

Araştırma Makalesi
(Research Article)

Prof. Dr. Murat BOYACI

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım
Ekonomisi Bölümü

Orcid No: 0000-0002-2225-1017

sorumlu yazar: murat.boyaci@ege.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Tarımsal inovasyon sistemleri, yenilikçi
değerler, araştırma- geliştirme, Ege
Bölgesi

Keywords:

Agricultural innovation systems,
innovative values, research and
development, Aegean Region

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.,2020, 57 (1):21-38
DOI: [10.20289/zfdergi.575639](https://doi.org/10.20289/zfdergi.575639)

**Ege Bölgesi Tarımsal İnovasyon Sisteminde Kamu Araştırma
Kuruluşları ve Ziraat Fakülteleri ***

Public Research Institutions and Agricultural Faculties in the Aegean Region
Agricultural Innovation System

*Bu çalışma; Tarımsal İnovasyon Sisteminin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma: Ege Bölgesi Örneği,
TÜBİTAK Program Kodu: 1001, Proje No: 112O208 verilerinden üretilmiştir.

Alınış (Received): 11.06.2019

Kabul Tarihi (Accepted): 10.10.2019

ÖZ

Amaç: Ege Bölgesindeki kamu tarımsal araştırma enstitüleri ve ziraat fakültelerindeki inovasyon sürecinin karşılaştırılarak bölgede inovatif kapasitenin artışı için neler yapılacağına ortaya konmasıdır.

Materyal ve Yöntem: Anket yardımıyla 11 araştırma enstitüsü ile dört ziraat fakültesinden toplam 490 araştırmacıdan derlenen veriler parametrik ve parametrik olmayan testlerle analiz edilmiştir. Faktör analizi ve çok boyutlu ölçekleme (MDS) kullanılarak, araştırmacılar ve kuruluşlar gruplandırılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Araştırma süreleri ortalama 3,3 yıl olup, fikrin geliştirilip çiftçi tarlasında ürüne/uygulamaya dönüşümü için geçen süre 11,1 yıldır. Bölgede yaklaşık üç yılda araştırmacı başına 1,9 araştırma ve 2,2 yayım önerisi geliştirilmiştir. Araştırmacılara göre bulgularının %22,2'si çiftçiler tarafından benimsenmektedir. Faktör analizi sonucunda inovatif değerler *işleyiş*, *etkileşim* ve *özgürlük* olarak üç grupta toplanmıştır. Fakülte grubunun Ar-Ge becerisinin yüksekliğine karşın, inovasyona dönüşüm düzeyi düşüktür.

Sonuç: Bölgedeki araştırmalarda verim ve kalite iyileştirme öncelik konular olup, enerji ve girdi maliyetlerinin düşürülmesi, çevre, işletme güvenliği gibi konuların payı artırılmalıdır. Kamuda stratejik araştırmalara daha fazla yer verilmelidir. Yerel sorunların ve koşulların daha fazla dikkate alınması ve aktör ilişkilerinin kurumsallaşması inovasyon sistemin kırsal kalkınmaya katkısını artıracaktır.

ABSTRACT

Objectives: To compare the innovation process in public agricultural research institutes and agricultural faculties in the Aegean Region and to determine what will be done in order to increase the innovative capacity in the region.

Material and Methods: The data collected from a total of 490 researchers from 11 research institutes and four agricultural faculties were analyzed using parametric and nonparametric tests. By using factor analysis and multidimensional scaling (MDS), researchers and organizations were grouped and compared.

Results: The mean duration of the research is 3.3 years and the time spent from the idea to transform into product/application in the farmer field is 11.1 years. In nearly three years, 1.9 research and 2.2 extension advice have been developed in the region by per researcher. According to the researchers, 22.2% of the findings were adopted by farmers. As a result of factor analysis, innovative values are grouped under three clusters: operation, interaction and freedom. Despite the high R & D skills of the faculty group, the level of transformation to innovation is low.

Conclusion: Yield and quality improvements are the priority of researches in the region and the share of issues such as reducing energy and input costs, environment and farm safety should be increased. Strategic research in the public should be more involved. Further consideration of local problems and conditions and the institutionalization of actor relations will increase the contribution of the innovation system to rural development.

GİRİŞ

Konunun ve Çalışmanın Önemi

İnovasyon (yenilik, yenileşim); fikrin uygulamaya aktarılması/ticarileştirilmesi süreci olup (Ramaswamy ve Özcan, 2015), kalkınmanın lokomotifini kabul edilmektedir (Spielman, 1999). Ekonomik ve sosyal etkileri olan inovasyon; tarımdan savunmaya ülkelerin bağımsızlığı için zorunludur. İnovasyon süreci tarımın karmaşıklaşan üretim yapısı nedeniyle kurumların tek başlarına yürütmeleri pek mümkün olmayıp, işbirliklerini ve bilgi paylaşımını gerektirmektedir. Bu nedenle insan kaynaklarını, politikaları, girdileri, yasal ve ekonomik düzenlemeleri, sosyo-kültürel etkileşimleri barındıran ekosistemde gerçekleşmektedir (Uzkurt, 2017; Röling, 1990; Rogers, 1983). İnovasyonda finansman kaynaklarına erişebilme, araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılması, telif hakları ve patent becerileri, kurumsal bağlılık (aidiyet) önem kazanmış (Sample, 2002), insan kaynaklarının anahtar rolleri inovasyon kültürünü yaygınlaştırılması için planların geliştirilmesine yol açmıştır (European Commission, 2011; Council on Competitiveness, 2005). İnovasyon sisteminde insan kaynağını yetiştirme ve araştırma işlevleri nedeni ile geleceğin ekonomisinde üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının **önemini** vurgulamaktadır (Arai, et al., 2007). İnovasyon sistemi; bilgi ve teknoloji üretimini, yayılımını, kullanımını kısaca; sosyal ve ekonomik değerlerin yaratıldığı ekosistemi ve aktörleri, etkileşimlerini, işbirliklerini, politikaları ve öğrenmeyi içeren süreci ifade etmektedir (Gray and Malla, 2007; Markard and Truffer, 2006). Ülkelerin, sektörlerin ve kurumların rekabet becerilerinin sürdürülebilirliği öğrenme, kendilerini yenileme ve hedef gruplara alternatif çözümler sunabilme yeteneklerine bağlıdır (Delgado, Porter and Stern, 2011).

Çalışmada araştırma sisteminin iki aktörü ele alınarak, tarımsal inovasyon süreci incelenmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)'na bağlı kamu araştırma enstitüleri ile Üniversitelerin ziraat fakültelerindeki Ar-Ge ve inovasyon süreçleri ana hatları ile ortaya konmuştur. Ege Bölgesinde bulunan ve/veya bölgedeki yayım ve üretim etkinliklerinde etkisi hissedilen kamu tarımsal araştırma enstitüleri ile ziraat fakülteleri çalışma kapsamına alınmıştır. Bölge; Türkiye'deki tarım alanlarının %11,8'sine; bitkisel üretim değerinin %16,1'ine, tarım ürünleri ihracatının %23'üne ve nüfusun %12,8'ine sahiptir (TÜİK, 2018). Çalışmada araştırmacıların bazı kişisel özellikleri, iş memnuniyetleri, hedefleri, bilgi ve finansman kaynakları ile inovasyon süreci incelenmiştir. Bölgede fikirden tarlaya inovasyon süreci, ilişkiler,

işbirliklerini sınırlayan faktörler, kurumlardaki bazı inovatif değerler ortaya konulmuştur. Kurumlardaki inovatif süreç ve değerler karşılaştırılmıştır. Çalışmanın ülkedeki inovasyon odaklı etkinliklere ve kuruluşlara yol göstermesi beklenmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın materyalini Şubat-Aralık 2015 döneminde yürütülen anket çalışmalarından derlenen veriler oluşturmuştur. Çalışma kapsamına Ege Bölgesi'ndeki kamu araştırma enstitüleri ve Ziraat Fakülteleri yanında bölgedeki yayımcı ve çiftçilerin iletişim kurdukları Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü (Yalova), Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Antalya), Geçit Kuşağı Tarla Bitkileri Araştırma Enstitüsü (Eskişehir) ve Eğirdir Meyvecilik Araştırma İstasyonu (Isparta) ile Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi de dahil edilmiştir. Sonuç olarak, ülke genelinde Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)'na bağlı 49 araştırma enstitüsünün 11'i (%22,5'i) ve Türkiye'deki ziraat mühendisliği eğitimine yönelik 40 ziraat fakültesinden dördü (%10'u) çalışmada yer almıştır. Bitkisel üretimle sınırlı tutulan ve tamsayım planlanan çalışmaya enstitülerden 303, fakültelerden 187 olmak üzere toplam 490 araştırmacı katılmıştır (Çizelge 1).

