

tepav

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı

MESLEKİ EĞİTİMDE PROBLEME DAYALI EĞİTİM MODELİ İhtiyaç Analizi ve Pilot Uygulama Sonuçları

Şenay Akyıldız

28 Şubat 2017

Bir alıntı: Geleceğin fabrikası nasıl olacak?

«Sanayi 4.0 üretim sürecindeki iş tanımlarını sürekli olarak değiştiriyor / değiştirmeye devam edecek... Bunun mesleki eğitim açısından sonucu nedir?

Genel olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilgisinin artması gerekiyor. Ama aynı zamanda kontrol ve problem çözme becerilerine olan talebin artacağı bir dönem göreceğiz» *Prof. Dr. Reinhold Weiss*

Deputy President of Federal Institute for VET , 2015

Çerçeve

■ Dünyada yeni neler oluyor?

- Sanayi politikasının odağında yeni teknoloji platformları var
- Yeni sanayi devrimi için Mesleki Eğitim 4.0

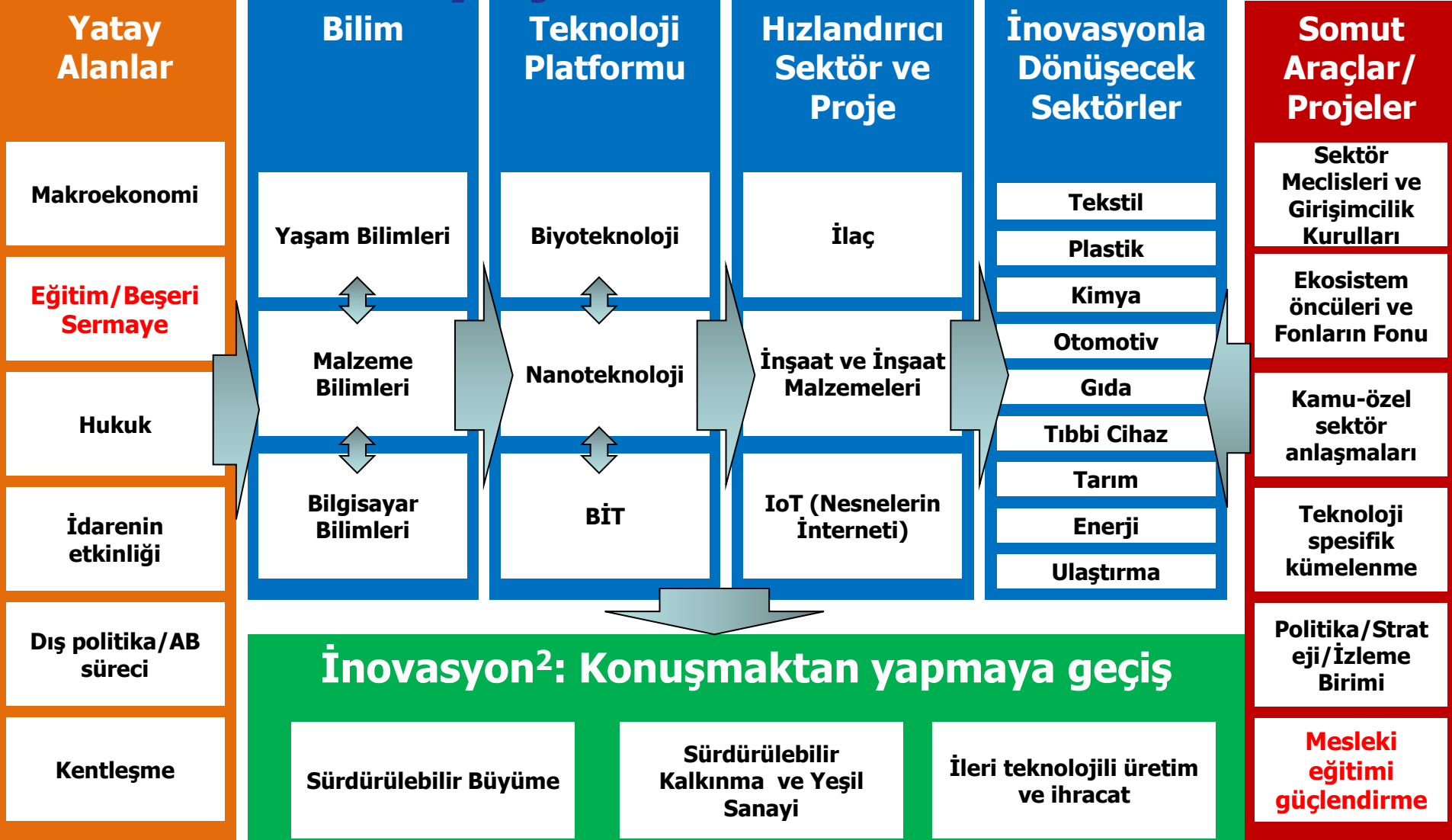
■ Türkiye ne yapmalı?

