



taysad

Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birlikleri

Temmuz 2025



İÇİNDEKİLER

1. Raporun Amacı ve Kapsamı
2. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Kavramsal Çerçevesi
3. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği Geliştirme Aşamaları
4. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Üstünlük ve Sakıncaları
5. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birlikleri Stratejik Fırsatlar
6. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliğinde Bilgi Birikimi Yönetimi
7. Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği Destek Programı
8. Ortak Geliştirme ve Teknoloji Paylaşımını Teşvik Eden Platformlar
9. Uygulama Örnekleri
 - 9.1. Sanayi-Akademi Arasında Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği– Tübitak 2244 Sanayi Doktora Programı
 - 9.2. Renault Nissan Mitsubishi İttifakı
 - 9.3. Smart Automobile
 - 9.4. Toyota – Subaru İş Birliği
 - 9.5. Stellantis: Küresel Ortaklık Modeli ve Ar-Ge İş Birlikleri
 - 9.6. Tesla ve Panasonic İş Birliği
 - 9.7. NextEV (NIO) – JAC Motors Stratejik İş Birliği
 - 9.8. Yapay Zeka Destekli Akıllı Üretim Sistemi (AGASSI) Projesi
 - 9.9. AUTOSAR
 - 9.10. Yazılım Tanımlı Araçlar İçin Küresel İş Birliği



Raporun Amacı ve Kapsamı

Bu rapor, **rekaberlik** çerçevesinde değerlendirilen **rekabet öncesi Ar-Ge iş birliklerini** ele almak amacıyla hazırlanmıştır. Rekaberlik; aynı ekosistemde yer alan kurumların, belirli bilgi ve teknoloji alanlarında iş birliği yaparken pazarda rekabet etmeye devam ettiği bir iş modeli olarak tanımlanır. Özellikle yüksek riskli, maliyetli veya stratejik öneme sahip konularda, kurumların ortak hareket etmesini mümkün kılan bu yaklaşım; günümüzün hızlı, belirsiz ve teknoloji odaklı dönüşüm ortamında her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır.

Otomotiv sektörü başta olmak üzere, birçok endüstriyel alanda yenilikçi çözümlere ulaşmak ve küresel rekabet gücünü artırmak için Ar-Ge süreçlerinde iş birliği modelleri öne çıkmaktadır. Bu rapor, söz konusu iş birliklerinin kapsamını, yapısını ve etkilerini ortaya koymayı; başarılı örnekler ve uygulamalar üzerinden sektöre yol göstermeyi hedeflemektedir.

Raporun kapsamı, yalnızca mevcut uygulamaların tespit edilmesiyle sınırlı kalmayıp; Türkiye ve dünyadaki örneklerin analizini, kamu-üniversite-sanayi iş birliklerinin değerlendirilmesini ve bu alandaki gelişimi destekleyecek stratejik önerileri de içermektedir. Ayrıca, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren paydaşların rekaberlik eksenindeki Ar-Ge iş birliklerine yönelik algısını güçlendirmek ve bu yaklaşımın potansiyel fırsatlarına dikkat çekmek de raporun temel amaçları arasındadır.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Kavramsal Çerçevesi

Rekabet; bireylerin, grupların ya da milletlerin henüz kimsenin elde edemediği bir şeye ulaşmak için çaba göstermeye başlamasıyla ortaya çıkmaktadır. Rekabetin temelinde yer alan fikir; bireylerin, grupların ya da işletmelerin kendi çıkarlarını maksimize etmeleriyle ilgili olup bireysellik ve kendini geliştirmeyi içermektedir. Tarafların çıkarları arasındaki farklılık arttıkça gerilim ve çatışmalar da artmaktadır.

Yani rekabet, aktörlerin amaçlarına ulaşmaya çalışırken aralarındaki çıkar çatışmalarından kaynaklanan bir gerilim durumudur.

Konuya iş birliği açısından bakabilmek için ise öncelikle “anlaşma” kavramının tanımlanması gerekmektedir.

Anlaşma, “iki ya da daha fazla işletmenin ortak bir amaca ulaşmak için kaynaklarını/faaliyetlerini bir araya getirmesini içeren sözleşmeler” olarak tanımlanabilmektedir. Bu bağlamda iş birliği, söz konusu anlaşmalar doğrultusunda tarafların birbirinin faaliyetlerini tamamlayarak değer yaratabilecekleri bir ilişki yapısını ifade etmekte ve ortak hedeflere bireysel eylemlerden ziyade birlikte ulaşmayı amaçlamaktadır.

İşletmeler; stratejik ittifaklar, ağlar ve ortaklıklar aracılığıyla kaynaklarını, yeteneklerini ve riskleri paylaşarak performanslarını arttırabilmektedir.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Kavramsal Çerçevesi

Bilim insanları, işletmelerin iş birliğinden olduğu kadar rekabetten de kaynaklanan avantajları da elde etmeleri gerektiğini öne sürmektedir. Rekabet avantajları yeni rant yaratan kaynak, beceri ve süreç kombinasyonlarını teşvik ederken; iş birliği ise nadir ve tamamlayıcı kaynaklara erişimi olanaklı kılmaktadır. Eğer işletme, iş birliği ve rekabetin avantajlarından aynı anda yararlanmak istiyorsa hem rekabetçi hem de işbirlikçi davranışları benimsemesi gerekmektedir. En önemli göstergelerden biri ise iş birliğine dayanan stratejik ittifakların %50'den fazlasının aynı sektörlerdeki işletmeler yani rakipler arasında gerçekleştirilmesidir. Bu durum, rekabet ve iş birliğinin sanıldığı kadar birbirini dışlamadığını göstermektedir.

Rekabet ilişkisinde taraflar, yasal ya da örgütsel sınırlar olsa dahi ortak bir vizyon ve hedefe sahiptir. Aralarındaki ilişki, sözlü anlaşmadan ibaret olabileceği gibi lisans anlaşması, ortak yatırım ya da aynı ekosistem içerisinde faaliyet göstermek şeklinde olabilmektedir. Ortaklar karşılıklı bağımlılık ve güven temelinde bilgi alışverişi ve risk/ödül paylaşımı yapmaya istekliken aynı zamanda birbirleriyle de rekabet edebilmektedir. Pozitif toplam bir oyun olarak tasarlanan bu stratejik ilişkinin sürdürülmesinde en kritik unsur, "karşılıklı bağımlılık"tır. Güven ve bağlılık ruhuna sahip olan taraflar, pastadan daha büyük bir dilim almak için kıran kırana savaşmak yerine kazan-kazan prensibiyle daha büyük bir pasta elde etmek için iş birliği yapmanın daha etkili olacağına inanmaktadır. Bu şekilde yeni değerler ve sinerji yaratmak olanaklı hale gelmektedir.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Kavramsal Çerçevesi