Tutum ve davranışlarla ilgili sorularda (1) hiç – (5) kesinlikle etkili/önemli/yeterli şeklinde tasarlanan beşli Likert ölçekleri kullanılmıştır. Veriler (bazı değişkenlerin birleştirilmesi ile elde edilen skorlar); yüzdeler, ortalamalar yanında Kolmogorov- Smirnov Z, T-testi, Mann Whitney U Testi, Ki kare Testi, faktör analizi, güvenilirlik testi yardımı ile analiz edilip, yorumlanmıştır. Faktör analizi sonucu inovatif (yenilikçi) değerlerle ilgili 20 değişkenin yer aldığı işleyiş, etkileşim ve özgürlük şeklinde üç faktör grubu elde edilmiştir. Grupları oluşturan 20 değişkenin ortalaması alınarak, düşük inovatif (ortalamanın altındakiler) ve yüksek inovatif (ortalama ve üzerindeki) şeklinde oluşturulan iki grup karşılaştırılmıştır. Ayrıca, çalışmada çok boyutlu ölçekleme (MDS) tekniği kullanılarak, inovatif değerleri benzer olan kuruluşlar bölgesel, tek ürün ve fakülte adı altında kümelenecek, bazı özellikleri karşılaştırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmacıların Bazı Kişisel Özellikleri

Kamudaki araştırmacıların daha genç ve ekonomik tatmin düzeyinin yüksek olduğu, Fakültede çalışanların ise deneyimlerinin ve yabancı dil düzeylerinin yüksek

olduğu, her iki kurumda da mesleki tatmin açısından farklılık bulunmadığı görülmektedir (Çizelge 2).

Kurumlarda görev yapan araştırmacıların %38'i kadın, %62'si erkek olup, cinsiyet açısından kurumlarda

fark yoktur. Kamuda mesaide araştırma etkinlikleri ise yayımcılarla işbirliği, çiftçilerle iletişim fakültede ise bürokratik iş yükü ve bilimsel etkinlikler daha fazla pay almaktadır (Çizelge 3). Ayrıca, eğitim etkinlikleri fakültelerde mesainin %25 kadarını kaplamaktadır.

Çizelge 1. Çalışmadaki kurumlar, iller ve araştırmacı sayıları
Table 1. Number of institutions, provinces and researchers in the study

Kurumlar		Sayı	Yüzde	Toplamda %	İller	Sayı	Yüzde		
Kamu Araştırma Enstitüleri	EGETAE	28	9,2	5,7		Ege dışındakiler Ege Bölgesi	İzmir	208	42,4
	UTAEM	25	8,3	5,1	Manisa		21	4,3	
	MÜCADELE	18	5,9	3,7	Aydın		51	10,4	
	ZEYTİNCİLİK	25	8,3	5,1	Uşak		10	2,0	
	PAMUK	15	5,0	3,1	Antalya		72	14,7	
	İNCİR	17	5,6	3,5	Yalova		24	4,9	
	BAĞCILIK	21	6,9	4,3	Eskişehir		19	3,9	
	BATEM	72	23,8	14,5	Isparta		85	17,3	
	ABKMAE	24	7,9	4,9	Toplam		490	100	
	GKUSAGI	19	6,3	3,9	Ege Bölgesindeki Kuruluşlar				
	MARİM	39	12,9	8,0	EGETAE		Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü		
	Kamu toplam	303	100	61,8	UTAEM		Menemen Uluslararası Arş. Eğitim. Mrk.		
	Fakülteler	EÜZF	112	59,9	22,9		MÜCADELE	Bornova Ziraî Mücadele Arş Enstitüsü	
		SDÜZF	46	24,6	9,4		ZEYTİNCİLİK	Bornova Zeytincilik Arş Enstitüsü	
ADÜZF		19	10,2	3,9	PAMUK	Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü			
USAKZF		10	5,3	2,0	İNCİR	Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü			
Fakülte toplam		187	100	38,2	BAĞCILIK	Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü			
Genel toplam		490		100	EÜZF	Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi			
Ege Bölgesi Dışındaki Kuruluşlar					ADÜZF	Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fakültesi			
BATEM	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü.			USAKZF	Uşak Üniversitesi Ziraat Fakültesi				
ABKMAE	Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Arş Enst.								
GKUSAGI	Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü								
MARİM	Meyvecilik Araştırma Enstitüsü								
SDÜZF	Süleyman Demirel Üniv. Ziraat Fakültesi								

Çizelge 2. Araştırmacıların bazı kişisel özellikleri (Mann Whitney U.)**Table 2.** Some personal characteristics of researchers (Mann Whitney U.)

Kişisel Özellikler	Kurum	Sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Yaş	Kamu	237	38,9	180,9	42864	14661**	-2,611	0,01
	Fakülte	147	41,7	211,3	31056			
Kaç yıldır bu görevi/işi yapıyor-sunuz?	Kamu	293	13,2	221,0	64761	21690***	-3,768	0,00
	Fakülte	186	17,2	269,9	50199			
Yabancı dil düzeyi ^⑤	Kamu	285	3,0	219,7	62619	15625,5***	-8,864	0,00
	Fakülte	182	3,8	256,4	46659			
İşinden ekonomik tatmin düzeyi ^⑥	Kamu	303	3,5	285,5	86492	16225,5***	-8,326	0,00
	Fakülte	187	2,7	180,8	33804			
İşinden mesleki tatmin düzeyi ^⑥	Kamu	301	3,7	245,7	73952	27786	-0,252	0,80
	Fakülte	187	3,6	242,6	45364			

^⑤ Beşli Likert Ölçeği 1: düşük...5: yüksek

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$

Çizelge 3. Meseide zaman harcanan konular (Mann Whitney U.)**Table 3.** Working subjects and time spent (Mann Whitney U.)

Mesaideki payları (%)	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Araştırma etkinlikleri	Kamu	299	44,9	285,2	85272	14594***	-8,722	0,00
	Fakülte	184	28,7	171,8	31614			
Yayımcılarla işbirliği (eğitim, ortak çalışma vb.)	Kamu	299	5,3	258,3	77234	22632,5***	-3,491	0,00
	Fakülte	184	4,1	215,5	39653			
Bürokratik işler	Kamu	299	11,8	231,0	69061	24211**	-2,25	0,02
	Fakülte	184	13,0	259,9	47825			
Çiftçilerle iletişim (yayım; çiftçi eğitimi)	Kamu	299	5,8	266,1	79560	20306***	-5,093	0,00
	Fakülte	184	3,7	202,9	37326			
Seminer, bilimsel yayın, vb. etkinlikler	Kamu	299	9,6	221,4	66202	21352***	-4,267	0,00
	Fakülte	184	12,6	275,5	50684			

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$

Araştırmalarda Finansman Kaynakları

Günümüzde araştırma çalışmalarının finansman kaynakları çeşitlenmektedir. Çeşitlilik sistemdeki bütünleşmeyi ve güveni göstermektedir. Ancak, bölgede finansman çeşitliliğinin sınırlı olduğu söylenebilir. Tarımsal araştırmaların finansmanında en önemli kaynak olan Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) bölgedeki araştırmaların %44,9'unu finanse etmektedir. TÜBİTAK vb. kurumlar onu izlemektedir. Yerel yönetimlerin ve kırsal kesimin finansman katkısı oldukça düşüktür (Çizelge 4). Ar-Ge çalışmalarının finansmanında Fakültede; TÜBİTAK gibi kurumların, döner sermaye kaynaklarının, kamuda ise TOB ile FAO ve ICARDA gibi örgütlerin payları daha yüksektir (Çizelge 5).

Araştırmalarda Öncelikli Hedefler

Bölgedeki araştırmalarda verimlilik, kalite iyileştirme gibi geleneksel konular öncelikli hedeflerdir. Çevre ve insan odaklı öncelikler ise geri plandadır. Kamudaki araştırmalarda yeni ürün/uygulama geliştirmek, mevcut ürün veya uygulamayı iyileştirmek, verimlilik artışı ve kalite iyileştirme konuları, Fakültelerde ise üretimde çevre zararını azaltmak önceliklidir. Kamunun daha çok geleneksel konuları hedeflediği görülmektedir (Çizelge 6 ve 7). Yürütülen araştırmaların süreleri ve hedefleri incelendiğinde bölgede artımsal/artımlı (*adım adım yapılan, bir dizi geliştirme ve iyileştirme faaliyeti sonucu ortaya çıkan*) inovasyonların (yeniliklerin) yaygın olduğu söylenebilir.