- Değişen dünyadaki fırsatları yakalayabilmek için hazırlık kapasitemizi artırmamız gerekiyor
- Türkiye, beşeri sermayesini hızlı bir şekilde yeniden biçimlendirmeli
 - Konuşmaktan yapmaya geçiş için mesleki eğitime ilişkin somut projeler hayata geçirilmeli
- TEPAV & JPMCF işbirliğinde gerçekleştirilen Mesleki Eğitim İhtiyaç Analizi ve Pilot Uygulama Projesi ne söylüyor?

■ Probleme Dayalı Eğitim (PDE) yaklaşımı

- Mesleki Eğitim 4.0 yönünde atılmış bir adım olabilir mi?

Konuşmaktan yapmaya geçiş için somut projelere ihtiyaç var



Projenin amacı ve bileşenleri

■ Amaç

→ İşgücü piyasası için arz ve talep yönlü ihtiyaç analizleri yaparak beceri uyumsuzluğunu gidermeye yönelik eğitimler tasarlamak.

■ İhtiyaç Analizi Aşaması

→ 14 farklı sektörden 749 firma ve bu sektörlerde çalışma potansiyeli olan 1398 öğrenci ile görüştük

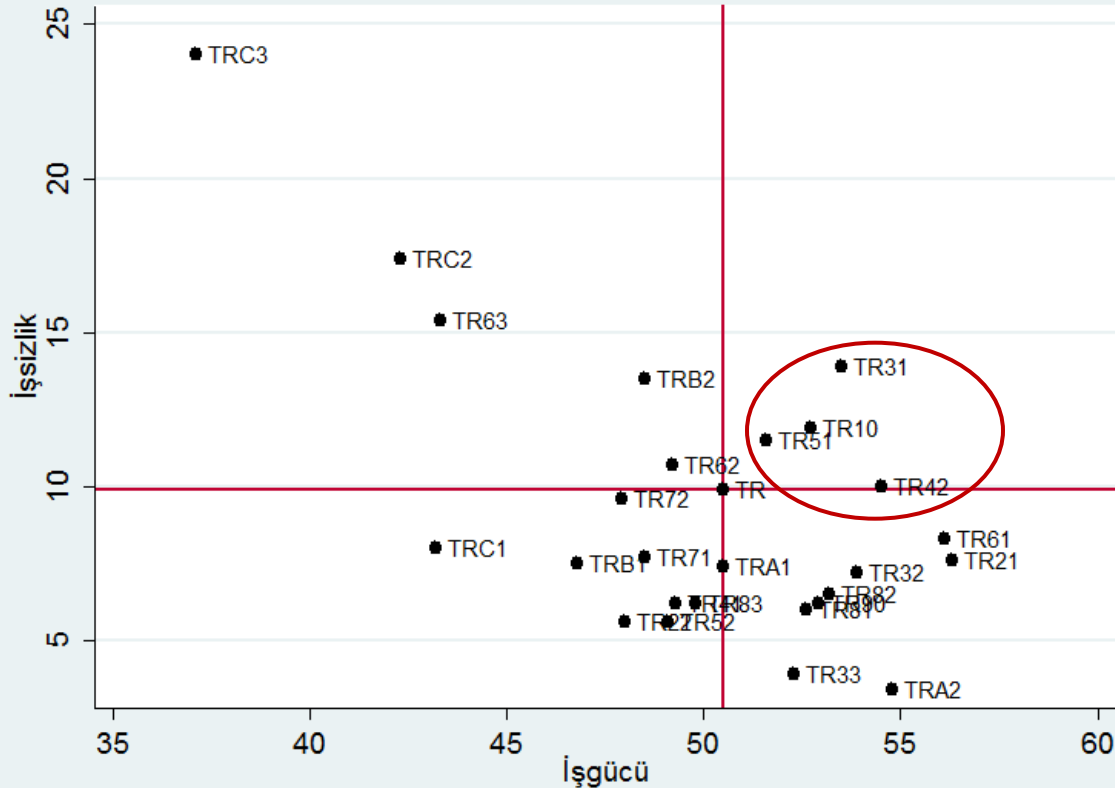
■ Pilot Uygulama Aşaması

→ Saha çalışmasının bulgularından hareketle makine teknolojilerini odağına yerleştiren 90 saatlik bir probleme dayalı eğitim programı tasarladık → PDE

Projenin kapsamı

Hangi bölgelere odaklandık?