Tablo 1. İş birliğine yaklaşım biçimleri

Teori	Yaklaşım Biçimi	Yorum
Ekonomik Teori	Olumsuz	Rakipler arasındaki iş birliğini, rekabetin ortadan kaldırılması olarak nitelendirilmiştir.
Kaynak-Yetenek Tabanlı Görüş	Olumlu	İş birliğini tamamlayıcı bilgileri kombine etmenin ve inovasyonun en iyi yollarından biri olarak kabul edilmektedir.
Network Teorisi	Olumlu	İş birliğinin, aynı endüstri içerisinde tamamlayıcı kaynak ve yeteneklere sahip olan işletmelerle yapılması gerektiğine vurgu yapılmaktadır.
Oyun Teorisi	Olumlu	Rakiplerle yapılan iş birliğinin, sadece rekabet ya da sadece iş birliği stratejisinden daha etkili sonuçlar vereceğini ileri sürülmektedir.
İşlem Maliyetleri Kuramı	Olumsuz	Rakiplerle, güven temelinde ilişki kurulamayacağını ve bu nedenle iş birliğinin en zor şekli olduğunu ileri sürülmektedir.
Temel Yetenekler	Olumsuz	Rakiplerin dâhil olduğu bir öğrenme sürecini riskli olarak kabul edilmektedir.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği Geliştirme Aşamaları

3

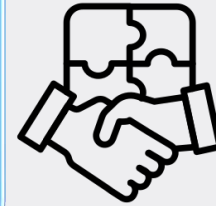
1. Bir Strateji Geliştirmek

Öncelikle, iş birliği yaparak neyi başarmak istediğinizi ve bu iş birliğinin hangi sorunları çözmesi gerektiğini net bir şekilde tanımlamanız gerekir. Potansiyel ortakların niyetleri hem birbirleriyle hem de kendi misyonlarıyla uyumlu olmalıdır. Ortak arayışına, karşı tarafın beyan ettiği değerler ya da iş hedefleri analiz edilmeden çıkmak yanlış bir taktır. Yeni bir girişimin başlatılması, şirketin yönetimi ve karar vericilerinin inisiyatifiyle gerçekleşmelidir.



2. Ortak Seçimi

Ortak arayışı, önceden geliştirilmiş bir stratejiye dayanarak gerçekleştirilmelidir. Bu, potansiyel ortakların karşılaşması gereken belirli gereksinimleri belirlemenin değerli olduğu anlamına gelir. **Şirketler ortak değerlere sahip olmalı ve aynı organizasyonel kültürlere sahip olmalıdır. Paylaştıkları her özellik başarı şansını artırırken, stratejik boşluklar kapatılmalıdır.** Ayrıca, seçilen kuruluşun yaşam döngüsünün hangi aşamasında olduğuna dikkat edebilirsiniz bu açıdan benzer olan kuruluşlar birbirlerinin ihtiyaçlarını ve zorluklarını daha iyi anlayabilir.



3. İttifakın Yapısını Belirleyin

Bir iş ortağı seçtikten sonra, sözleşmenin şartlarını müzakere etmeye başlanır. Hedefleri (zaten belirlenmiş), her üye için rolleri ve ortaya çıkan görevleri, karşılanması gereken standartları (aktivitelerin etkinliğini ölçmek için KPI'ları kullanabilir) ve düzenlemeleri karşılayamama durumunda cezaları ve kuruluşların çıkarlarının korunmasına ilişkin herhangi bir sorunu dahil edilebilir.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği Geliştirme Aşamaları

4. İttifakı Yönetmek

Bu, ittifakın stratejik hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmak için faaliyetlerde bulunma zamanıdır.

Ayrıca, yol boyunca ortaya çıkan anlaşmazlıkların çözülmesini ve faaliyetlerin onaylı anlaşmaya uygunluğunu doğrulamak için döngüsel denetimleri de içerir.

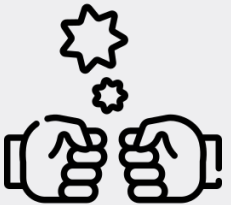
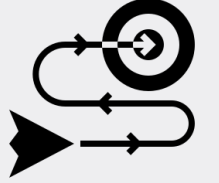


5. İttifakın Değerlendirilmesi

Bir sonraki aşama, ittifakın etkinliğini doğrulamaktır.

Belirlenen hedeflere ulaşıldı mı? İş birliği sırasında ilişkinin doğası neydi, çatışmalar veya anlaşmazlıklar oldu mu?

Bunlar, ittifakın geleceğine bakılması ve karar verilmesi gereken temel konulardır. Genellikle, şirketler arasındaki ilişkiler iyi giderse, devam etme ve bir sonraki anlaşma için yeni şartlar oluşturma kararı verilir. Diğer durumlarda, ortaklıktan çekilmek mümkündür.





Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Üstünlük ve Sakıncaları

Rakipler arasındaki en karmaşık ve aynı zamanda en avantajlı ilişki türü olan rekabet öncesi ar-ge işbirlikleri, şayet paradoksal etkileşimden kaynaklanan gerilim iyi bir şekilde yönetilebilirse iş birliği ve rekabetin faydalarından birlikte yararlanmaya olanak sağladığı için eşsiz bir strateji haline gelmektedir.

En temel yararı, inovasyonla ilgili bilgi asimetrilerinin üstesinden gelinmesine yardımcı olmasıdır. İşletmeler genellikle rakiplerine benzer bir bilgi tabanına sahiptir. Bu ise bilgi paylaşımının ve uyumlaştırmasının daha kolay olmasına olanak sağlayarak yeni bilgi ve ürünlerin üretilmesini destekler. Ayrıca rakip işletmeler, genellikle gelecekteki değişikliklere ilişkin ortak bir algıyı destekleyen ve ilgili tüm taraflar için faydalı/kârlı olan yeniliklerin geliştirilmesine yardımcı olan benzer piyasa koşulları, müşteri ihtiyaçları ve belirsizlik sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır.

Rekaberlik özellikle ürün yaşam döngülerinin kısaldığı, yoğun ar-ge yatırımı gerektiren, birçok teknolojinin iç içe geçtiği ve standartların çok yüksek olduğu teknoloji sektörlerinde daha çok önem taşımaktadır. Bu durumun farkında olan işletmeler rakipleriyle iş birliğine gönüllü olmaktadır. Örneğin Sony Flat ekran, elektronik endüstrisinde iki rakip firma olan Sony ve Samsung tarafından geliştirilmiştir. Air France ve Delta Havayolları ise çok güçlü rakipler olmasına rağmen, daha fazla uçuş noktası, daha kısa bağlantı süresi ve uçuş sırasında mümkün olan en iyi deneyimi sunmak için iş birliği yapmaktadır.