Çizelge 4. Araştırma etkinliklerinde finansman kaynakları ve payları (%)
Table 4. Financial sources and shares in the research activities (%)

Finansman Kaynakları (%)	Kamu		Fakülte		Genel	
	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama
Tarım ve Orman Bakanlığı	289	66,2	170	8,7	459	44,9
TUBİTAK, DPT vb.	289	13,6	170	38,8	459	23,0
Kurumun kendi kaynakları (döner sermaye vb.)	289	9,4	170	31,2	459	17,5
İşbirliği anlaşmaları (özel sektör, sivil toplum)	289	4,0	170	5,0	459	4,3
Avrupa Birliği Fonları	289	1,2	170	3,0	459	1,9
Diğer Bakanlıklar	289	1,5	170	2,3	459	1,8
Yerel yönetimler	289	0,8	170	3,1	459	1,7
Uluslararası fonla (FAO, Dünya Bankası vb.)	289	1,4	170	0,7	459	1,1
Çiftçi Örgütleri (kooperatifler, ziraat odaları vb.)	289	0,6	170	1,0	459	0,8
Patent, telif hakları, lisans anlaşmaları vb.	289	0,3	170	0,5	459	0,4
Diğer	289	1,0	170	5,8	459	2,7
Toplam	289	100,0	170	100,0	459	100,0

Çizelge 5: Kurumlara göre araştırmalarda bazı finansman kaynakları (Mann Whitney U.)
Table 5: Some sources of funding in research by institutions (Mann Whitney U.)

Finansman kaynakları (%)	Kurum	Sayı	Ortalama	Sıra ortalama	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Tarım ve Orman Bakanlığı	Kamu	289	66,2	308,6	89195	1840***	-16,7	0,00
	Fakülte	170	8,7	96,3	16375			
TUBİTAK, DPT gibi destek kurumları	Kamu	289	13,6	189,1	54643	12737,5***	-8,75	0,00
	Fakülte	170	38,8	299,6	50928			
Kurumun kendi kaynakları (döner sermaye vb.)	Kamu	289	9,4	191,7	55391	13486***	-8,29	0,00
	Fakülte	170	31,2	295,2	50179			
Uluslararası kuruluşlar (FAO, Dünya Bankası, vb.)	Kamu	289	1,4	238,3	68864	22171***	-3,00	0,00
	Fakülte	170	0,7	215,9	36706			

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$

İnovasyon Süreci

İnovasyon; çeşitli aşamalardan geçip, uygulamaya aktarıldıktan sonra da izlenip, iyileştirmelerle devam eden süreçtir. Sürecin kısaltılması hızlı çözüm üretilmesine ve piyasada rekabet becerisinin artmasına yardımcı olmaktadır. Bölgede araştırmacıların fikirlerinin ürün veya uygulamaya dönüşerek, fikrin ekonomik veya sosyal değer yaratması 11,1 yıl sürmektedir (Çizelge 8). Fikirten tarlaya yolculuğun bazı aşamaları kurumlara göre farklı sürede tamamlanmaktadır. Kamuda sürenin daha kısa olması araştırma sürelerinin yanında bulguların yayım önerisine dönüşüm aşamasının kısalığından ve yayım örgütleri ile daha sıkı ilişkilerin varlığından kaynaklanmaktadır (Çizelge 9).

Araştırma Etkinlikleri

Bölgede araştırmaların %47,7'si kurumların tarla/bağ/bahçesinde; %30,6'sı laboratuvarlarda ve %21,7'si de kırsal kesimde (çiftçi tarla/bağ/bahçesinde) yürütülmektedir. Kırsal kesimdeki araştırmalarda çiftçilerden arazi ve işgücü konusunda destek alınabilmektedir. Bölgedeki araştırma tiplerinden (Arnon, 1989) yeni teknoloji üretmek ve bilginin uygulamaya geçirilmesi amacıyla yürütülen uygulamalı araştırmalar ilk sırada, problem çözümünde kullanılan stratejik araştırmalar ikinci sıradadır. Yeni bilgi geliştirmeye yönelik temel araştırmaların ve yeniliğin koşullara uyarlanması için yapılan adaptasyon çalışmaları ise diğerlerini izlemektedir (Çizelge 10).

Çizelge 6. Bölgede tarımsal araştırmaların öncelikli hedefleri
Table 6. Primary objectives of agricultural research in the region

Öncelikli hedefler ^⑤	Kamu		Fakülte		Genel	
	sayı	ortalama	Sayı	Ortalama	sayı	ortalama
Verimlilik artışı	300	4,2	172	3,9	472	4,1
Ürün kalitesini iyileştirmek	301	4,2	174	3,9	475	4,1
Mevcut ürünü/uygulamayı iyileştirmek	300	4,0	179	3,8	479	3,9
Yeni ürün/uygulama geliştirmek	302	4,0	178	3,5	480	3,8
Mevcut ürün/uygulamayı koşullara uyarlamak	299	3,8	175	3,8	474	3,8
Uygulamaların çevre zararını azaltmak	296	3,6	169	3,8	465	3,7
Tüketici sağlığı ve gıda güvenilirliği	297	3,6	169	3,7	466	3,6
Üretimde girdi maliyetlerini düşürmek	297	3,5	172	3,4	469	3,5
Ulusal/uluslararası standartları karşılamak	299	3,5	171	3,6	470	3,5
Üretimde işgücü maliyetlerini düşürmek	294	3,4	171	3,3	465	3,3
Üretimde enerji maliyetlerini düşürmek	295	3,3	170	3,3	465	3,3
Çiftçi ve işçi sağlığı/güvenliği	292	3,1	167	3,2	459	3,2

⑤ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç öncelikli değil...5: en öncelikli

Çizelge 7. Kurumlara göre araştırmalarda öncelikli konular (Mann Whitney U.)
Table 7. Priorities in research by institutions (Mann Whitney U.)

Öncelikli hedefler ^⑤	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Tarımda verimlilik artışı	Kamu	300	4,2	248,5	74558	22192**	-2,723	0,01
	Fakülte	172	3,9	215,5	37070			
Ürün kalitesini iyileştirmek	Kamu	301	4,2	249,3	75041	22784,5**	-2,534	0,01
	Fakülte	174	3,9	218,5	38010			
Yeni ürün/uygulama geliştirmek	Kamu	302	4,0	258,3	78009	21500***	-3,837	0,00
	Fakülte	178	3,5	210,3	37431			
Mevcut ürünü/uygulamayı iyileştirmek	Kamu	300	4,0	248,3	74483	24367,5*	-1,861	0,06
	Fakülte	179	3,8	226,1	40478			
Uygulamaların çevre zararını azaltmak	Kamu	296	3,6	222,4	65834	21878**	-2,333	0,02
	Fakülte	169	3,8	251,5	42511			

⑤ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç öncelikli değil...5: en öncelikli

*** önem düzeyi $a < 0.01$ ** $a < 0.05$ * $a < 0.1$

Araştırma çalışmalarının inovasyona dönüşümünde en önemli unsur politika ve piyasalara olan uyumdur. Aksi halde çalışmalar Ar-Ge olarak kalmakta ekonomik veya sosyal faydaya dönüşmemektedir. Bu nedenle çalışmada araştırmaların politika ve hedef grupların beklentileri ile uyumu sorgulanmıştır. Özellikle inovasyonun hedef grubun sorunlarının gidermesi sistemin başarısı için önemlidir. Araştırmaların tarım politikaları ve hedef gruplarla (çiftçilerle) uyumu kamuda daha yüksektir (Çizelge 11).

Bölgede inovasyon sürecini engelleyen faktörler ağırlıklı olarak ekonomik kaynaklıdır. Sözelimi; inovasyon sürecinden sonuç alınamaması durumunda ekonomik kayıpları göze alabilecek kurumsal ve finansal yapının olması önemlidir. Ayrıca, kurumdaki bürokratik yapı, insan kaynakları yönetimi ile ilgili sorunlar, teknolojik yetersizlikler, düzenlemeler ve standartlardaki değişiklikler ile çiftçilerin ilgisizliği bölgedeki inovasyon sürecini engelleyen faktörlerdir. Fakültelerde engelleyici faktörlerle daha yoğun karşılaşılmaktadır (Çizelge 12).