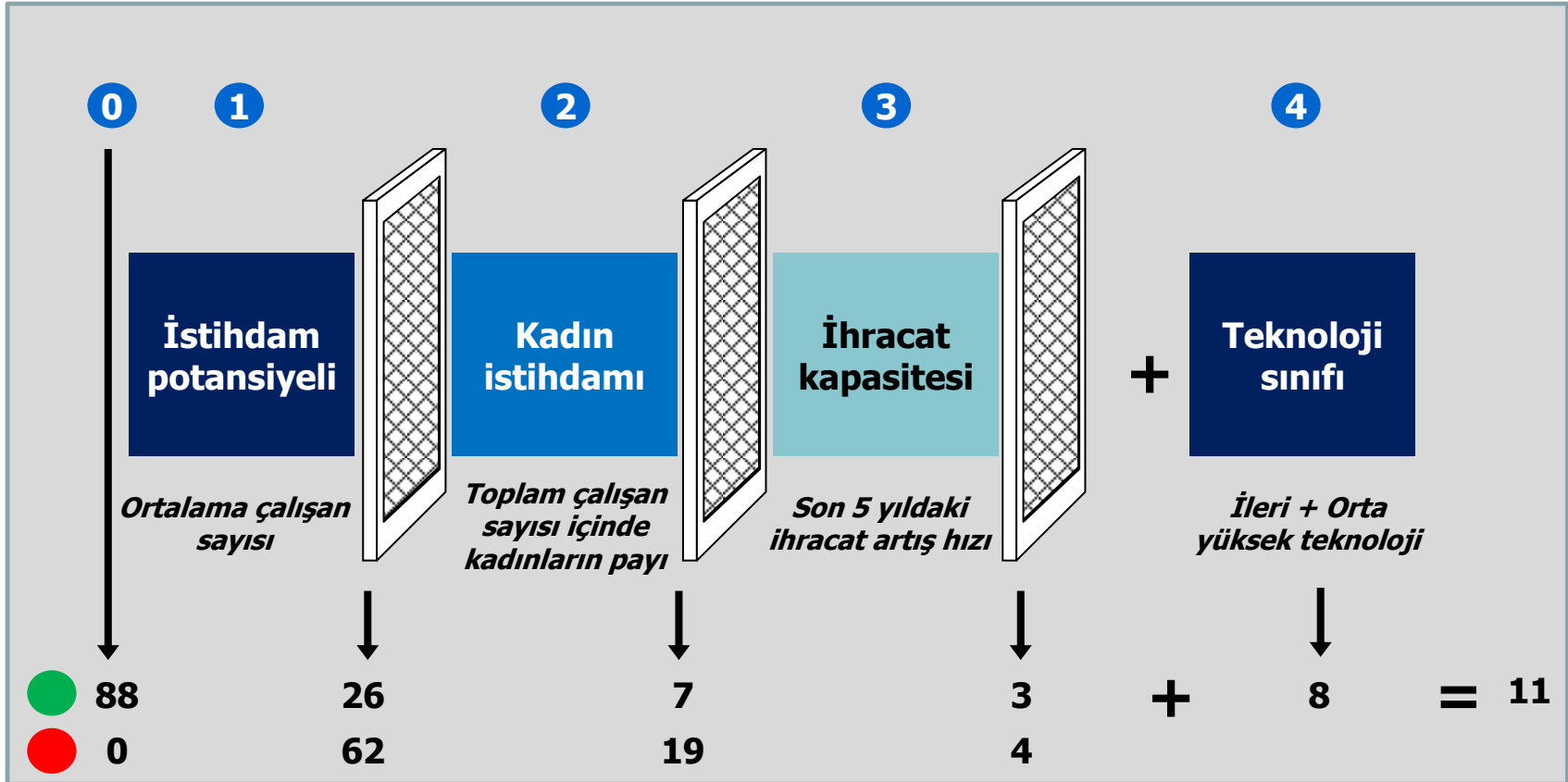
Düzyer-2 Bölgeleri itibarıyla işgücüne katılım oranı ve işsizlik oranı, %, 2014



- Proje kapsamında gerçekleştirilecek saha çalışmasının hedefinde işgücü hareketliliğinin yüksek olduğu bölgeler var:
- TR10 : İstanbul
 - TR31 : İzmir
 - TR42 : Doğu Marmara (Kocaeli, Bolu, Düzce, Yalova, Sakarya)
 - TR51 : Ankara

