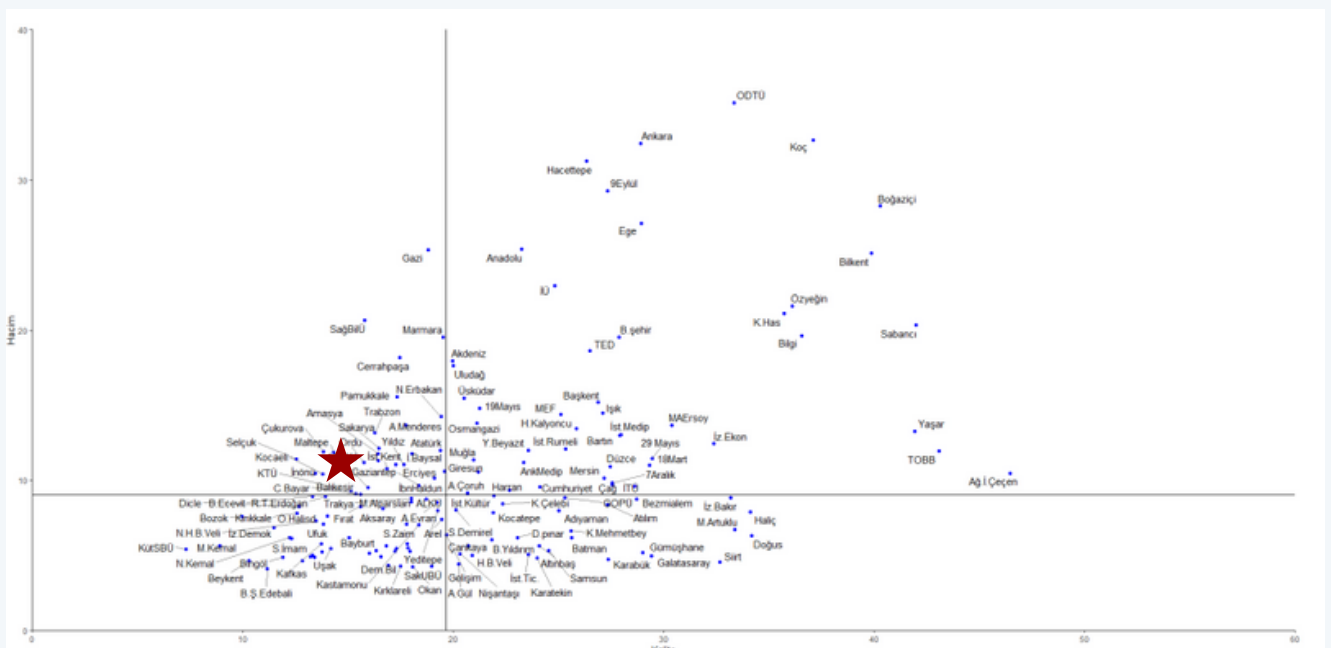
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-KİTLE İLETİŞİMİ

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: kitle iletişimi" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalama değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



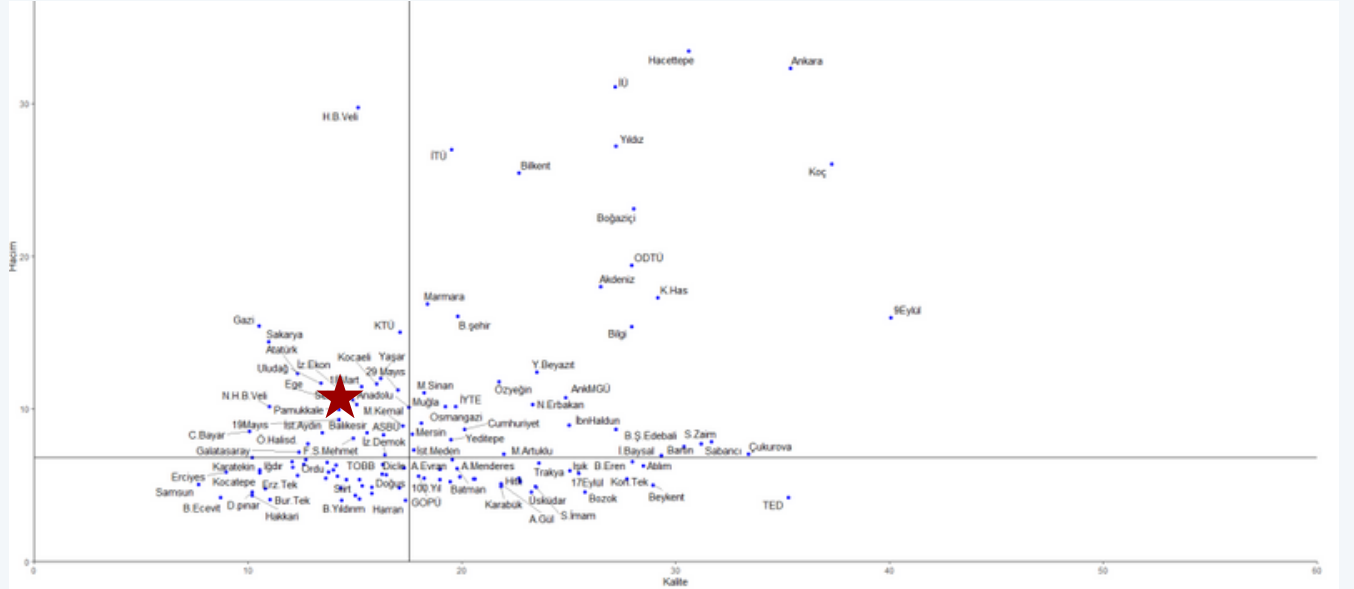
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER- PSİKOLOJİ