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliklerinin Üstünlük ve Sakıncaları

Tablo 2. İş birliğinin teknik riskleri ve stratejik fırsatları

Teknik Riskler	Stratejik Fırsatlar
Kritik verilerin paylaşımı sonucu ortaya çıkan bilgi güvenliği açıkları	Daha hızlı inovasyon süreçleri için ortak Ar-Ge faaliyetlerinin güçlendirilmesi, artırılması
Farklı şirket kültürleri nedeniyle süreç uyumsuzluğu	Tamamlayıcı yetkinliklerin entegrasyonu sayesinde daha kompleks projelere girilebilmesi TÜBİTAK ve hakem heyeti desteği ile olası risklerin azaltılması
Pazarlama veya satış stratejilerinin kontrol kaybı	Yeni pazarlara birlikte erişim ve müşteri portföyünün genişletilmesi Dağıtım, satış ve hizmet ağlarının birleştirilmesiyle pazarda daha güçlü konumlanma
Fikri mülkiyet haklarının paylaşımı ve mülkiyet belirsizliği	Patent, tasarım ve teknoloji paylaşımı ile inovasyon verimliliğinin ve ticarileştirme artışı
Karar alma süreçlerinde yavaşlama ve çıkar çatışması riski	Stratejik uyum ve güven temelli yapılarla uzun vadeli iş birliklerinin kurulması
Rekabet kurallarına aykırı iş birlikleri nedeniyle hukuki riskler	Sektörel kümelenmeler ve iş birliği ağlarıyla regülasyonlara uygun, sürdürülebilir ortaklık modelleri geliştirme



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birlikleri Stratejik Fırsatlar



Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliğinde Bilgi Birikimi Yönetimi

Rekabet öncesi Ar-Ge işbirliklerinin en değerli ve önemli çıktılarından biri, proje süreçlerinde oluşan bilgi birikiminin (know-how) kurumsallaşması ve ortak faydaya dönüştürülmesidir. Bu tür işbirlikleri, firmaların rekabet avantajı yaratmaya yönelik bireysel Ar-Ge çabalarının ötesine geçerek, sektörel düzeyde stratejik bilgi üretimini hedefler. Dolayısıyla, her projenin sonunda teknik çıktılar kadar sürece dair edinilen deneyimlerin de sistematik biçimde değerlendirilmesi, başarısızlıkların dahi öğrenme kaynağı olarak dokümente edilmesi kritik önemdedir.

Rekabet öncesi modelin bir diğer önemli yönü, içe kapalı Ar-Ge anlayışını dış işbirlikleriyle dengeleyerek daha açık ve etkileşimli bir bilgi ekosistemi kurmasıdır. Proje değerlendirme süreçlerine üniversiteler, araştırma merkezleri ve bağımsız uzmanların dahil edilmesi, teknik bilginin farklı perspektiflerden yorumlanmasını sağlar ve know-how'ın kurumlar arasında şeffaf biçimde dolaşımına olanak tanır.

Bu yaklaşım, sadece mevcut projelerin verimini artırmakla kalmaz; aynı zamanda gelecekteki işbirliklerine referans olacak güçlü bir bilgi tabanı oluşturur. Bilginin bir ekip ya da proje düzeyinde kalmaması, kurumsal hafızaya kazandırılması ve paydaşlar arasında ortaklaşa değerlendirilmesi; rekabet öncesi iş birliğinin temelini oluşturan açıklık, güven ve uzun vadeli değer yaratımı ilkeleriyle birebir örtüşür.





Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği Destek Programı

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Rekabet Öncesi Ar-Ge iş birliği Destek Programı, aynı sektörde faaliyet gösteren aktörlerin ticarileşme öncesi aşamalarda ortak Ar-Ge çalışmaları yürütmesini teşvik etmektedir. Program; bilgi paylaşımı, ortak araştırma, yeni süreç ve ürün geliştirme gibi faaliyetleri destekleyerek, rekabetlik temelli bir Ar-Ge ekosisteminin gelişmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.



**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**

En az iki kuruluşun bir araya gelerek oluşturduğu iş birlikleri, projelerini bu destek mekanizması aracılığıyla hayata geçirebilmektedir. Program kapsamında, makine-teçhizat alımı, danışmanlık ve proje yönetimi gibi kalemler için hibe desteği sunulmakta; aynı zamanda gelir vergisi indirimi, sigorta primi işveren hissesi indirimi gibi Ar-Ge teşviklerinden de yararlanılabilmektedir.

Bugüne kadar Rekabet Öncesi Ar-Ge iş birliği Destek Programı kapsamında iki çağrı yapılmıştır:

2021.01 Sayılı Kurumsal Kaynak Yönetimi Sistemleri Geliştirme Çağrısı: 2021 yılında yayınlanan bu çağrı kapsamında, Kurumsal Kaynak Yönetimi (ERP) sistemlerinin geliştirilmesine yönelik projeler desteklenmiştir.

2023.01 Sayılı Entegre Devre Tasarımı Projeleri Çağrısı: 2023 yılında yayımlanan bu çağrı, mobilite, elektrik-elektronik, tüketici elektroniği ve savunma gibi sektörlerin ihtiyacı olan entegre devre tasarım projelerini desteklemeyi amaçlamıştır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, bu program kapsamında zaman zaman yeni çağrılar açmaktadır. Bu nedenle, güncel çağrı ve destek duyurularının Bakanlığın resmi kanalları üzerinden takip edilmesi son derece önemlidir.

*Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı güncel destek duyuru için [TIKLAYINIZ!](#)
TÜBİTAK güncel destek duyuruları için [TIKLAYINIZ!](#)*



Ortak Geliştirme ve Teknoloji Paylaşımını Teşvik Eden Platformlar

TAYSAD'ın paydaşı olduğu ve Avrupa Birliği ile Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmekte olan OPINA ve ODTÜ DTX projeleri, otomotiv sektöründe dijital dönüşüm ve inovasyon temelli Ar-Ge iş birliklerinin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu oluşumlar, firmaların rekabet öncesi birlikte çalışma kültürünü yaygınlaştırmalarına ve ortak projeler geliştirmelerine olanak sağlamaktadır.

ODTÜ Dijital Dönüşüm ve İnovasyon Merkezi (DTX)

ODTÜ Dijital Dönüşüm ve İnovasyon Merkezi (DTX), firmaların dijital dönüşüm süreçlerine destek sağlamak amacıyla stratejik planlama, teknoloji araştırmaları, eğitim programları ve test altyapıları gibi kapsamlı hizmetler sunmaktadır. Merkez, aynı zamanda firmalar arası iş birliklerinin kurulmasını kolaylaştıran uzman ağları, ortaklık platformları ve kamu fonlarına erişim imkânları ile ön plana çıkmaktadır.

Söz konusu hizmet ve imkânlar, firmaların yalnızca bireysel dijital dönüşüm süreçlerini desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda ortak dijitalleşme ihtiyaçları çerçevesinde iş birliğine dayalı proje geliştirme süreçlerine zemin hazırlamaktadır. Farklı sektörlerden firmalar, benzer dijitalleşme ihtiyaçları etrafında bir araya gelerek ortak projeler geliştirebilmekte, ODTÜ DTX ise bu çoklu paydaşlı iş birliklerinin doğmasını hem teknik hem de organizasyonel olarak etkin biçimde desteklemektedir. Firmalar, dijital dönüşüm süreçlerini iş birliği içerisinde yürütmek ve rekabet öncesi ortak projeler geliştirmek üzere bu yapının sunduğu fırsatlardan faydalanabilmektedir.