Çizelge 8. İnovasyon süreci aşamalarının süresi (yıl)**Table 8.** Duration of the innovation process stages (years)

İnovasyon aşamaları (yıl)	Kamu		Fakülte		Genel	
	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama
Fikrin oluşumu ve projelendirilmesi	147	1,4	274	1,4	421	1,4
Finansman desteği bulunması (fon)	144	1,3	270	1,3	414	1,3
Araştırmancının (projenin) yürütülmesi	145	2,7	273	3,6	418	3,3
Sonuçların denenmesi / uyarlanması	138	1,6	265	1,9	403	1,8
Bulguların yayım önerisine dönüştürülmesi	135	1,4	262	1,6	397	1,5
Çiftçilere aktarılması (yayım)	107	1,8	252	1,8	359	1,8
Fikirden tarlaya toplam süre		10,2		11,6		11,1
Çiftçilerin %20'sinin benimsemesi (yayımla)	99	3,0	234	4,1	333	3,8
Fikrin yayılması dahil toplam süre		13,2		15,7		14,9

Çizelge 9. Fikir, proje ve yayım önerisi sayıları ve inovasyon süreci (yıl)**Table 9.** Number of ideas, projects and extension advices and innovation process (years)

Fikir, proje ve yayım önerilerinin sayıları	Kurum	Sayı	Ortalama	Sıra ortalama	Sıra toplamı	Mann-W. U	Z	P değeri
Araştırmaya dönüştürülmesi planlanan fikir sayısı	Kamu	261	3,6	188,0	49071	14879,5***	-4,22	0,00
	Fakülte	151	4,8	238,5	36008			
Bu fikirlerden araştırmaya dönüşenlerin sayısı	Kamu	252	1,7	189,4	47718	15839,5***	-3,05	0,00
	Fakülte	151	2,1	223,1	33689			
Bu araştırmalardan üretilen yayım önerilerinin sayısı	Kamu	235	2,0	175,5	41240	13510**	-2,59	0,01
	Fakülte	136	2,5	204,2	27766			
İnovasyon sürecinin bazı aşamalarının süresi								
Araştırmaların yürütülme süresi (yıl)	Kamu	273	2,7	159,7	23154	12569***	-6,57	0,00
	Fakülte	145	3,6	236,0	64417			
İnovasyon sürecinin kurumlara göre karşılaştırılması (T testi)								
İnovasyon Süreci	Kurum	Sayı	Ortalama	Std. Sapma	T değeri	Serbestlik Derecesi	P değeri	
Üretilen fikir, proje, bulgu, yayım önerisi sayısı	Kamu	303	7,1	5,575	-1,92*	488	0,06	
	Fakülte	187	8,3	8,199				
Fikirden uygulamaya geçiş süresi (yıl)	Kamu	303	10,2	8,090	4,19***	465	0	
	Fakülte	187	11,6	6,230				

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ * $\alpha < 0.1$ **Çizelge 10.** Bölgedeki araştırma tipleri (%)**Table 10.** Types of research in the region (%)

Araştırma tipleri (%)	Kamu		Fakülte		Genel	
	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama
Uygulamalı (yeni teknoloji, bilginin uygulamaya aktarımı)	290	34,3	169	32,0	459	33,5
Stratejik (özel bir problemi çözmek)	290	24,7	169	23,6	459	24,3
Temel (yeni bilgi geliştirmek)	290	21,6	169	23,0	459	22,1
Adaptasyon (yeniliği belli koşullara uyarlamak)	290	19,4	169	21,3	459	20,1
Toplam		100,0		100,0		100,0

Çizelge 11. Araştırma etkinliklerinin bazı konularla uyumu (Mann Whitney U Testi)**Table 11.** Compliance of research activities with some topics (Mann Whitney U Test)

Araştırmaların bazı özellikleri ^⑤	Kurum	Sayı	Ortalama	Sıra ortalama	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Tarım politikalarına uyumludur	Kamu	302	3,3	268,4	81048	18763***	-5,92	0,00
	Fakülte	179	2,8	194,8	34873			
Çiftçi sorunları ile uyumludur	Kamu	302	2,9	251,3	75896	23915,5**	-2,23	0,03
	Fakülte	179	2,7	223,6	40026			
Çiftçi öncelikleri ile uyumludur	Kamu	303	2,8	253,3	76754	23539**	-2,58	0,01
	Fakülte	179	2,6	221,5	39649			
Yayımcıların önerileri dikkate alınır	Kamu	302	2,6	251,0	75800	23105**	-2,51	0,01
	Fakülte	176	2,3	219,8	38681			

^⑤ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç katılmıyorum...5: kesinlikle katılıyorum

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$

Çizelge 12. Kurumlarda inovasyon sürecini engelleyici faktörler (Mann Whitney U.)**Table 12.** Factors hindering the innovation process in institutions (Mann Whitney U.)

Engelleyen faktörler ^⑤	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Ekonomik risk	Kamu	295	3,2	217,7	64226	20565,5***	-3,529	0,00
	Fakülte	172	3,6	261,9	45053			
Finansman olanakları	Kamu	300	3,5	221,5	66445	21294,5***	-3,52	0,00
	Fakülte	174	3,8	265,1	46131			
Girdi temini	Kamu	300	3,5	221,3	66398	21247,5***	-3,552	0,00
	Fakülte	174	3,8	265,4	46178			
Kurumsal katılım/bürokrasi	Kamu	298	3,0	217,0	64654	20102,5***	-4,13	0,00
	Fakülte	173	3,4	268,8	46503			
Yeterli sayı ve nitelikteki elemanın yokluğu	Kamu	299	3,3	216,8	64829	19978,5***	-4,383	0,00
	Fakülte	174	3,7	271,7	47273			
Teknolojik yetersizlikler	Kamu	300	3,2	220,0	65991	20840,5***	-3,63	0,00
	Fakülte	172	3,6	265,3	45638			
Düzenleme ve standartlar	Kamu	299	2,9	222,2	66437	21586,5***	-3,044	0,00
	Fakülte	171	3,2	258,8	44249			
Çiftçilerin ilgisizliği	Kamu	296	3,1	224,0	66302	22345,5*	-1,786	0,07
	Fakülte	167	3,3	246,2	41115			

^⑤ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç engellemez...5: kesinlikle engelliyor

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ * $\alpha < 0.1$

Araştırma Bulgularının Benimsenmesi

Araştırma bulgularının benimsenmesi Ar-Ge çabalarının ekonomik ve sosyal faydalarını ve sistemin başarısını göstermektedir. Araştırmacılara göre bölgede bulguların genel olarak %23,5'i benimsenmektedir. Bulguların benimsenme oranları kurumlara göre farklı olup, kamuda %27,9; fakültede ise %16,4'tür (Çizelge 13).

Araştırmacılara göre bulguların bölge çiftçileri tarafından benimsenmemesindeki en önemli

nedenler sırasıyla; çiftçilerin gelenekselliği, koşullarının yetersizliği, yenilik hakkında bilgi eksikliği, yararına inanmama, önceliklerle örtüşmemesi, yayım çalışmalarındaki yetersizlikler ve yeniliklerin çiftçileri tatmin etmemesi şeklindedir (Çizelge 14). Yeniliklerin benimsenmemesi nedenlerinin etkisi fakültede daha çok hissedilmektedir (Çizelge 15). Fakültede benimsenme oranındaki düşüklüğün nedenleri olarak; önceliklerin örtüşmemesi, kırsal kesimle işbirliklerinin ve transfer (yayım) sürecinin zayıflığı gösterilebilir.

Çizelge 13. Araştırma bulgularının benimseme düzeyi (Mann W. U.)**Table 13.** Adoption levels of research findings (Mann W. U.)

Araştırma bulguların benimseme oranı (%)	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Benimseyen çiftçiler (%)	Kamu	302	27,9	272,6	82313,5	19309,5***	-5,90	0,00
	Fakülte	185	16,4	197,4	36514,5			

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ **Çizelge 14.** Bölgede çifttilerin yenilikleri benimsememe nedenleri**Table 14.** Reasons for non-adoption of innovations in the region

Benimsememe nedenleri ^④	Kamu		Fakülte		Genel	
	sayı	Ortalama	Sayı	ortalama	Sayı	Ortalama
Çiftçilerin geleneksel olması	296	4,0	176	3,9	472	4,0
Çiftçi koşullarının yetersiz oluşu	295	3,8	178	4,0	473	3,9
Çiftçilerin yenilik hakkında bilgilerinin eksikliği	295	3,9	179	4,1	474	3,9
Çiftçilerin yeniliklere güven duymaması	294	3,9	174	3,9	468	3,9
Yeniliklerin yararına inanmama	294	3,7	177	3,8	471	3,8
Yeniliklerin çiftçi öncelikleri ile örtüşmemesi	295	3,6	178	3,8	473	3,7
Çiftçilerin eğitim düzeyinin düşük olması	296	3,5	177	3,6	473	3,6
Yayımın çalışmalarındaki yetersizlikler	294	3,5	176	3,7	470	3,6
Yeniliklerin çiftçileri tatmin etmemesi	293	3,4	177	3,6	470	3,5

④ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç katılmıyorum...5: kesinlikle katılıyorum

Çizelge 15. Kurumlara göre çiftçilerin yenilikleri benimsememe nedenleri (Mann W.U.)**Table 15.** The reasons for farmers' non adoption of innovations by institutions (Mann W.U.)