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: kentleşme" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.



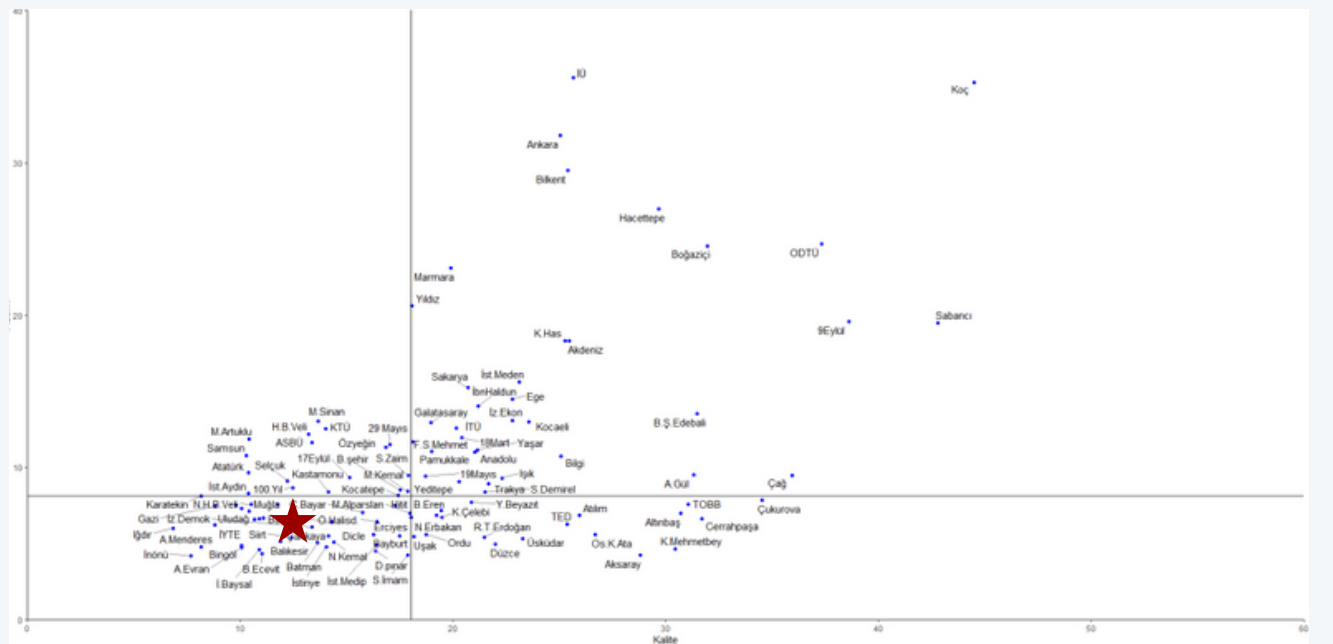
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER-SANAT

"Sosyal ve Beşeri Bilimler: sanat" alanında Üniversitemiz 2. bölgede yer almaktadır. Buna göre hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte kalite göstergelerinden aldığı puan ortalanca değerin altında kalmaktadır.