ODTÜ DTX hakkında daha detaylı bilgi için [TIKLAYINIZ!](#)





Ortak Geliştirme ve Teknoloji Paylaşımını Teşvik Eden Platformlar

OPINA (Açık İnovasyon Otonom Araç Geliştirme ve Test Platformu)

Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından AB Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA II) kapsamında finanse edilmekte olan OPINA Projesi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Rekabetçi Sektörler Programı çerçevesinde yürütülmekte olup, İstanbul Okan Üniversitesi Ulaştırma Teknolojileri ve Akıllı Otomotiv Sistemleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (UTAS) tarafından uygulanmaktadır.

OPINA, yenilikçi otonom ve bağlantılı araç teknolojileri geliştirilmesine yönelik üniversite, sanayi, KOBİ ve start-up'lar arasında etkileşim ve iş birliğini kolaylaştıran bir inovasyon ve teknoloji geliştirme ekosistemi sunmaktadır. Proje kapsamında oluşturulan test altyapıları, teknik destek mekanizmaları ve kümelenme faaliyetleri; firmaların erken aşama iş birlikleri kurmasına, ortak teknoloji geliştirme süreçlerine dâhil olmasına ve rekabet öncesi etkileşim alanlarında birlikte çalışmasına imkân tanımaktadır.

Firmalar, OPINA platformunu kullanarak hem bireysel ürün ve teknoloji geliştirme süreçlerini hızlandırabilmekte hem de diğer aktörlerle ortaklaşa yürütülebilecek Ar-Ge faaliyetleri için uygun bir iş birliği ortamına erişebilmektedir.

OPINA hakkında daha detaylı bilgi için [TIKLAYINIZ!](#)





taysad

Uygulama Örnekleri



Sanayi-Akademi Arasında Rekabet Öncesi Ar-Ge İş Birliği – Tübitak 2244 Sanayi Doktora Programı

Rekabet öncesi iş birlikleri, sektörün ortak sorunlarına çözüm üretmek ve geleceğe dönük bilgi tabanı oluşturmak açısından kritik bir alan sunmaktadır. Özellikle Ar-Ge yetkinliği yüksek firmaların ve bu alanda yetkin üniversitelerin bir araya gelerek yürüttüğü bu model, bireysel çıkarların ötesinde kolektif bir ilerleme hedeflemektedir.

Sanayinin nitelikli insan kaynağına olan ihtiyacı artarken, üniversitelerin akademik birikimi ile sektörün saha deneyimini buluşturan TÜBİTAK 2244 Sanayi Doktora Programı, bu ihtiyaca sistematik bir yanıt oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Bu kapsamda Bursa Uludağ Üniversitesi'nin, Kaplam Otomotiv ve Valeo firmalarıyla hayata geçirdiği protokol, hem içerik hem de yöntem açısından dikkate değerdir.



İş birliği; temel araştırmadan uygulamaya uzanan Ar-Ge sürecinin tüm aşamalarını birlikte tasarlamayı, bilgi üretimini sektörün önceliklerine göre şekillendirmeyi ve yüksek lisans-doktora düzeyindeki araştırmacıları doğrudan sektöre entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle sadece yeni projeler değil, yeni yaklaşımlar ve uzun vadeli kazanımlar da üretmektedir.

Tedarik zincirinin değişen ihtiyaçlarını anlamak, yeni teknolojileri sadece takip etmek değil geliştirmek isteyen bir sektör için bu tür iş birlikleri artık tercih değil, gerekliliktir. Ortaya çıkan her çıktı, yalnızca iş birliği yapan kurumlar için değil, tüm sektör için katma değer üretmektedir.



Renault Nissan Mitsubishi İttifakı

1999 yılında kurulan Renault-Nissan-Mitsubishi İttifakı, küresel otomotiv endüstrisinde iş birliği temelli rekabet avantajı sağlayan öncü bir yapı olarak konumlanmaktadır. Üç global üreticinin oluşturduğu bu stratejik ortaklık, her bir üyenin güçlü yönlerinden faydalanarak bilgi, teknoloji ve kaynak paylaşımını mümkün kılmakta; böylece maliyet verimliliği sağlarken inovasyon sürecini hızlandırmaktadır.



RENAULT NISSAN MITSUBISHI

İttifak bünyesinde uygulanan “Lider-Takipçi” modeli sayesinde, platform geliştirme, güç aktarma sistemleri, batarya teknolojileri ve üretim altyapıları gibi alanlarda uzmanlık paylaşımı yapılmakta, her bir şirketin kendi başına yeniden geliştirme ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Bu yaklaşım, Ar-Ge yatırımlarının etkinliğini artırmakta ve pazara sunulan çözümlerde maliyet rekabetçiliğini beraberinde getirmektedir. Günümüzde ittifak kapsamında üretilen araçların %60’ı ortak platformlardan faydalanmakta olup, bu oran teknoloji standardizasyonu ve üretim esnekliği açısından önemli bir göstergedir.



Yirmi yılı aşkın bir süredir sürdürülen bu yakın iş birliği, İttifak’ın sağlam bir yönetim yapısı üzerine inşa edilmesini sağlamıştır. Alliance Operating Board adıyla tanımlanan yönetim yapısı, üç üye şirketten yedi yöneticinin katılımıyla oluşturulmuş olup, sürdürülebilirlik, ürün gamı, bölgesel stratejiler ve teknoloji yol haritaları gibi kritik başlıkları aylık oturumlarla değerlendirmektedir. Bu yapı, hızlı ve çevik karar alma süreçlerini destekleyerek uzun vadeli değer yaratımına hizmet etmektedir.

Renault-Nissan-Mitsubishi İttifakı, elektrikli araç pazarına yönelik erken dönem yatırımları ve ortak platform stratejileriyle bir dönem sektöre öncülük etmiş; sahip olduğu ortak teknoloji altyapısı ve verimli iş birliği modeliyle uzun yıllar boyunca örnek bir yapılanma olarak değerlendirilmiştir.



Smart Automobile

8 Ocak 2020 tarihinde, Mercedes-Benz AG ile Zhejiang Geely Holding Group (Geely) ortaklaşa Smart otomotiv markası için "Smart Automobile Co., Ltd." adlı küresel ortak girişimi resmen kurmuştur. Bu iş birliği kapsamında, taraflar toplam 5,4 milyar RMB tutarında kayıtlı sermaye taahhüt etmiş olup, bu tutarın yarısını eşit şekilde karşılamışlardır.