Benimsememe nedenleri ^④	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	Sig.
Çiftçilerin yenilik hakkında bilgilerinin yetersizliği	Kamu	295	3,9	226,4	66783	23123**	-2,411	0,02
	Fakülte	179	4,1	255,8	45792			
Çiftçi koşullarının yetersizliği	Kamu	295	3,8	225,4	66490	22829,5**	-2,5	0,01
	Fakülte	178	4,0	256,2	45612			
Yeniliklerin çiftçi öncelikleri ile örtüşmemesi	Kamu	295	3,6	222	65503	21842,5***	-3,195	0,00
	Fakülte	178	3,8	261,8	46599			
Yeniliklerin çiftçileri tatmin etmemesi	Kamu	293	3,4	225,2	65979	22907,5**	-2,218	0,03
	Fakülte	177	3,6	252,6	44707			

④ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç engellemez...5: kesinlikle engelliyor

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$

Araştırma Gündemini Belirlemede Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynaklarının çeşitliliği sistemde farklı bakış açılarını, güveni ve güçlü işbirliklerini göstermektedir. Günümüzde inovasyonda kurumların tek başlarına başarı şansları zayıf olup, işbirliği kaçınılmazdır. Bilgi paylaşımı işbirliğinin ilk adımı olarak görülmektedir (Scheuermeier, 2004; Boyacı, 2002). Bölgede TOB, meslektaşlar, uluslararası araştırma kuruluşları, tarım politikaları inovasyon sisteminin önemli bilgi kaynaklarıdır. Kullanım sürecinde doğrudan veya dolaylı yararlanıcılar olan çiftçi ve örgütleri, yayım kuruluşları, meslek odaları/kuruluşları ve piyasa oyuncuları olan tüccar, ihracatçı, ürün işleyicileri ise bilgi kaynağı olarak bölgede alt sıralardadır. Kurumlara göre bilgi kaynaklarının önem düzeyleri farklı olup, uluslararası araştırma kuruluşları dışındaki tüm bilgi kaynakları kamuda daha çok tercih edilmektedir (Çizelge 16).

Bilgi ve finansman kaynaklarındaki sınırlı çeşitlilik işbirliklerini de azaltmaktadır. Bölgede aktör önceliklerinin farklılığı, çatışma ve rekabet, hiyerarşi, katı bürokratik yapı ve sınırlı çalışma alanları işbirliklerini

engellemektedir. İşbirliğini engelleyici faktörler fakültelerde daha çok görülmektedir (Çizelge 17).

Kurumlarda İnovatif Değerler

Çalışanların verimliliğini ve aidiyet duygusunu etkileyen kurum kültürü; iş yapma tarzını ve çalışma atmosferini tanımlamaktadır (Köksal, 2013). Kuruluşlardaki kültürel değerler ve iklim performansın anahtarı olarak düşünülmelidir (Altan ve Özpehlivan, 2019). Bu nedenle de mevcut kültür genellikle başarılmak istenenleri kısıtlayan unsur olarak suçlanmaktadır (Stanford, 2014). Sosyal ortamda gerçekleşen inovasyon süreci; değişime açık bireylere, esnek işleyişe ve işbirliği kültürüne bağlı olup (Gürsu, 2018; Stanford, 2014), katılım, yaratıcı iklim, liyakate dayalı iş bölümü, takım çalışması, güçlü iletişim, sürekli öğrenme gibi değerleri gerektirmektedir (Uzkurt, 2017; World Bank, 2006; Scheuermeier, 2004). Çalışmada inovatif kültürü beslediği düşünülen 30'dan fazla değişken/değer sorgulanmış, faktör analizi sonuçlarına göre 20 değişkenden oluşan değer listesi elde edilmiştir. Listelenen değerlerin kurumlarda yeterince içselleşmediği görülmektedir (Çizelge 18).

Çizelge 16. Kurumlara göre araştırma konularını belirlemede bilgi kaynakları (Mann W.U.)

Table 16. Information sources on research topics by institutions (Mann W.U.)

Bilgi kaynakları [Ⓢ]	Kurum	sayı	Ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P değeri
Tarım ve Orman Bakanlığı	Kamu	300	4,0	281,5	84434	12316***	-9,839	0,00
	Fakülte	172	3,0	158,1	27194			
Kurumdaki meslektaşlar	Kamu	297	3,7	243,9	72439	23492*	-1,731	0,08
	Fakülte	174	3,5	222,5	38717			
Uluslararası araştırma kuruluşları	Kamu	300	3,0	222,8	66846	21695,5***	-3,18	0,00
	Fakülte	174	3,3	262,8	45730			
Tarım politikaları ve destek kuruluşları	Kamu	296	3,4	260,7	77167	17701,5***	-5,73	0,00
	Fakülte	172	2,8	189,4	32580			
Standartlar ve düzenlemeler	Kamu	294	3,1	245,5	72181	21752**	-2,614	0,01
	Fakülte	172	2,8	213,0	36630			
Çiftçi örgütleri (kooperatif, birlik, oda vb.)	Kamu	297	2,9	242,6	72046	22697,5*	-1,876	0,06
	Fakülte	170	2,7	219,0	37233			
Yayım kuruluşları	Kamu	297	2,8	242,8	72100	22940,5*	-1,825	0,07
	Fakülte	171	2,6	220,2	37647			
Meslek odaları/kuruluşları	Kamu	296	2,8	245,7	72721	22443**	-2,316	0,02
	Fakülte	173	2,6	216,7	37494			
Tüccar, ihracatçı, ürün işleyici, satıcı vb.	Kamu	293	2,8	252,7	74026	19441***	-4,263	0,00
	Fakülte	172	2,3	199,5	34319			

[Ⓢ] Beşli Likert Ölçeği 1: hiç önemli değil... 5: kesinlikle çok önemli

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$ * $\alpha < 0.1$

Çizelge 17. İnovasyon sürecinde işbirliklerini engelleyici nedenler (Mann W.U.)
Table 17. The reasons for preventing cooperation in innovation process (Mann W.U.)

İşbirliğini engelleyen nedenler ⁶	Kurum	sayı	ortalama	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	Sig.
Aktör önceliklerinin farklılığı	Kamu	297	3,7	225,1	66856	22602,5**	-2,078	0,04
	Fakülte	171	3,8	250,8	42891			
Aktörler arasındaki çatışma veya rekabet	Kamu	297	3,6	219,6	65216	20962,5***	-3,182	0,00
	Fakülte	170	3,9	259,2	44063			
Aktörler ve disiplinler arasındaki hiyerarşi	Kamu	297	3,6	226	67111	22858*	-1,892	0,06
	Fakülte	171	3,7	249,3	42635			
Kurumlardaki bürokratik yapı	Kamu	296	3,3	219,4	64937	20980,5**	-2,814	0,01
	Fakülte	167	3,6	254,4	42480			
Sınırlı çalışma alanı	Kamu	297	3,2	218,9	64997	20744***	-3,414	0,00
	Fakülte	170	3,5	260,5	44281			

⁶ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç engellemez...5: kesinlikle engelliyor
 *** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$ * $\alpha < 0.1$

Çizelge 18. Kurumlardaki bazı inovatif kültür değerlerinin varlığı
Table 18. The existence of some innovative cultural values in institutions

İnovatif kültürle ilgili bazı değerler ⁶	Kamu		Fakülte		Genel	
	sayı	ortalama	sayı	ortalama	sayı	ortalama
Çalışmalarda rahatlıkla inisiyatif kullanım	301	3,9	179	4,0	480	3,9
Yönetimle ilişkilerim iyidir	300	3,9	180	3,7	480	3,8
Farklı kesimlerle (kamu, özel) işbirliği teşvik edilir	302	4,1	181	3,4	483	3,8
Çalışmalarda risk almaktan çekinmem	301	3,8	179	3,6	480	3,7
Çalışma koşullarından memnunum	301	3,6	179	3,3	480	3,5
Projelerin desteklenmesi objektiftir	300	3,4	181	3,2	481	3,4
Yaratıcı fikirlerin açıklanması teşvik edilir	301	3,5	182	3,2	483	3,4
Araştırma sonuçları ilgili aktörlerle paylaşılır	301	3,6	177	3,0	478	3,4
Kurumda araştırmalar farklı birimlerden ekiple yürütülür	301	3,6	183	3,0	484	3,4
Başka yerlerdeki yararlı oluşumlar kuruma monte edilir	300	3,4	180	3,0	480	3,3
Politika, süreç, değer ve hedefler net tanımlanmıştır	301	3,4	180	2,8	481	3,2
Araştırma sonuçları düzenli izlenip, değerlendirilir	300	3,4	179	2,8	479	3,2
Çalışanların becerileri geliştirilir	303	3,3	182	2,9	485	3,1
Çalışanlar karar alma sürecine katılır	300	3,1	182	2,9	482	3,0
Ekip kültürü için uygun ortam vardır	301	3,1	180	2,8	481	3,0
Proje destekleri hızlı sonuçlandırılır ve fırsatlar kaçırılmaz	300	3,1	182	2,8	482	3,0
Kurum çalışmaları inovasyon odaklıdır	302	3,2	182	2,8	484	3,0
Çalışanların eğitimi için yeterli kaynak ayrılır	303	3,2	183	2,5	486	2,9
Bürokratik ve katı kurallarla çalışılmaz	298	2,7	179	2,8	477	2,7
Yetki ve sorumluluklar dengedir	299	2,6	179	2,6	478	2,6

⁶ Beşli Likert Ölçeği 1: hiç katılmıyorum...5: kesinlikle katılıyorum

Faktör analizi sonucu (Çizelge 19) belirlenen inovatif (yenilikçi) değerler; *işleyiş*, *etkileşim* ve *özgürlük* şeklinde üç faktör grubunu oluşturmuştur. Faktör gruplarından *işleyiş* ve *etkileşim* kamuda daha iyi durumdadır. *Özgürlük* bakımından ise kurumlar arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 20). Gruplardaki 20 değişkenin ortalaması alınarak, *düşük inovatif* (ortalamanın altındakiler) ve *yüksek inovatif* (ortalama ve üzerindeki) şeklinde elde edilen iki grup karşılaştırılmıştır. İnovatif kültürel değerlerin varlığı kurumlara göre anlamlı olup, kamuda inovatif değerlerin varlık düzeyi daha yüksektir (Çizelge 21).