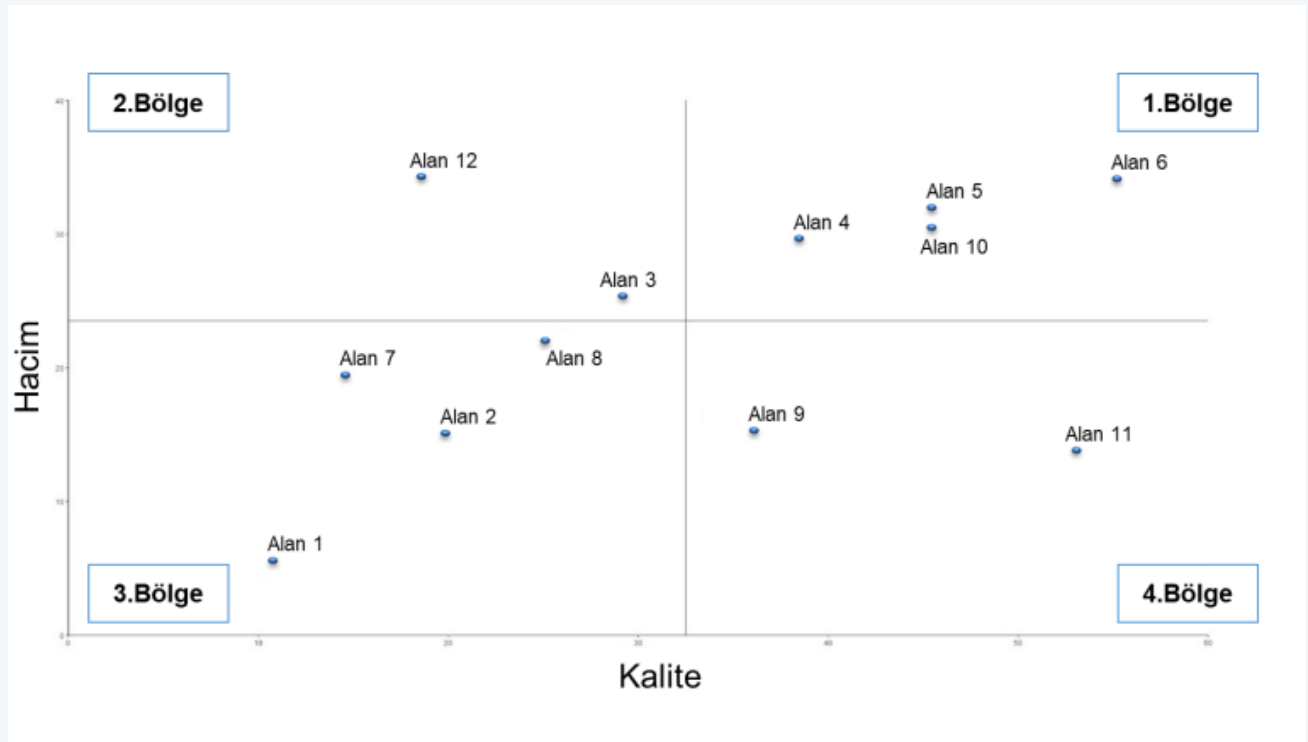


SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER- TARİH

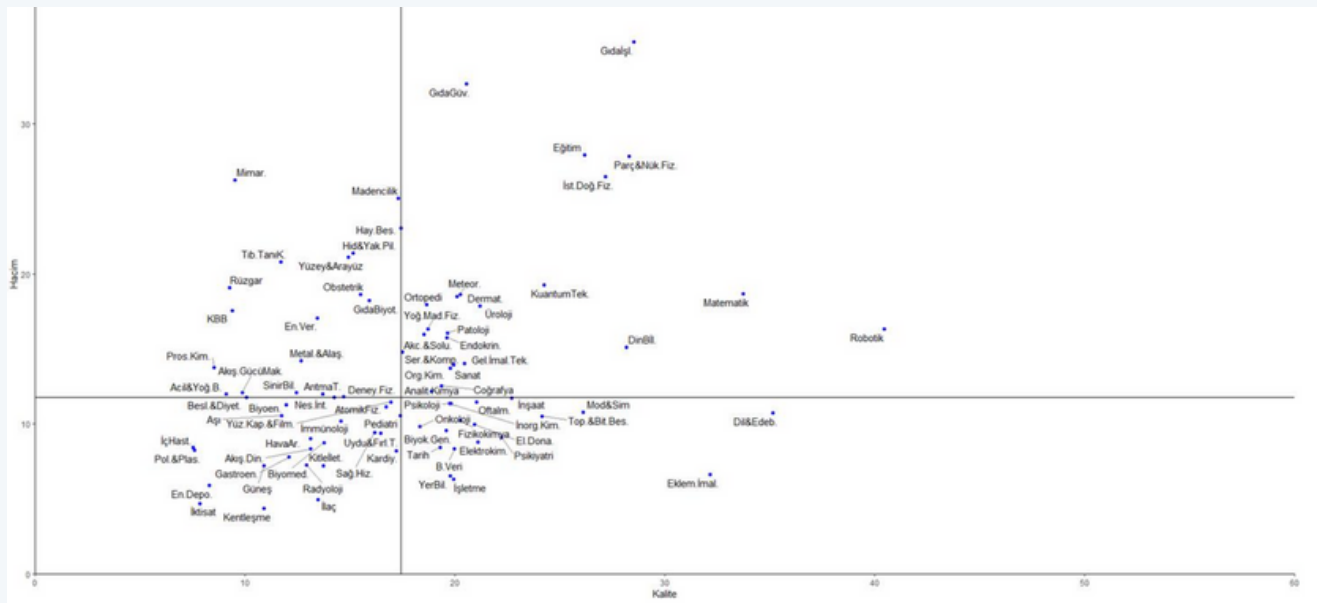
"Sosyal ve Beşeri Bilimler: tarih" alanında Üniversitemiz 3. bölgede yer almaktadır. Buna göre hem hacim hem kalite göstergelerinde ortalanca değerin altında puan almış ve diğer üniversitelerin görece gerisinde kalmıştır.



ÜNİVERSİTE YETKİNLİK GRAFİĞİ



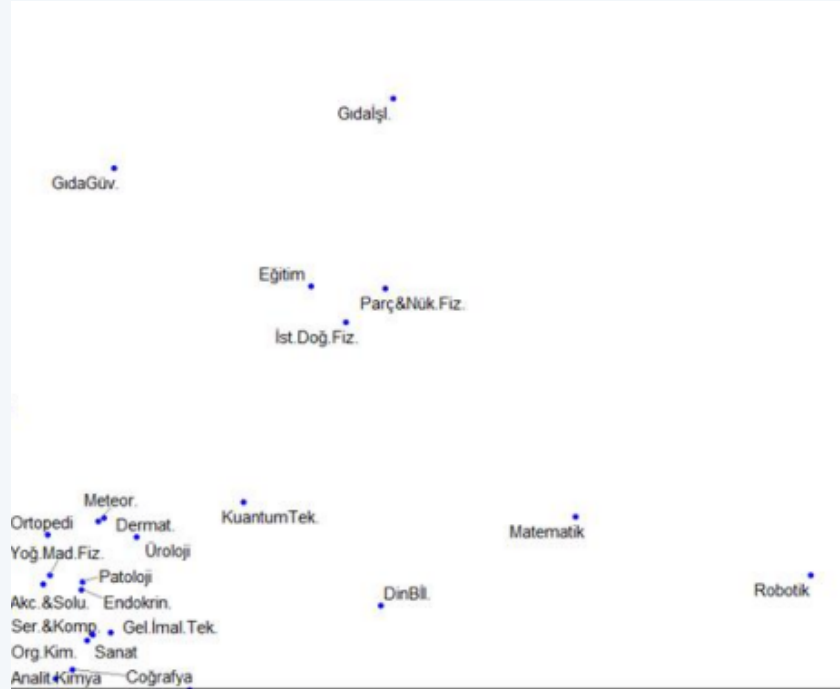
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ YETKİNLİK HARİTASI-1.BÖLGE



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ YETKİNLİK GRAFİĞİ-1.BÖLGE

1. bölgede kalan 4, 5, 6 ve 10 no'lu alanların hem kalite hem hacim puanlarının ortalama değerin üstünde yer aldığı görülmektedir. Üniversitemizin özellikle 6 no'lu alanda aldığı hacim ve kalite puanları diğer alanlarının önünde yer almaktadır. Bu üniversitenin başta 6 no'lu alan olmak üzere 4, 5, 6 ve 10 no'lu alanlarda diğer alanlara görece hem kalite hem hacim açısından daha başarılı olduğu söylenebilir.