Projenin kapsamı

Hangi sektörlere odaklandık? - I



Projenin kapsamı

Hangi sektörlere odaklanıyoruz? – II

Kod	Sektör Adı	Sıklık	Sektör dağılımı
13	Tekstil Ürünleri İmalatı	42	8.52
20	Kimyasal Ürünleri İmalatı	32	6.49
21	Temel Eczacılık Ürünlerinin ve Eczacılığa İlişkin Malzemelerin İmalatı	8	1.62
22	Kauçuk ve Plastik Ürünler İmalatı	46	9.33
23	Metalik Olmayan Ürünler İmalatı	26	5.27
25	Fabrikasyon Metal Ürünler(Mak.Tec.Har)	113	22.92
26	Bilgisayar, Elektronik ve Optik Ürünler	27	5.48
28	Makine ve Ekipman İmalatı	60	12.37
30	Diğer Ulaşım Araçları İmalatı	4	0.81
32	Diğer İmalatlar	11	2.23
33	Makine ve Ekipman Kurulumu Ve Onarımı	15	3.04
55	Konaklama	52	10.55
63	Bilgi Hizmet Faaliyetleri	15	3.04
85	Eğitim	41	8.32
	TOPLAM	492	100

Saha çalışması: İşveren anketleri

■ İşgücü piyasalarının talep yönlü analizi

→ 749 firma ile yüz yüze mülakat yapıldı

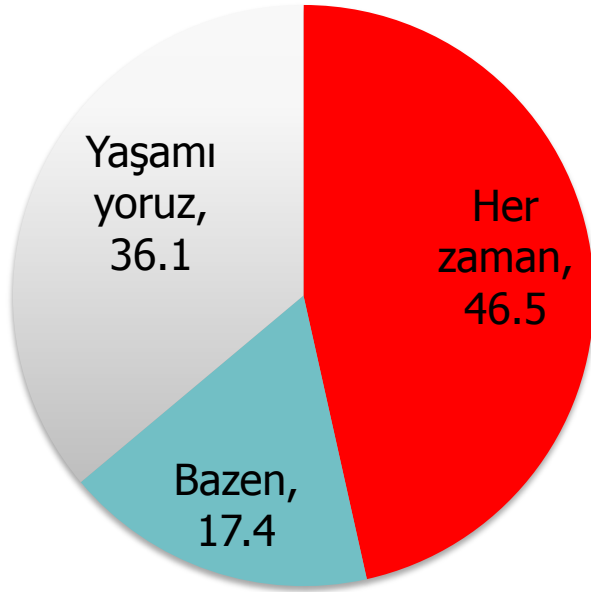
- 67 tanesi TEPAV ekibinin gerçekleştirdiği derinlemesine mülakatlar
- Analizlerde kullanılan anket sayısı: 492

→ Firmaların taleplerini anlamaya yönelik sorular soruldu

- İşletmelerin mesleki beceri talepleri ekonomideki yapısal değişimle birlikte değişiyor mu/nasıl değişiyor? Bu talebi karşılayacak yetenekler nelerdir?
- Mevcut çalışanların becerilerini artırmaya yönelik mesleki eğitim programları uygulanıyor mu, buna yönelik bir talep var mı?
- En çok hangi pozisyonlarda eleman bulmakta zorlanıyorlar?
- Çalışanlarının nasıl becerilere sahip olmalarını bekliyorlar?

İşverenler bugün beceri uyumsuzluğundan şikayetçi...

"İstediğiniz becerilere sahip personel bulma konusunda sıkıntı yaşıyor musunuz?" (%)



İstenen becerilere sahip personel bulma konusunda sıkıntı yaşama nedenleri (%)