İnovatif düzeyi yüksek gruptaki araştırmacıların

ekonomik ve mesleki tatmin düzeyi yüksektir. Yüksek inovatif grup yayımcılarla ve çiftçilerle daha sık iletişim kurmaktadır. Araştırmalara finansman desteği bulma, araştırma çalışmalarının yürütülmesi, sonuçların denenip, uyarlanması inovatif grupta daha kısa sürede gerçekleşmektedir. İnovatif gruplar temel ve stratejik araştırmalara daha fazla zaman ayırmaktadır, çiftçi sorun/öncelik ve koşullarına daha fazla yer vermektedirler. İnovatif grupta aktörlerle ilişkiler güçlü, inovasyonu engelleyen faktörlerle daha az karşılaşıldığı, araştırma için gerekli faktörlerin daha yeterli olduğu saptanmıştır. Ayrıca, yüksek inovatif gruptakiler daha çok sayıda fikir, proje ve yayım önerisi üretmektedirler (Çizelge 22).

Çizelge 19. Kurumsal inovatif kültür (Faktör Analizi Sonuçları)
Table 19. Organizational innovative culture (Factor Analysis Results)

faktör adı	soru ifadesi	Faktör ağırlığı	Faktörün açıklayıcılığı (%)	Güvenilirlik
İşleyiş	Çalışanlar karar alma sürecine katılır	0,756	25,552	0,900
	Yetki ve sorumluluklar dengedir	0,746		
	Projelerin desteklenmesi objektiftir	0,717		
	Bürokratik ve katı kurallarla çalışılmaz	0,674		
	Yönetimle ilişkilerim iyidir	0,624		
	Yaratıcı fikirlerin açıklanması teşvik edilir	0,617		
	Ekip kültürü için uygun ortam vardır	0,605		
	Politika, süreç, değer ve hedefler net tanımlanmıştır	0,595		
	Proje destekleri hızlı sonuçlandırılır ve fırsatlar kaçırılmaz	0,583		
	Çalışma koşullarından memnunum	0,536		
Etkileşim	Farklı kesimlerle (kamu, özel) işbirliği teşvik edilir	0,750	22,729	0,875
	Araştırma sonuçları ilgili aktörlerle paylaşılır	0,723		
	Başka yerlerdeki yararlı oluşumlar kuruma monte edilir	0,654		
	Çalışanların eğitimi için yeterli kaynak ayrılır	0,624		
	Kurum çalışmaları inovasyon odaklıdır	0,618		
	Kurumda araştırmalar farklı birimlerden ekiple yürütülür	0,611		
	Çalışanların becerileri geliştirilir	0,606		
	Araştırma sonuçları düzenli izlenip, değerlendirilir	0,601		
	Çalışmalarda rahatlıkla inisiyatif kullanım	0,834		
	Çalışmalarda risk almaktan çekinmem	0,790		
	Toplam		56,560	
Kaiser-Meyer-Olkin ölçek geçerliliği	0,938	Bartlett's küresellik testi	Ki kare	4313,09***
Serbestlik derecesi	190		P değeri	0

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$

İnovatif Değerleri Bakımından Kurumlar ve Özellikleri

Çok boyutlu ölçekleme (MDS) tekniği yardımıyla inovatif değerler bakımından kuruluşlar benzerliklerine göre gruplanarak; bölgesel, tek ürün ve fakülte şeklinde üç küme elde edilmiştir. Kuruluşlardan bölgesel ve daha geniş ürün yelpazesine yönelik faaliyet gösterenlerin toplandığı kümeye **bölgesel**, bir ürün veya grubu ile çalışanların toplandığı kümeye **tek ürün**; fakültelerin bulunduğu kümeye de **fakülte** adı verilmiş (Şekil 1) ve karşılaştırılmıştır (Çizelge 23).

Özellikle tek ürün kümesi inovatif değerler açısından diğerlerine göre daha iyi durumdadır. Bu kümedekilerin bireysel ve kurumsal olarak önemli oranda uzmanlaştığı, uzman sayılarının diğer kümelerden fazla olduğu, kurum içi ve dışı işbirliklerinin güçlü olduğu söylenebilir. Sonuçların yorumlanmasında karşılaştırılan özellikleri genel ortalamanın altındakiler kümeler düşük; genel

ortalama ve en üst ortalama arasındakiler orta ve en büyük ortalama sahip kümeler yüksek olarak derecelendirilmiştir (Çizelge 23 ve 24). Tek ürün kümesine giren enstitülerde ortalama 23,4 uzmanın görev yaptığı belirlenmiştir. Bölgesel kümeye girenlerde ortalama araştırmacı sayısı 37,2 olup, farklı ürünlerle ve konularla çalışıldığı için tek üründekiler kadar belli bir konuda uzmanlaşmanın/uzman sayısının sınırlı olacağı açıktır. Fakültelerde ise araştırmacı sayıları bölümlere göre değişmekle birlikte belli bir üründe çok sayıda uzmanın bir arada olması pek mümkün değildir. Ancak, bu kadar uzmanın bir arada bulunmasının kurumlar için uzun dönemde ekonomiklik ve verimlilik açılarından sürdürülebilirliği tartışılabilir. İleriki yıllarda "alanda yeterince çalışmanın yapıldığı" gerekçesi ile başka konulara yönelme riskinin olabileceği ve kurum vizyonundan sapmaların yaşanabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle kurumlardaki insan kaynaklarının iş yüküne ve gelecek beklentilerine göre planlanması büyük önem taşımaktadır.

Çizelge 20. Kurumlara göre inovatif faktör grupları karşılaştırılması (T testi)

Table 20. Comparison of innovative factor groups according to institutions (T test)

Faktörler	Kurum	sayı	Ortalama	Std. Sapma	T değeri	serbestlik derecesi	P değeri
İşleyiş	Kamu	303	32,0	7,115	4,48***	371	0
	Fakülte	187	28,9	7,692			
Etkileşim	Kamu	303	27,6	5,387	9,04***	365	0
	Fakülte	184	22,9	5,783			
Özgürlük	Kamu	301	7,7	1,466	1,13	480	0,26
	Fakülte	181	7,6	1,684			

*** önem düzeyi $\alpha < 0,01$

Çizelge 21. Kurumlara göre inovatif değerler (Ki Kare Testi)

Table 21. Levels of innovative values by institutions (Chi-Square Test)

inovatif değerlerin düzeyi	Gruplar	Kamu		Fakülte		Genel		Ki-Kare Değeri	Serbestlik derecesi	P değeri
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde			
Düşük	Düşük	117	38,6	118	63,1	235	48,0	27,782***	1	0
	Yüksek	186	61,4	69	36,9	255	52,0			

*** önem düzeyi $\alpha < 0,01$

Çizelge 22. İnovatiflik düzeyine göre bazı özelliklerin durumu (Mann Whitney U.)**Table 22.** Situation of some features according to the innovative level (Mann Whitney U.)