- Eğitim
- Gıda İşleme ve Üretim Teknolojileri
- Gıda Güvenliği, Hijyeni ve Sanitasyonu
- Parçacık ve Nükleer Fizik
- Parçacık ve Nükleer Fizik
- Meteoroloji ve Atmosfer Bilimleri
- Ortopedi
- Dermatoloji
- Kuantum Teknolojileri
- Üroloji
- Patoloji
- Akciğer ve Solunum Tıbbı
- Seramik ve Kompozitler
- Organik Kimya
- Sanat
- Geleneksel İmalat Teknolojileri
- Analitik Kimya ve Spektroskopi
- Coğrafya
- Din Bilimleri
- Matematik
- Robotik ve Mekatronik
- Yoğun Madde Fiziği
- Endokrinoloji ve Metabolizma



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ YETKİNLİK HARİTASI-2. BÖLGE

Üniversitemizin 2. bölgede yer alan 3 ve 12 no'lu alanlarda hacim puanları açısından ortalanca değerin üzerinde puan almıştır. Bununla birlikte 3 ve 12 no'lu alanlarda kalite göstergelerinden aldığı puanlar ortalanca değerin altında kalmaktadır.

- Mimarlık
- Madencilik
- Hayvan Besleme
- Hidrojen ve Yakıt Pilleri
- Tıbbi Tanı Kitleri
- Yüzeyler ve Arayüzler
- Rüzgar Enerjisi
- Obstetrik ve Jinekoloji
- Enerji Verimliliği
- Kulak Burun Boğaz
- Gıda Biyoteknolojisi
- Proses Kimyası ve Teknolojisi
- Metaller ve Alaşımlar
- Akışkan Dinamiği ve Isı/Kütle Transferi
- Acil ve Yoğun Bakım
- Sinir Bilimi ve Beyin Araştırmaları
- Arıtma Teknolojileri
- Deneysel Fizik



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ YETKİNLİK HARİTASI-3. BÖLGE

Üniversitemizin 3. bölgede bulunan 1, 2, 7 ve 8 no'lu alanlarda hem kalite hem hacim açısından ortalanca değerin altında puanlar almıştır. Üniversitemiz bu alanlarda grafikte yer alan diğer alanlara kıyasla daha düşük performans göstermiştir.

- Beslenme, Diyetetik ve Sağlık
- Biyoenerji
- Nesnelerin İnterneti (Sensör ağları, V2X, M2X dahil)
- Atomik, Moleküler Fizik ve Optik
- Pediatri
- İmmünoloji
- Yüzey, Kaplama ve Filmler
- Aşı Teknolojileri
- İç Hastalıklar
- Radyoloji ve Görüntüleme
- Enerji Depolama(Pil Teknolojileri Dahil)
- İlaç Teknolojileri
- Hava Araçları (Uçak, İHA vb.) Tasarımı, Testi ve Performansı
- Yer Gözlem, Uydu ve Fırlatma Teknolojiler
- Kardiyoloji
- Kitle İletişimi ve Araçları
- Akışkan Dinamiği ve Isı/Kütle Transferi
- Polimer ve Plastikler
- Gastroentroloji ve Hepatoloji
- Biyomedikal Ekipman Teknolojiler
- Sağlık Hizmetleri ve Epidemiyoloji (Halk Sağlığı, E-Sağlık Hizmetleri Dahil)
- Güneş Enerjisi
- İktisat
- Kentleşme, Şehir ve Bölge Planlama



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ YETKİNLİK HARİTASI-4. BÖLGE

Üniversitemizin 4. bölgede yer alan 9 ve 11 no'lu alanlarda üniversitenin yaptığı yayınlar kalite açısından ortalanca değerin üzerinde bir puan almakla beraber hacim puanları ortalanca değerin altında kalmıştır.

- Psikoloji
- Onkoloji
- Oftalmoloji
- Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji
- Psikiyatri
- Yer bilimleri (Jeoloji ve Jeofizik Dahil)
- İnşaat Mühendisliği
- Modelleme ve Simülasyon
- İnorganik Kimya
- Elektrokimya
- Tarih
- İşletme
- Toprak ve Bitki Besleme
- Dil ve Edebiyat
- Fizikokimya ve Teorik Kimya
- Elektronik Donanım Teknolojileri (Güç Elektroniği ve Entegre Devreler)
- Büyük Veri ve Veri Analitiği
- Eklemeli İmalat (Hızlı prototipleme, 3D imalat, vb.)