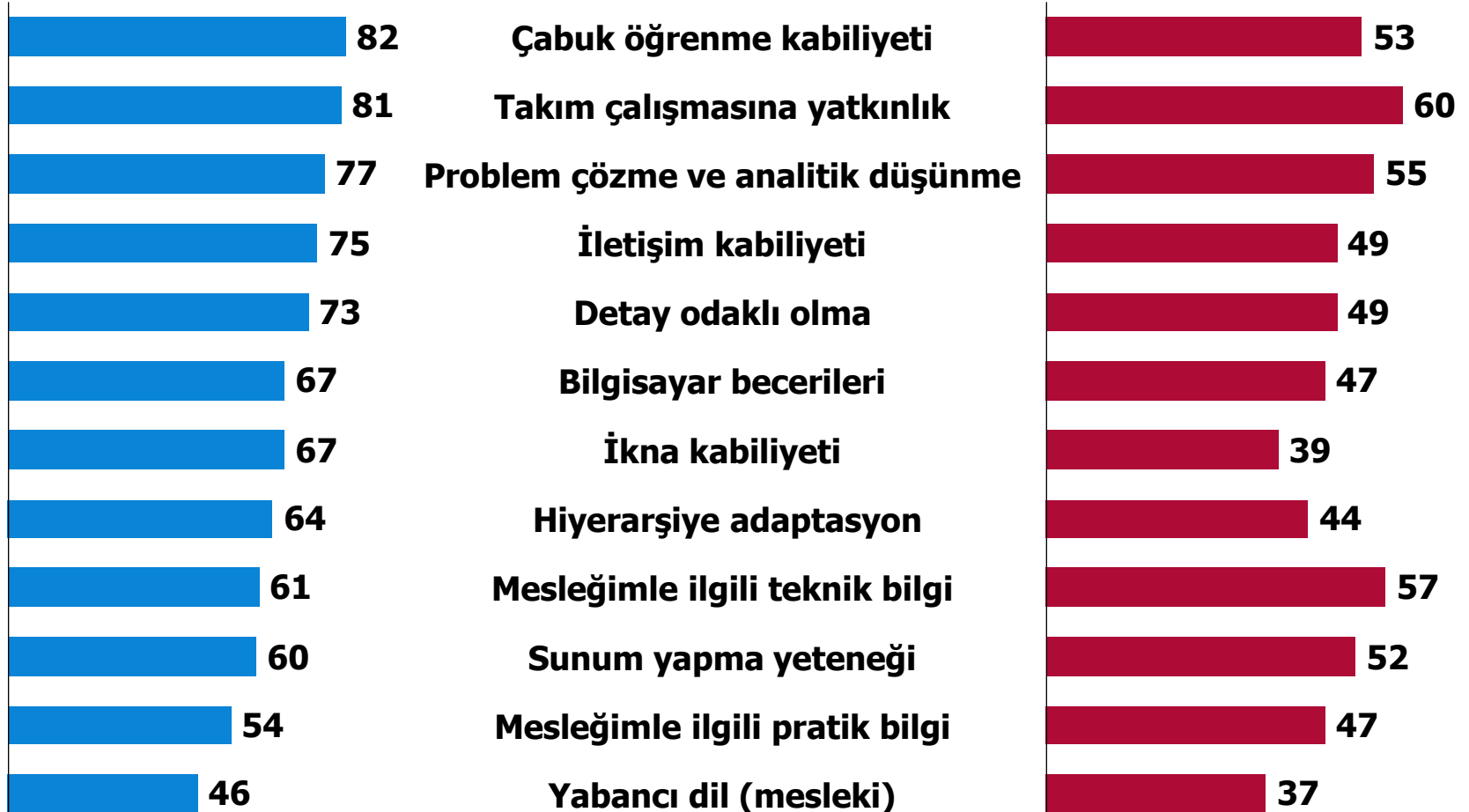
Saha çalışması: Öğrenci anketleri

- İşgücü piyasalarının arz yönlü analizi
 - Mühendislik ve fen fakülteleri ile MYO'ların ilgili bölümlerinden 1398 son sınıf öğrencisine ulaşıldı
 - Analizlerde kullanılan anket sayısı: 1389
 - Öğrencilerin taleplerini anlamaya yönelik sorular soruldu
 - Potansiyel işgücünün beceri düzeyleri işveren talepleri ile örtüşüyor mu?
 - Öğrenciler işveren taleplerine cevap verebilecek bir eğitimden geçiyor mu?
 - Öğrencilerin işverenlerden beklentileri neler?
 - Öğrencilerin kariyer hedefleri var mı?