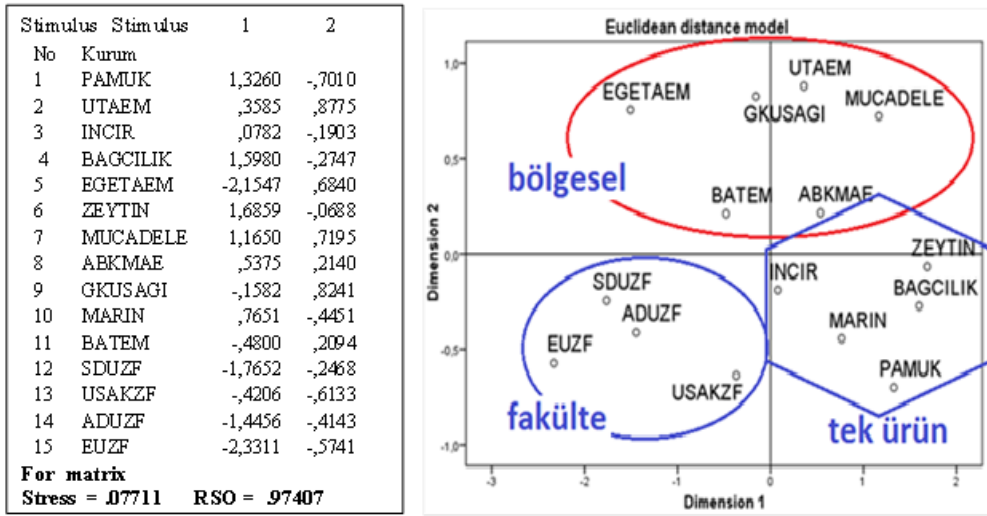
Kurumsal ve bireysel özellikler	inovatif düzeyi	Sayı	Sıra ortalama	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	Z	P Değeri
İşinden ekonomik tatmin	Düşük	235	210,7	49520	21790***	-5,47	0,00
	Yüksek	255	277,6	70775			
İşinden mesleki tatmin	Düşük	234	214,5	50183	22687,5***	-4,83	0,00
	Yüksek	254	272,2	69134			
Yayımcılarla iletişimin (eğitim, ortak çalışma vb.) mesaideki payı	Düşük	232	226,3	52493	25465**	-2,54	0,01
	Yüksek	251	256,6	64393			
Çiftçilerle iletişimin (yayım; çiftçi eğitimi) mesaideki payı	Düşük	232	228,4	52985	25957**	-2,17	0,03
	Yüksek	251	254,6	63901			
Finansman desteği bulma (yıl)	Düşük	196	216,3	42395	19639*	-2,00	0,05
	Yüksek	218	199,6	43510			
Araştırmanın yürütülmesi (yıl)	Düşük	196	207,0	40574	21778,5***	-4,77	0,00
	Yüksek	222	211,7	46998			
Sonuçların denenmesi / uyarlanması (yıl)	Düşük	188	208,3	39169	20047,5***	-6,40	0,00
	Yüksek	215	196,5	42238			
Temel (yeni bilgi geliştirmek)	Düşük	215	227,0	48794	19317,5***	-5,90	0,00
	Yüksek	244	232,7	56777			
Stratejik (özel bir problemi çözmek)	Düşük	215	225,5	48480	17406***	-6,99	0,00
	Yüksek	244	234,0	57091			
Çiftçi sorun öncelik, koşullarının dikkate alınması	Düşük	228	210,0	47885	21778,5***	-4,77	0,00
	Yüksek	254	269,8	68519			
İnovasyonu engelleyen faktörlerin varlığı	Düşük	224	277,3	62107	19317,5***	-5,90	0,00
	Yüksek	251	203,0	50944			
Aktör ilişkilerinin güçlülüğü	Düşük	221	189,8	41937	17406***	-6,99	0,00
	Yüksek	251	277,7	69691			
Araştırmalarda faktörlerin yeterliliği	Düşük	226	170,6	38546	12895***	-10,38	0,00
	Yüksek	253	302,0	76414			
Sayılarla inovasyon (fikir, proje, üretilen ve yayılan öneri sayıları)	Düşük	235	233,6	54891	27160,5*	-1,80	0,07
	Yüksek	255	256,5	65405			

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$ * $\alpha < 0.1$

Çizelge 23. Kurum kümelerine göre bazı özelliklerin karşılaştırılması (Kruskal Wallis testi)**Table 23.** Comparison of some characteristics according to institution clusters (Kruskal Wallis test)

Özellikler	gruplar	Sayı	Ortalama	sıra ortalama	Ki kare	serbestlik derecesi	P değeri
Mesleki tatmin düzeyi	Bölgesel	185	3,6	229,87	6,96**	2	0,03
	Tek ürün	116	3,9	270,92			
	Fakülte	187	3,6	242,59			
Bürokratik işlerin mesaideki payı (%)	Bölgesel	184	13,3	249,58	13,84***	2	0,00
	Tek ürün	115	9,2	201,21			
	Fakülte	184	13,0	259,92			
Özel sektör, STK vb. finansmandaki payı (%)	Bölgesel	179	3,6	228,6	4,25**	2	0,02
	Tek ürün	110	5,0	245,7			
	Fakülte	170	5,0	221,3			
Uluslararası (FAO, vb.) finansmandaki payı (%)	Bölgesel	179	1,6	244,78	12,34***	2	0,00
	Tek ürün	110	1,1	227,71			
	Fakülte	170	0,7	215,92			
inovasyonu engelleyen faktörler	Bölgesel	185	36,3	244,72	32,62***	2	0,00
	Tek ürün	115	33,2	177,63			
	Fakülte	175	37,6	270,57			
Kurumda teknik personel sayısının yeterliliği	Bölgesel	185	2,6	255,72	36,14***	2	0,00
	Tek ürün	116	2,9	284,57			
	Fakülte	178	2,2	194,61			
Kurum içi güçlü iletişim	Bölgesel	181	3,0	234,5	18,71***	2	0,00
	Tek ürün	116	3,4	282,7			
	Fakülte	180	2,9	215,37			
Kurumsal hedef ve stratejilerin netliği	Bölgesel	182	3,2	251,87	19,77***	2	0,00
	Tek ürün	114	3,4	269,68			
	Fakülte	180	2,9	205,23			
Kurumda ekip ruhu	Bölgesel	182	2,9	226,02	11,465***	2	0,00
	Tek ürün	116	3,3	275,43			
	Fakülte	179	2,9	228,58			
Kurumsal isleyiş	Bölgesel	186	31,0	243,65	34,719***	2	0,00
	Tek ürün	117	33,6	307			
	Fakülte	187	28,9	208,86			
Farklı aktörlerle etkileşim eğilimi	Bölgesel	186	27,1	272,33	78,39***	2	0,00
	Tek ürün	117	28,5	309,12			
	Fakülte	184	22,9	173,96			
Araştırmalarda özgürlük düzeyi	Bölgesel	185	7,6	227,59	7,59**	2	0,02
	Tek ürün	116	7,9	270,96			
	Fakülte	181	7,6	236,84			
Bulguları benimseyen çiftçilerin oranı	Bölgesel	186	28,3	273,79	34,871***	2	0
	Tek ürün	116	27,3	270,59			
	Fakülte	185	16,4	197,38			

*** önem düzeyi $\alpha < 0.01$ ** $\alpha < 0.05$ * $\alpha < 0.1$



Şekil 1. İnovatif değerler bakımından benzer kurumlar (Çok Boyutlu Ölçekleme)
Figure 1. The similar institutions according to the innovative values (Multi-Dimensional Scaling)

Çizelge 24. Kurum kümelerinde bazı özelliklerin bulunma düzeyi
Table 24. Level of presence of some features in institutional clusters

Özellikler	Kurum kümeleri	Bölgesel	Tek ürün	Fakülte
Mesleki tatmin düzeyi		Düşük	Yüksek	Düşük
Bürokratik işlerin mesaideki payı		Yüksek	Düşük	Yüksek
Özel sektör, STK gibi farklı kesimlerden finansman sağlama		Düşük	Yüksek	Yüksek
Uluslararası kuruluşlardan (FAO, ICARDA, vb.) finansman sağlama		Yüksek	Orta	Düşük
İnovasyon sürecini engelleyen faktörlerin etkisi		Yüksek	Düşük	Yüksek
Araştırmalar için gerekli teknik personelin yeterliliği		Kısmen	Yeterli	Yetersiz
Kurum içinde iletişim düzeyi		Zayıf	Güçlü	Zayıf
Kurumsal hedef ve stratejilerin net tanımlanması		Yüksek	Yüksek	Düşük
Kurumda ekip ruhunun bulunması		Zayıf	Güçlü	Zayıf
Kurumsal işleyişle ilgili inovatif değerler		Orta	Güçlü	Zayıf
Kurumsal etkileşim ilgili inovatif değerler		Güçlü	Güçlü	Zayıf
Kurumda araştırmalar için özgürlük ortamı		Orta	Güçlü	Orta
Araştırma bulgularının benimsenmesi		Yüksek	Yüksek	Düşük

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmaya katılan 490 araştırmacının cevaplarına göre bölgede yaklaşık üç yıllık dönemde 754 araştırma (araştırmacı başına 1,9 adet) ve bunlardan elde edilip, çiftçilere aktarılması hedeflenen 810 yayım önerisi (araştırmacı başına 2,2 adet) geliştirilmiştir. Bölgede araştırmaların ortalama süreleri 3,3 yıl olup, fikrin çiftçi tarlasında kullanılabilecek ürün/uygulamaya dönüşmesi 11,1 yıl sürmektedir. Araştırma sonuçlarının/

yeniliklerin hedef grupların %20'sinin benimsenmesi (en azından yenilikçi ve erken benimseyen gruplar arasında yayılması) ise 3,8 yıl sürmektedir.