Ortak girişimin merkezi Çin'in Zhejiang eyaletindeki Ningbo şehrinde, Hangzhou Körfezi bölgesinde konumlandırılmıştır. Operasyonel yapılanmada, satış faaliyetleri hem Çin hem Almanya'da eş zamanlı olarak yürütülmekte, bu sayede iki önemli pazarda etkin bir varlık sağlanmaktadır. **Ürün geliştirme süreçlerinde Mercedes-Benz'in küresel tasarım ağı, yeni nesil araçların tasarımlarını üstlenirken; mühendislik faaliyetleri Geely'nin teknik altyapısı tarafından desteklenmektedir. Üretim faaliyetleri ise tamamen Çin'deki tesislerde gerçekleştirilmektedir.**

Yönetim kurulu, tarafların eşit temsil edildiği altı üyeden oluşmakta olup, şirketin küresel CEO'su Tong Xiangbei, satış, pazarlama, Ar-Ge, üretim ve satış sonrası hizmetlerin yönetiminden sorumludur.

Bu iş birliği ile özellikle premium elektrikli araç segmentinde ve hızla büyüyen B segmentinde ürün portföyünün genişletilmesi hedeflenmekte olup, bağlantılı araç teknolojilerine özel önem verilerek küresel pazarda güçlü bir konum elde edilmesi amaçlanmaktadır.



Smart# 1-2022



Smart# 2-2023



Smart# 3-2024



Toyota – Subaru İş Birliği

Toyota ve Subaru arasındaki stratejik iş birliği, otomotiv endüstrisinde güç aktarma sistemleri, platform geliştirme ve elektrifikasyon teknolojileri başta olmak üzere, çok boyutlu bir teknoloji ortaklığına evrilmiş; zaman içerisinde rekabet öncesi Ar-Ge iş birliklerinin örneklerinden biri haline gelmiştir.

2005

Toyota ile Subaru, ilk resmi iş birliği anlaşmasını imzalayarak teknoloji paylaşımına dayalı bir stratejik ortaklık başlatmıştır. Bu dönemde ağırlıklı olarak güç aktarma sistemleri ve sınırlı platform desteği üzerinde iş birliği yapılmıştır.



2012

İki şirketin ilk büyük ölçekli ortak ürün geliştirme başarısı olarak, Toyota 86 ve Subaru BRZ modelleri pazara sunulmuştur. Ortak mühendislik çalışmalarıyla geliştirilen bu spor otomobiller, üstün direksiyon tepkisi ve sürüş keyfiyle dikkat çekmektedir. Her iki marka da bu modelle, spor otomobil segmentinde erişilebilir fiyatlı ama saf sürüş deneyimi sunan bir ürün geliştirmeyi hedeflemiştir.



2018

Subaru, Toyota'nın hibrit teknolojisini entegre ederek ABD pazarına yönelik ilk plug-in hibrit modeli olan Crosstrek Hybrid'i piyasaya sürmüştür. Bu araç, Subaru'nun karakteristik dört silindirli boxer motorunu ve simetrik dört tekerlekten çekiş sistemini, Toyota'nın Prius Prime platformundan türetilmiş hibrit altyapısıyla birleştirmektedir. Böylece Subaru, elektrifikasyon stratejisinde somut bir adım atmıştır.



Toyota – Subaru İş Birliği

2019

Toyota, Subaru'nun yaklaşık %20'sine denk gelen hisselerini satın alarak iş birliğini daha yüksek stratejik düzeye taşımıştır. Bu gelişmeyle birlikte iki şirket, elektrikli araç platformları, otonom sürüş sistemleri ve gelişmiş güvenlik teknolojileri alanlarında uzun vadeli ortak Ar-Ge projeleri yürütmeye başlamıştır. Aynı yıl, elektrikli araçlar için geliştirilen e-TNGA modüler platformunun Subaru ile ortak kullanımına karar verilmiştir.

2020

Toyota ve Subaru, ortak elektrikli SUV modelleri üzerinde çalışmaları hızlandırmıştır. Toyota'nın bZ (beyond Zero) serisinin ilk üyesi olan bZ4X ile Subaru'nun aynı platformu kullanan Solterra modeli eş zamanlı olarak geliştirilmiştir. Bu araçlar, iki markanın mühendislik sinerjisini elektrikli mobilité alanına taşıdığını göstermiştir.





Toyota – Subaru İş Birliği

2021

Toyota ve Subaru, bZ4X ve Solterra modellerini kamuoyuna tanıtmıştır. Her iki araç da e-TNGA mimarisi üzerine inşa edilmiş olup; Toyota, batarya ve güç elektroniği alanındaki uzmanlığını sunarken, Subaru ise 4x4 sürüş karakteri ve güvenlik sistemlerini projeye entegre etmektedir. Böylece, iki şirketin teknolojik avantajları tek bir platformda birleşmiştir.

2022–2025

İki marka, iş birliğini hibrit ve elektrikli araç teknolojilerinde daha da genişletmiştir. Toyota'nın hibrit sistemleri, Subaru modellerine entegre edilmeye devam ederken; ortak platform kullanımı ile üretim verimliliği artırılmaktadır. Ayrıca, otonom sürüş destek sistemleri (ADAS) ve ileri seviye sürücü destek teknolojileri alanında da bilgi paylaşımı sürmektedir.

Toyota–Subaru iş birliği, bu dönemde otomotivde sürdürülebilirlik ve verimlilik odaklı yeni nesil çözümler geliştirmeye yönelik önemli bir örnek teşkil etmektedir.



Subaru Solterra ve Toyota bZ4X



Stellantis: Küresel Ortaklık Modeli ve Ar-Ge İş Birlikleri

Stellantis, çok markalı yapısı ve global ölçekte yürüttüğü ortaklıklarla rekabet öncesi Ar-Ge iş birliği yaklaşımının dikkat çeken örneklerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Stellantis, 2021 yılında Fiat Chrysler Automobiles (FCA) ile PSA Group'un birleşmesiyle kurulan ve Abarth, Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Dodge, DS Automobiles, Fiat, Jeep, Lancia, Maserati, Opel, Peugeot, Ram, Vauxhall, Free2move ve Leasys gibi 16 global markayı bünyesinde barındıran çok uluslu bir otomotiv grubudur.

Stellantis'in Ar-Ge yaklaşımı, özellikle elektrikli araçlar, batarya teknolojileri ve dijital mobilite çözümleri gibi alanlarda, müşterek Ar-Ge altyapıları, açık inovasyon platformları ve stratejik ortaklıklar üzerine kuruludur. Grup, "Dare Forward 2030" stratejisi kapsamında, 2030 yılına kadar 75'i bataryalı olmak üzere 100 yeni model hedeflemekte ve bu hedefe ulaşmak için hem grup içi hem de grup dışı iş birliklerinden faydalanmaktadır.



Bu çerçevede dikkat çeken iş birliklerinden biri de 2023 yılında Çinli elektrikli araç üreticisi Leapmotor ile gerçekleştirilen ortaklıktır. Bu anlaşma ile Stellantis, Leapmotor'un teknolojisini Avrupa pazarına taşıyarak sadece üretim ve dağıtım alanında değil, Ar-Ge düzeyinde de bir etkileşim ağı kurmuştur. Bu durum, iki farklı pazarda rekabet eden markaların, pazar dışı düzeyde bilgi ve teknoloji paylaşımıyla nasıl ortak değer yaratabildiklerinin somut bir örneği olarak değerlendirilebilir.