Öğrencilerin kendi becerilerine ilişkin algıları olumlu

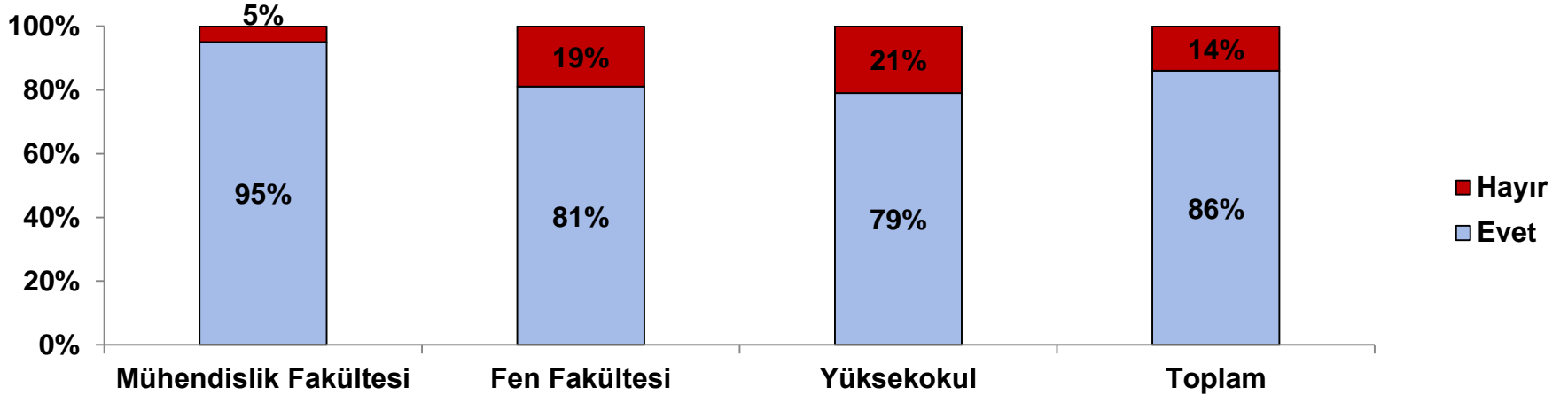
Aşağıdaki kategorilerde ne derece yeterli olduğunuzu düşünüyorsunuz?

Üniversitenizin aşağıdaki kategorilerde ne derece katkısı olduğunu düşünüyorsunuz?



Yükseköğretim öğrencilerinin beşte biri mezun olacakları bölümle ilgili bir alanda çalışmak istemiyor

Mezun olacağınız bölümle ilgili bir alanda çalışmayı düşünüyor musunuz?

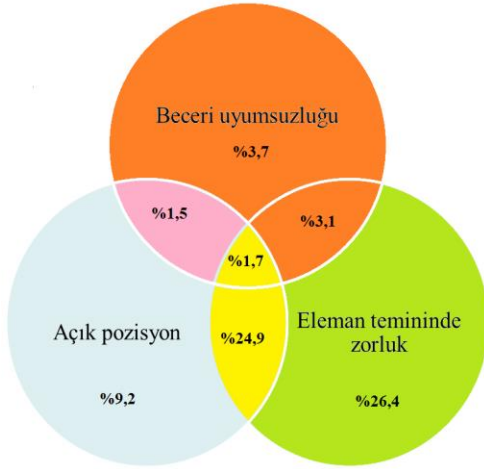


Neden? (%50+ katılıyorum diyenler)

- Mezun olacağım bölümle ilgili işlere ilgi duymuyorum
- Başka bir alanda daha hızlı yükseleceğimi düşünüyorum
- Başka bir alanda daha fazla maddi kazanç elde edeceğimi düşünüyorum

Pilot eğitim programı için sektör seçimi nasıl yapıldı?

Firmaların istihdam sorunlarına göre dağılım kümeleri, %



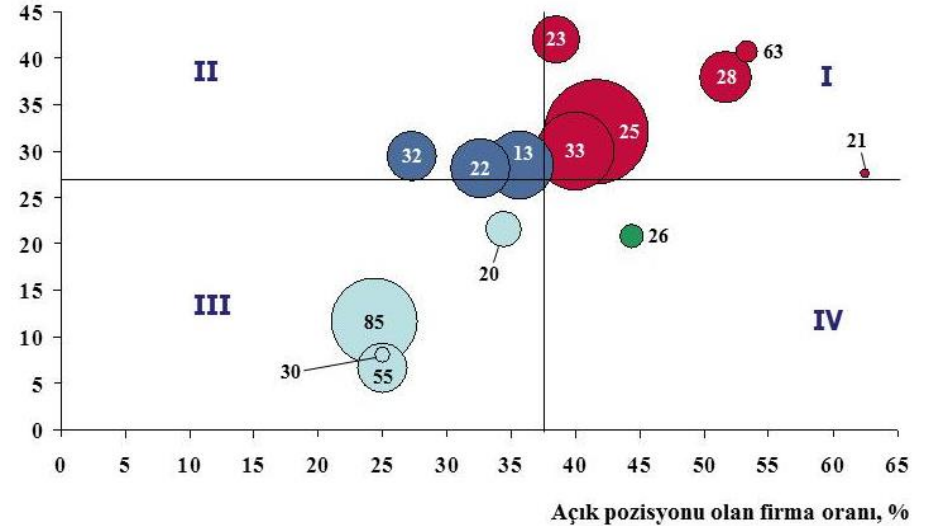
«Şu anda açık pozisyonunuz var mı?» sorusuna «evet» yanıtı verenler