Bölgede araştırma fikrinin doğup, uygulamaya dönüşme süresinin %70,3'ü fikir veya proje için finansman aramak, araştırma sonuçlarını uyarlamak ve uygulamaya aktarmak için harcanmaktadır. Araştırmanın yürütülmesi (3,3 yıl) ise inovasyon sürecindeki sürenin %29,7'sini almaktadır. Bulguların

hedef çiftçilerin %20'sinin benimsemesi (yayıma) için geçen zaman da eklendiğinde süre 15 yıla ulaşmaktadır. Sürenin kısaltılabilmesi için projelerin değerlendirme mekanizmalarının ve araştırma sonuçlarının deneme/uyarlama süreçlerinin hızlandırılması, yayım örgütleri ile daha güçlü işbirliklerinin kurulması gerekmektedir. Sürecin kısaltılması sorun çözümünün hızlanması ve piyasa fırsatlarının yakalanmasına yardımcı olacaktır.

Araştırmacıların mesleki ve ekonomik memnuniyet düzeyleri iş verimliliği ve kuruma olan bağlılıkları arttıracığı açıktır. Memnuniyeti artırıcı ekonomik ve özlük hakları ile ilgili iyileştirmelerin yapılması verimlilik yanında kurumlardan ayrılma isteğini de azaltacaktır.

Bilim topluma aktarılmadığı sürece araştırmalar yürütülse de kalkınma mümkün görülmemektedir (Şen, 2016). Araştırmaların toplumsal faydası için bulguların transferi yanında sektör sorunlarının araştırma gündemine girmesi de gereklidir. Bölgede araştırma bulgularının toplumsal faydaya dönüşüm (sorun çözme ve topluma katkı) düzeyi düşüktür. Genel olarak araştırmacılar bulgularının %22,2'sinin çiftçiler/ hedeflenen gruplar tarafından benimsendiğini söylemektedir. Araştırma bulgularının benimsenme düzeyinin düşüklüğü sistemde bütünleşmenin zayıflığını göstermektedir. Çiftçi koşullarının bilinmemesi, bulguların çiftçi öncelikleri ile örtüşmemesi gibi gerekçeler zayıflığın sonucudur.

Araştırma konularının belirlenmesinde bilimsel çevre etkili olup, bilgi kaynağı olarak çiftçi ve piyasa aktörleri son sıralardadır. İnovasyon sürecinin planlanması, sonuçların değerlendirilmesi aşamalarında farklı aktörlerin yer alması araştırmaların sahiplenilmesi yanında çiftçilerin bulgulardan araştırmacıların da çiftçi sorunlarından haberdarlığını artıracaktır. Ayrıca, yerele (sorun ve koşullara) odaklanmak inovasyon için orijinal fikir ve fırsatlar sunabilecektir.

İnovasyon sistemleri aktörleri ve etkileşimlerini içeren ağ yapıları olup, aktörlerin önceliklerinin farklı olması, çatışmaların ve rekabetin yaşanması, bürokratik yapının

katılığı bölgede ağ yapılarının gelişimini engellemektedir. İnovasyon sisteminde aktör ilişkileri kurumsallaşmalıdır. Araştırma gündeminin belirlenmesi, finansmanı ve sonuçlarının değerlendirilmesi aşamalarında Bakanlık, yayım örgütleri, üniversiteler, ziraat odaları, kooperatifler, özel sektör, meslek odaları, kırsal kesim temsilcileri, borsa vb. STK, Valilik, Belediyeler, girdi ve ürün ticareti ile ilgili aktörler gibi kesimlerin yer aldığı yerel/bölgesel konseyin/kurulun oluşturulması yararlı görülmektedir.

Büyükşehir Yasası (Kanun No. 6360 Kabul Tarihi: 12/11/2012) ile yerel yönetimlere kırsal kalkınma konusunda geniş çalışma alanı yaratılmış olup, araştırma kurumlarının yerel yönetimlerle işbirliği için fırsat olarak düşünülmektedir. Özellikle toplumsal ve çevresel konularda araştırmaların yapılması, yerelde bütünleşme için önemli görülmektedir.

Projelerin desteklenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi aşamalarında topluma ve ekonomiye katkının ne olduğu sorgulanmalı, katkılar somut göstergelerle tanımlanmalıdır.

Bölgedeki araştırmalarda verimi ve ürün kalitesini geliştirmek önceliklidir. Kırsal kesimde enerji ve girdi maliyetlerinin düşürülmesi, çevre koruma, insanca iş koşulları, işletme güvenliği gibi sosyal ve çevresel konular araştırmalarda daha fazla yer almalıdır.

Araştırmaların tipleri ve payları açısından kamu ve fakülte arasında farklılık yoktur. Aslında, fakültelerde temel araştırmalara kamuda ise stratejik araştırmalara daha fazla yer verilmelidir. Fakültelerdeki yüksek Ar-Ge becerilerine karşın, bulguların inovasyona dönüşümü düşüktür. Kamuda ise stratejik araştırmalara (problemi çözmek için) daha fazla yer verilmelidir. Özellikle kamuda araştırma konularının belirlenmesi ve desteklenmesi sürecinde hangi sorunların çözüleceği, yaygın etkilerinin ne olacağı sorgulanmalı, üretilecek bilimsel makale veya bildiriler değerlendirme listesinde alt sıralara konulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Altan S., ve Özpehlivan, M., 2019, Örgüt Kültürü ve İnovasyon, Akademisyen Kitapevi, Ankara, 120s.
- Arai, K., et al., 2007, The future of research universities. Is the model of research-intensive universities still valid at the beginning of the twenty-first century? <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1973958/> Sep; 8(9): 804–810., EMBO Reports, erişim: 11.06.2019.
- Arnon, I., 1989. Agricultural Research and Technology Transfer, Elsevier Applied Science, London and Newyork, 684p.
- Boyacı, M., 2002, Araştırma-yayım-çiftçi ilişkilerinin kurumsallaşması: İsrail bölgesel araştırma-geliştirme merkezleri örneği, Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (3): 80-87 ISSN 1018-8851.
- Council on Competitiveness, 2005, Innovate America, National Innovation Initiative Summit and Report, USA, 98p.
- Delgado, M., Porter, M. E. Scott S., 2011, Clusters, convergence, and economic performance, The North American Regional Science Association International Meetings, March 11,
- European Commission, 2011, Innovation Union Competitiveness Report, Innovation Union Directorate-General for Research and Innovation Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 765p.
- Gray, R. And Malla, S., 2007, The Late Return to Agricultural Research in Canada, CAIRN Policy Brief Number 11, October, 11 pages.
- Gürsu, H., 2018, Sahi, İnovasyon Neden Bize Bu Kadar Uzak? Dost Kitabevi, Ankara, 295s.
- Köksal, B., 2013, Yaratıcı ve Yenilikçi Yönetim, Sinemis Yayınları no, 110, Ankara, 217s.
- Markard C., and Truffer, B., 2006, Innovation processes in large technical systems: Market liberalization as a driver for radical change? June 2006 Research Policy 35(5):609-625.
- Ramaswamy, V. ve Özcan, K., 2015, İnovasyonun Şifresi Birlikte Yaratma Paradigması, Optimist Yayın No.400, İstanbul, 379s.
- Rogers, E. M., 1983, Diffusion of Innovations, the Free Press, New York, 453p.
- Röling, N., 1990, Extension Science Information Systems in Agricultural Development, Cambridge University Press, Cambridge, Newyork, 233p.
- Sample, S. B., 2002, The research university of the 21st century: What will it look like? An address to the 23rd Army Science Conference Orlando, Florida, December 2, <https://about.usc.edu/presidentemeritus/speeches> erişim: 13. Nisan 2018.
- Scheuermeier, U., 2004. Public private partnerships for rural development, BeraterInnen News 2/2004, 10-15pp.
- Spielman, D.J, 1999, Innovations Systems Perspectives on Developing-Country Agriculture: A Critical Review, ISNAR, Discussion paper 2.
- Stanford, N., 2014, Organizasyon Kültürü, Çeviren Ümit Şensoy, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları No: 3093, 291s.
- Şen, Z., 2016, Bilim ve Türkiye, TÜBİTAK popüler Bilim Kitapları 708, Ankara, 222s.
- TUİK, 2018, Bölgesel İstatistikler, <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/tabloOlustur.do> erişim:17.07.2018.
- Uzkurt, C., 2017, Yenilik-İnovasyon- Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü, BETA Yayınları, No: 3466, İstanbul, 400 s.
- World Bank, 2006, Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems, Agriculture and Rural Development, Washington D.C. 20433, 118p.