Stellantis örneği, rekabetin tamamen dışlandığı değil, kontrollü iş birlikleriyle şekillendiği bir Ar-Ge ekosisteminin mümkün olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle dönüşüm sürecinde olan otomotiv endüstrisinde, bu tür yapılar; hem ölçek ekonomisi, hem de sürdürülebilir inovasyon için yeni bir paradigma sunmaktadır.



Tesla ve Panasonic İş Birliği

Günümüzde gelişen teknoloji ve artan sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda, farklı uzmanlık alanlarına sahip şirketlerin stratejik iş birlikleri önemli bir değer yaratmaktadır. Bu kapsamda, Tesla ve Panasonic arasında uzun yıllara dayanan iş birliği, özellikle elektrikli araç bataryaları ve enerji depolama sistemleri alanında dikkat çekici bir örnek teşkil etmektedir.



Tesla ile Panasonic arasındaki stratejik iş birliği, 2010'lu yılların başlarında batarya teknolojileri odağında başlamıştır. Elektrikli araçlar ve yenilenebilir enerji çözümleri geliştirme konusundaki öncülüğüyle bilinen Tesla, batarya hücresi üretiminde geniş bir deneyime sahip olan Panasonic ile güçlerini birleştirerek lityum-iyon batarya teknolojilerinde önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

İki şirketin en somut iş birliklerinden biri, Tesla'nın Nevada'da kurduğu ve halen faaliyet gösteren Gigafactory'de hayata geçirilmiştir. Bu tesiste Panasonic, Tesla'nın elektrikli araçları ve enerji depolama sistemleri için lityum-iyon batarya hücreleri üretmektedir. Gigafactory, sadece üretim kapasitesi açısından değil, aynı zamanda batarya maliyetlerinin düşürülmesi ve üretim süreçlerinin optimizasyonu açısından da küresel ölçekte örnek bir tesis konumundadır.

İş birliği yalnızca mevcut üretim süreçleriyle sınırlı kalmayıp, ileri batarya teknolojilerine yönelik ortak araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla da desteklenmektedir. Şirketler, daha uzun ömürlü, enerji yoğunluğu yüksek ve maliyet etkin batarya çözümleri geliştirmeyi hedeflemekte; bu teknolojileri sadece otomotiv değil, daha geniş çaplı enerji depolama alanlarında da kullanıma sunmayı planlamaktadır.



NextEV (NIO) – JAC Motors Stratejik İş Birliği

NextEV (günümüzdeki adıyla NIO), yüksek performanslı elektrikli araçlar geliştirmek amacıyla 2014 yılında kurulan Çin merkezli bir teknoloji şirkettir. Şirketin arkasında Tencent, JD.com ve Sequoia Capital gibi önemli teknoloji devleri ve yatırım fonları bulunmaktadır. Merkezi Şanghay'da yer alan NextEV'in San José, Münih, Pekin ve Londra gibi şehirlerde tasarım ve Ar-Ge merkezleri bulunmaktadır.

JAC Motors ise 50 yılı aşkın geçmişe sahip, Çin'in köklü otomotiv üreticilerinden biridir. Geleneksel içten yanmalı motorlu araçların yanı sıra elektrikli araç üretiminde de önemli bir yere sahiptir.

2016 yılında bu iki şirket, toplam büyüklüğü yaklaşık 10 milyar RMB olan kapsamlı bir stratejik iş birliği anlaşması imzalamıştır. Anlaşma, sadece üretim ortaklığını değil, teknoloji geliştirme, tedarik zinciri optimizasyonu, Ar-Ge faaliyetleri, ileri üretim yöntemleri ve pazarlama gibi birçok alanı kapsamaktadır.

NextEV'in Ar-Ge ve kullanıcı deneyimi alanındaki gücü ile JAC Motors'un üretim kabiliyeti ve tedarik zinciri yönetimi, birbirini tamamlayan bir yapı oluşturarak stratejik bir iş birliğine zemin hazırlamıştır. Bu ortaklık, rekabet öncesi Ar-Ge kavramının somut ve güçlü bir örneği olarak öne çıkmaktadır. Farklı güçlü yönlere sahip bu iki firmanın, henüz ticarileşmemiş teknolojiler üzerinde birlikte çalışması; yalnızca şirketlerin bireysel Ar-Ge kapasitelerini geliştirmekle kalmamış, aynı zamanda sektörel dönüşüme de katkı sağlamıştır.





NextEV (NIO) – JAC Motors Stratejik İş Birliği

Ar-Ge süreçlerinin paylaşılması, teknik bilgi birikiminin karşılıklı aktarılması ve ortak platform hedefinin benimsenmesi; bu yapının klasik tedarik zinciri modellerinin ötesine geçen, eş düzey katılım ve bilgi paylaşımı esasına dayalı bir iş birliği olduğunu göstermektedir. Elektrikli araç teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik bu kapsamlı yaklaşım, ürün iyileştirmenin ötesinde; henüz ticarileşmemiş teknolojilerin tasarımı, doğrulaması ve sistem entegrasyonu süreçlerini de içermektedir.



NIO'nun ilk seri üretim elektrikli modeli ES8 JAC Motors tesislerinde üretilmiştir.

Mühendislik ekipleri bu süreçte Ar-Ge faaliyetlerinde entegre şekilde çalışmış; örneğin batarya güvenliği konusunda hücre düzeyindeki termal analizlerden sistem seviyesindeki kontrol algoritmalarına kadar uzanan çok katmanlı geliştirme faaliyetleri yürütülmüştür. Aynı şekilde, araç içi dijital platformların arayüz tasarımı ve veri işleme altyapıları da ortak akılla kurgulanmıştır.

Bu iş birliği modeli, yalnızca iki şirketin bireysel kazanımlarına odaklanmamış; aynı zamanda Çin'in elektrikli araç ekosisteminin küresel ölçekte rekabet edebilirliğini artıracak bilgi birikimi ve teknolojik kapasitenin inşasını hedeflemiştir. Bu kapsamda geliştirilen bilgi ve teknoloji çıktıları, farklı ürün ailelerine entegre edilebilecek nitelikte olmuş; enerji yönetimi, dijital kullanıcı deneyimi ve entegre üretim sistemleri gibi birçok teknik alanda uzun vadeli etkiler yaratmıştır.

NextEV–JAC Motors iş birliği, sadece bir ürün geliştirme projesi değil; sektörel dönüşüm odağında şekillenmiş stratejik bir teknoloji ortaklığıdır. Bu yönüyle, rekabet öncesi Ar-Ge iş birliği yani “rekaberlik” kavramının güçlü ve ilham verici bir temsilidir.