«İstedığınız becerilere sahip personel bulmakta zorluk yaşıyor musunuz?» sorusuna «Yaşıyoruz» veya «Çok yaşıyoruz» yanıtı verenler

«Çalışanlarınızın sahip olduğu beceriler şirketimizin ihtiyaçlarıyla uyumlu» ifadesine «kesinlikle katılmıyorum» veya «katılmıyorum» yanıtı verenler

Sektörlerin istihdam sorunlarına göre dağılımı

Beceri açığı yaşayan firma, %



Balon büyüklükleri ilgili sektörlerde faaliyet gösteren firmaların proje kapsamındaki illerdeki tüm firmalara oranını gösteriyor.

Firmaların çalışanlardan beklentileri neler?

- *«Belirttiğiniz bu mesleği/meslekleri yapacak kişilerde aradığınız en önemli 3 beceri nedir?» diye sorduk*
 - Firmalar, deneyimli, işini seven, işini düzgün yapan, çalışkan, güvenilir kişilere ihtiyaç duyduklarını belirttiler.
 - Yanıtlarını, aradıkları spesifik beceriler özelinde detaylandırmalarını da istedik. Buna göre firmalar;
 - Problem çözme becerisi olan,
 - İletişim kabiliyeti güçlü,
 - Analitik düşünebilen,
 - Takım çalışmasına yatkın,
 - İnisiyatif alabilen,
 - İş bitirici,
 - Kendini ifade edebilenkişilerle çalışmayı arzu ediyor.

Öğrenciler (potansiyel işgücü) nasıl işlerde çalışmak istiyor?

- *Öğrencilere nasıl işlerde, nasıl işverenlerle çalışmak istediklerini sorduk*

→ Öğrenciler;

- Kendilerini sürekli geliştirebilmeleri için fırsatlar sunan,
- Net bir görev tanımlarının olduğu,
- Terfi edebilecekleri,
- Potansiyellerini gösterebilecekleri,
- Kendilerine vizyon katabilecek süpervizörlere/amirlere sahip oldukları,
- Performans göstergelerinin açık bir şekilde tanımlandığı ve performanslarına ilişkin feedbackler alabildikleri işlerde çalışmak istiyorlar.

PDE nedir?

- PDE ile katılımcılara, sosyal beceriler ve makine teknolojileri alanına ilişkin programları etkili bir şekilde kullanmalarını sağlayacak, uygulamaya yönelik beceriler kazandırmayı hedefledik.
- PDE, mesleki eğitim olmaktan ziyade mesleki eğitimin farklı bir bakış açısına sahip olması gerektiğine işaret eden bir *yaklaşım veya yöntemdir*.
- PDE programının bileşenleri:
 - İletişim Becerileri (6 saat) (*Ankara Devlet Tiyatrosu*)
 - Tasarımsal Düşünme Becerileri (12 saat) (*İTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Akademisyenleri*)
 - Eleştirel Düşünme Becerileri (26 saat) (*Düşünme Akademisi Eğitim Uzmanları*)
 - Teknik Beceriler (46 saat) (*İOSB ML Makine Bölümü Eğitimcileri*)

Eğitim programı nasıl tasarlandı?

- Temmuz ayı boyunca saha sonuçlarından hareketle taslak bir program üzerinde çalışıldı, yaklaşım belirlendi
- 19 Ağustos'ta odak grup toplantısı yapıldı
 - TOBB, MYK, İŞKUR, meslek liseleri, eğitim uzmanları
 - Vaka çalışması yapılacağına burada karar verildi
- 3 Eylül'de eğitim uzmanları ile toplantı yapıldı
- 5-7 Eylül İstanbul toplantıları
 - Alt yapı yeterliliği ile tasarlanacak programın uyumlu olması için MYO'lar ve meslek liseleri ziyaret edildi
- İkitelli OSB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde karar kılındı
 - 20 Eylül'de öğretmenler ile çalışmalara başlandı
 - Süreç içinde gerekli hallerde revizyona izin verebilecek, esnek bir program tasarlandı

PDE programı nasıl uygulandı?