Yapay Zeka Destekli Akıllı Üretim Sistemi (AGASSI) Projesi

Tedarikçiden başlayarak hat yanına kadar bir ürünün bileşenlerinin izlenebildiği, güvenli ve akıllı üretim sistemlerinin geliştirilmesi amacıyla başlatılan bu uluslararası Ar-Ge projesi; yüksek teknoloji, dijitalleşme ve iş birliği odaklı bir yapı üzerine kurgulanmıştır. Proje kapsamında ürünlerin üretim ve lojistik döngüsündeki tüm hareketlerinin izlenebilirliği dijital ikizler ve yapay zekâ algoritmalarıyla desteklenerek, geleceğin üretim ekosistemleri için sürdürülebilir çözümler hedeflenmektedir.

TÜBİTAK ve Business Finland tarafından desteklenen bu uluslararası projede, Türkiye ve Finlandiya'dan sanayi ve teknoloji firmaları bir araya gelmiştir. Konsorsiyumun koordinatörlüğünü Otokar üstlenirken; Türkiye'den Karsan, Erarge, Bitnet ve D4 Endüstriyel; Finlandiya'dan ise 5G iletişim teknolojileri alanında uzman Wirepas yer almaktadır. İki büyük ölçekli otomotiv üreticisi (Otokar ve Karsan) ile dört KOBİ'nin oluşturduğu yapı, farklı uzmanlık alanlarını ortak hedef doğrultusunda bir araya getirmektedir.

Proje kapsamında, sevkiyat süreçlerinden üretim proseslerine kadar olan tüm aşamalarda koşulların, araç konumlarının ve malzeme hareketlerinin izlenebilirliği sağlanmakta; blockchain altyapısı ile bu veriler güvenli ve değiştirilemez biçimde kayıt altına alınmaktadır. Asset Administration Shell ve Digital Product Passport mimarilerine dayanan semantik modeller geliştirilmektedir. Aynı zamanda yeni nesil 5G mesh teknolojileri, yapay zekâ destekli takip sistemleri, konumlandırma algoritmaları ve otonom araç çözümleriyle hem fabrika içi hem fabrika dışı lojistik optimizasyonu hedeflenmektedir.





Yapay Zeka Destekli Akıllı Üretim Sistemi (AGASSI) Projesi

Konsorsiyumda görev alan her paydaş, kendi uzmanlık alanında kritik katkılar sunmaktadır:

OTOKAR, dijital ikiz destekli Akıllı Üretim Yönetim Sistemi geliştirmekte ve diğer tüm çözümleri entegre eden ana platformu oluşturmaktadır.

KARSAN, otonom araçlar için düşük hesaplama maliyetine sahip, hassas konumlama ve çevresel farkındalık sistemleri geliştirmektedir.

WIREPAS, 5G mesh teknolojisinin geliştirilmesinde öncü rol oynamakta; özellikle karmaşık endüstriyel IoT ortamlarında bağlantı kalitesini artıran çözümler sunmaktadır.

ERARGE, donanım tabanlı siber güvenlik uygulamaları, blockchain destekli hesap verebilirlik sistemleri ve Digital Product Passport altyapısını geliştirmektedir.

BITNET, yapay zekâ algoritmaları ve dijital ikiz çözümleriyle lojistik optimizasyonu ve kestirimci bakım uygulamaları üzerine çalışmaktadır.

D4, Non-Cellular 5G teknolojisine dayalı IoT tag, yönlü anchor ve gateway cihazları geliştirerek ürün izlenebilirliğini desteklemektedir.

Bu kapsamda yürütülen Ar-Ge çalışmaları, rekabet öncesi iş birliği anlayışıyla ilerlemektedir. Örneğin; Otokar, geliştirilen çözümleri üretim ve lojistik süreçlerine entegre etmeye odaklanırken, Karsan bu çözümleri otonom ve bağlı araç sistemlerine uyarlamaktadır. Özellikle ülkemiz için yeni olan 5G mesh altyapısının uygulanmasında yaşanabilecek zorluklar, firmalar arası deneyim paylaşımı ve teknik iş birliği ile aşılmakta; bu sayede firmalar kendi sistemlerine daha hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlayabilmektedir.

Yaklaşık 30 ay sürecek projede toplam yedi iş paketi yer almakta olup, tüm iş paketleri için paydaş sorumlulukları proje başlangıcında tanımlanmıştır. Ortaya çıkan bilgi birikimi ve teknolojik kazanımların sadece proje ortaklarıyla sınırlı kalmayarak, ulusal ekosisteme de katkı sağlaması hedeflenmektedir.



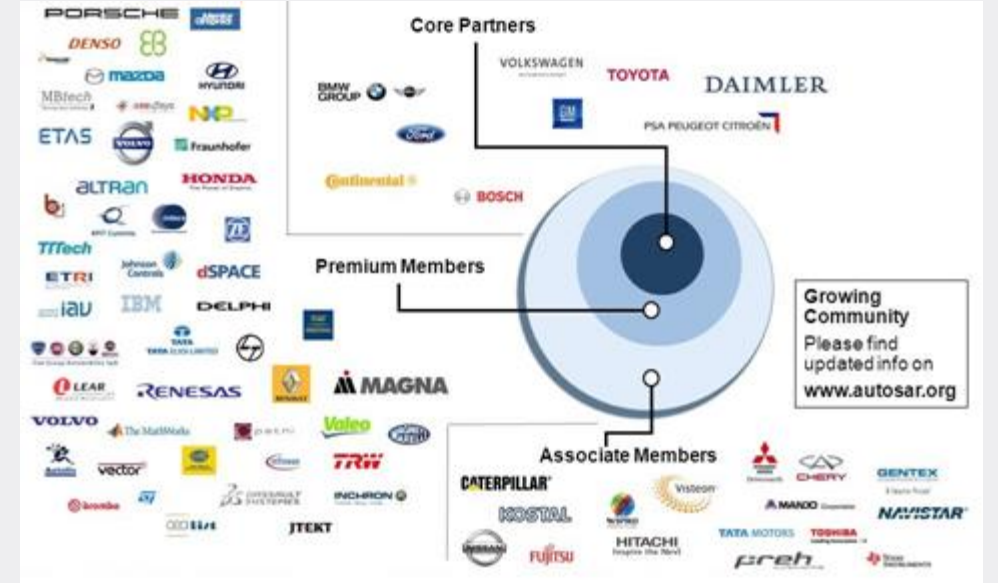
AUTOSAR

Otomotiv sektöründe gömülü sistemler için yazılım geliştirme süreçleri, geleneksel yazılım alanlarına kıyasla çok daha farklı ve karmaşıktır. Terimlerden geliştirme araçlarına, standartlardan beklentilere kadar tüm yapı sektöre özgüdür. Bilgiye erişimin sınırlı olması, özellikle yeni başlayan mühendisler için süreci daha da zorlaştırmaktadır. Giderek artan elektronikleşme oranı ile birlikte, yazılım geliştirme süreçlerinde standardizasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda geliştirilen AUTOSAR mimarisi, elektronik kontrol ünitelerinde çalışan yazılımların yeniden kullanılabilir, sürdürülebilir ve birlikte çalışabilir şekilde tasarlanmasını mümkün kılmaktadır.