- 10 Ekim – 26 Kasım tarihleri arasında İstanbul İOSB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde uygulandı
- Hafta içi akşam ve hafta sonu olmak üzere iki grubumuz vardı
- 300 kişi kayıt yaptırdı (%97,3'ü erkek)
 - İOSB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
 - PAGEV Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
 - İstanbul Aydın Üniversitesi MYO
 - Tuzla Piri Reis MYO
 - İşsizler ve sektörde çalışanlar
- Eğitimler başlamadan önce katılımcılara ve ailelerine bilgilendirme semineri yapıldı
 - Sertifika alabilmek için %85 devam zorunluluğu
- 20 kişilik sınıflarda, en az iki eğitmen gözetiminde

PDE programının içeriği

Problem durumu

- Katılımcılara bir tasarım problemi verildi; belirli kısıtlar altında ve takımlar halinde bu probleme çözüm üretmeleri istendi
 - Problem durumu: «Bir bitki için yaşam alanı olabilecek bir **hazne** tasarlayın»
 - Kısıtlar: Malzeme, süre, CNC türü
 - Katılımcıların düşünme, tasarım, üretim süreci
 - Eskiz çizimler
 - SolidWorks'te çizim
 - MasterCam'de programlama
 - CNC Torna ve manuel freze tezgahlarında üretim

av tepav tepav tepav tep
tepav
epav tepav tepav tepav
tepav tepav tepav tepav
av tepav tepav tepav tep
epav tepav tepav tepav
av tepav tepav tepav tep
epav tepav tepav tepav
av tepav tepav tepav tep
tepav tepav tepav tepav

tepav



PDE programının içeriği

Isınma turları (katılımcılar için)

- Öğrenme alışkanlığını değiştirmek için alıştırmalar
- Düşünme alışkanlığını değiştirmek, veriye dayalı düşünmelerini sağlamak için alıştırmalar
 - problem tanımlayabilme / neden-sonuç ilişkisi kurma / tümdengelim-tümevarım yapma/ gözlem yapma / varsayım kurma
- Eleştiriye açık olma / müzakere etme / kişilikleri yargılamadan fikirleri sorgulama / takım çalışmasına yatkınlık gibi becerilerini geliştirecek, akran öğrenmesini pekiştirecek uygulamalar
- Tasarım yaparken nelere dikkat edilmesi gerektiğini keşfetmelerini sağlayacak alıştırmalar

Katılımcılar ne gibi hususlarda direnç gösterdi?

- Öğretmeye geldiyseniz bana neden soru soruyorsunuz?
- Ne zaman bir şey öğretmeye başlayacaksınız?
- Siz ne öğretmenisiniz?
- Bize doğru cevabı ne zaman vereceksiniz?
- Bize sorduğunuz soruların doğru cevabını siz biliyor musunuz?

Katılımcılar hangi alanlarda değişim gösterdi?

- Peki, bana bunun nedenini açıklar mısınız?
- Bana söylediđiniz cevabın doğru olduğunu nereden biliyorsunuz?
- Arkadaşım, senin düşüncene katılmıyorum. Çünkü...
- «Susun, Hasan dört yıldır ilk defa konuşuyor»

Üretim sürecine ilişkin tespitler

- Ölçü birimlerini tanıma ve kullanma
 - Mm ve cm ayrımı
- Ölçüm yapma
 - Kumpas kullanma
- Mesleki öngörü
 - Mastercam'deki kodlama aşamasında dikkat edilmesi gerekenler
 - Atölyedeki kesici uçlar, delik katerinin boyu, ayakların büyüklüğü
 - Bütünsel bakış açısı
- CNC bilgi ve becerisi
 - Ayak bağlama, simüle ederek kodlamayı revize edebilme gibi basit mesleki beceriler

Memnuniyet anketi

- Eğitim programı tamamlandıktan sonra katılımcılara PDE'den memnun olup olmadıklarını sorduk
 - %98 memnuniyet
 - %68 mesleklerine olan ilgilerinde artış
- Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri testi sonuçları da eğitime düzenli olarak katılanların, eğitime katılmayanlardan oluşturulan kontrol grubuna göre daha iyi performans sergilediğini gösterdi

Önerilerimiz

- PDE'nin bu pilot uygulama sonuçları dikkate alınarak hem mesleki eğitim sistemine hem de firmalardaki kurum içi eğitimlere nasıl entegre edilebileceği konusunda bir çalışma yapmanın yararlı olacağını düşünüyoruz
- PDE, meslek liselerinde 10'uncu sınıftan itibaren bir alan dersi olarak müfredata dahil edilebilir. İlk aşamada bitirme projeleri olarak düşünülebilir.
- Mevcut mezunlar için de PDE'nin, çalışanların düşünme becerilerini ve problem çözme kabiliyetlerini geliştirecek 150 saatlik daha uzun bir yaz stajı programı şeklinde uygulanması düşünülebilir.