Günümüzde üretilen araçların yaklaşık %80'i elektronik sistemlerden oluşmakta, her araçta ortalama 70 ila 90 arasında EKÜ(Elektronik Kontrol Ünitesi) yer almaktadır. Bu nedenle AUTOSAR mimarisi, otomotiv yazılım geliştirme süreçlerinin merkezinde yer almakta, modüler ve uzun ömürlü yazılım altyapılarının oluşturulmasına imkân tanımaktadır.

Bu bağlamda AUTOSAR, sadece teknik bir yapı değil, aynı zamanda sektörel bilgi birikiminin sürdürülebilirliğini sağlayan bir mimari yaklaşımdır.

Konsorsiyum, 2003 yılında BMW, Daimler, Volkswagen, Ford, GM, Toyota, PSA, Continental ve Bosch gibi önde gelen otomotiv üreticileri ve tedarikçileri tarafından kurulmuş; otomobil üreticileri, yan sanayi firmaları ile yazılım ve uygulama geliştiricilerini tek bir çatı altında bir araya getirmiştir.





AUTOSAR

AUTOSAR mimarisinin temel hedefleri şu şekilde özetlenebilir:

Yazılımın yeniden kullanılabilirliğini sağlamak: Yazılım, donanımdan bağımsız hale getirilerek farklı projelerde ve platformlarda tekrar kullanılabilir.

Açık ve standart mimari oluşturmak: Fonksiyonlar, ara yüzler, veri alışverişi yöntemleri ve yapılandırmaları standardize edilerek iş ortakları arasında entegrasyon kolaylaştırılır.



Zaman ve maliyet optimizasyonu sağlamak: Geleneksel yazılım geliştirme yerine model tabanlı tasarım ve yapılandırmaya dayalı geliştirme araçları kullanılır.

Kod kalitesini artırmak, bakım maliyetlerini azaltmak: Modüler yapı ve standartlaştırılmış bileşenler, yazılım güncellemelerini kolaylaştırır.

Geniş fonksiyonel alan desteği sunmak: Konfor sistemlerinden sürücü destek sistemlerine, güç aktarma organlarından güvenlik sistemlerine kadar çok çeşitli alanlara hitap eder.

Yüksek güvenilirlik ve emniyet standartlarını desteklemek: Güvenli yazılım mimarisiyle araç içi ağlarda yüksek bütünlük sağlar.

İş birliği ortamı oluşturmak: Ortak standartlar üzerinden veri alışverişi tanımları yapılarak farklı firmalar arasında birlikte çalışma kolaylaşır.

Otomotiv sektöründeki tipik EKÜ gereksinimlerine göre tasarlanan AUTOSAR teknik özellikleri: Donanım (sensör, aktüatör vb.) ile sıkı entegrasyon, CAN, LIN, FlexRay ve Ethernet gibi araç içi ağlarla uyumluluk, genellikle 16 veya 32 bit mikrodenetleyici kullanımı, gerçek zamanlı çalışma gereksinimi, dahili ve harici flash bellekten program yürütme özelliği

Yazılım Tanımlı Araçlar İçin Küresel İş Birliği

Otomotiv endüstrisinin önde gelen şirketleri – Volkswagen, BMW, Mercedes-Benz, Porsche, Bosch, Continental ve ZF Friedrichshafen – yazılım tanımlı araçlara yönelik temel yazılım bileşenlerini birlikte geliştirmek amacıyla açık kaynak temelli yeni bir iş birliği girişimi başlatmıştır. 29. Uluslararası Otomotiv Elektronik Kongresi’nde duyurulan bu çok paydaşlı yapı, sektörde yazılım geliştirme süreçlerinde standardizasyonu teşvik etmeyi ve yazılım mimarisinde yeniden kullanılabilirliği mümkün kılmayı hedeflemektedir.

Projenin koordinasyonunu üstlenen Alman Otomotiv Endüstrisi Derneği (VDA), girişimin, markalar arasında ayırt edici fark yaratmayan temel yazılım modüllerinin ortak geliştirilmesini esas aldığını ve bu altyapı sayesinde üreticilerin kendi özgün çözümlerini daha esnek ve hızlı bir şekilde inşa edebileceklerini vurgulamaktadır.

Söz konusu platform yalnızca Alman firmalarına değil; Avrupa, Çin ve ABD gibi bölgelerdeki otomotiv üreticileri ile teknoloji şirketlerine de açıktır. Bu yönüyle, küresel ölçekte birlikte çalışabilir ve sürdürülebilir bir yazılım ekosisteminin oluşmasına katkı sunması beklenmektedir.

İş birliği kapsamında geliştirilecek yazılımların özellikle otonom sürüş teknolojilerine odaklanacağı, ortak modüler yapı sayesinde firmaların temel bileşenleri paylaşırken farklılaşmayı kendi yazılım katmanlarında sağlayabileceği belirtilmektedir. Platformun, 2026 yılı itibarıyla seri üretime uygun hâle getirilmesi hedeflenmektedir.





KAYNAKÇA

1. https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/dosyalar/ozet-rekabet- oncesi_isbirligi_destegi.pdf
2. <https://alliancernm.com/home-alliance/alliance-ventures/portfolio/>
3. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2051638>
4. <https://satinalmadergisi.com/daha-dayanikli-kobiler-icin-rekabet-yerini-rekabere-birakmali/>
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Renault%E2%80%93Nissan%E2%80%93Mitsubishi_Alliance
6. <https://alliancernm.com/home-alliance/about-the-alliance/>
7. <https://www.ekonomim.com/kose-yazisi/is-dunyasinda-oyunun-yeni-kurali-rekaberlik/462718>
8. <https://firmbee.com/strategic-alliance>
9. <https://bursauludagtto.com/haberler/universitemiz-tubitak-2244-programinda-yeni-isbirliklerinin-kapilarini-araladi>
10. <https://www.noviboard.com/blog/tesla-ve-panasonic-is-birligi>
11. https://www.nio.com/news/nextev-and-jac-motors-sign-10-billion-strategic-partnership?utm_source=chatgpt.com
12. <https://www.cozumpark.com/alman-otomotiv-devleri-googlea-karsi-ortak-yazilim-hamlesinde-bulunuyor/>
13. <https://www.autosar.org/>
14. <https://mechatnom.com.tr/yazilar-autosar-nedir/>
15. <https://group.mercedes-benz.com/company/news/joint-venture-with-geely.html>
16. <https://www.subaru.co.jp/en/alliance/>
17. <https://global.toyota/en/mobility/tnga/>
18. <https://www.caranddriver.com/news/a60926217/toyota-subaru-mazda-engine-development/>



Türkiye:

İlk tercihiniz/*The first choice*



taysadturkey