



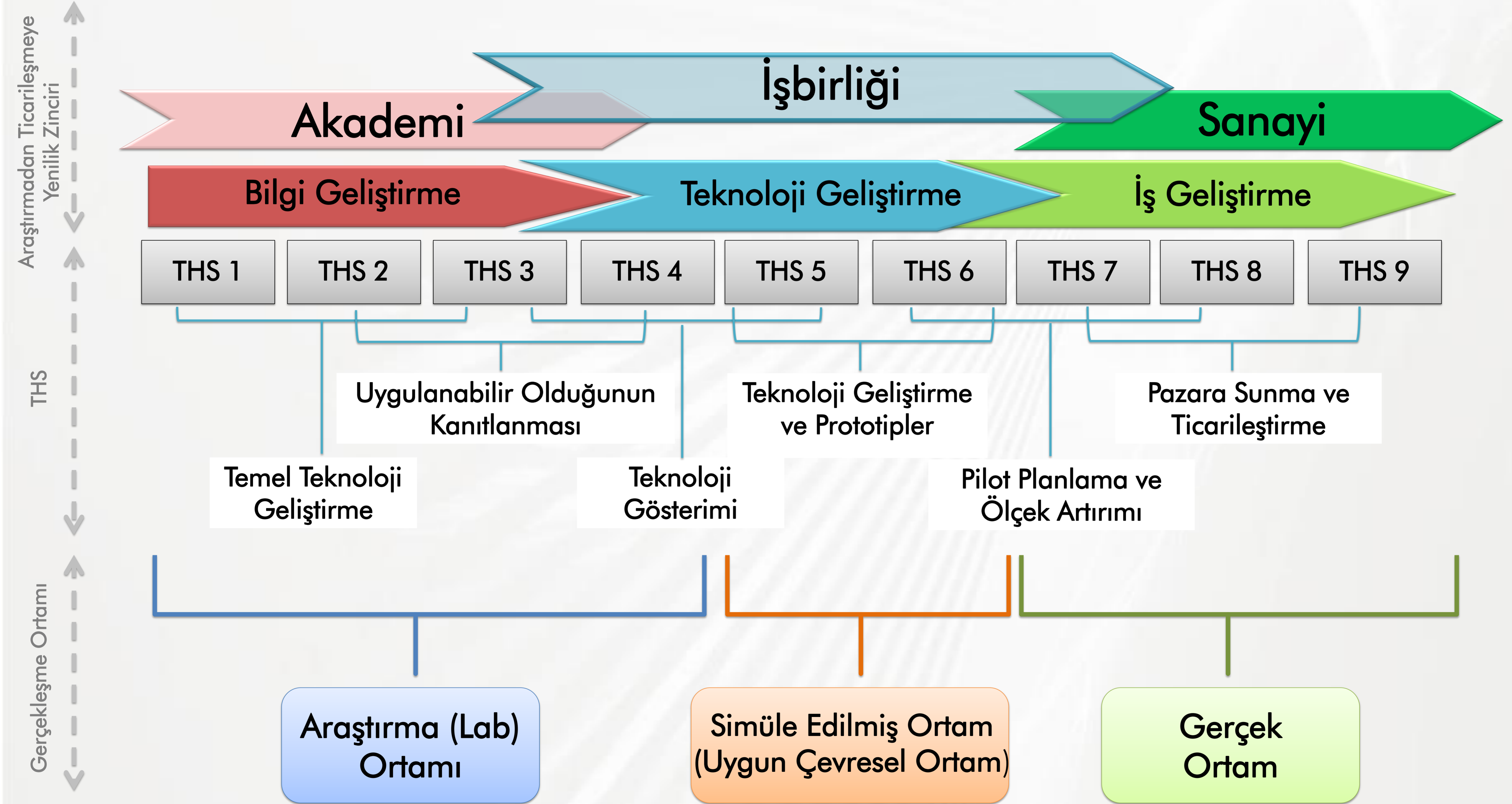
Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) Bilgilendirme

TÜBİTAK

Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı

Ağustos 2017

Yenilik Zinciri: Bilimden Ticarileştirmeye THS Ayrımı



Teknoloji Hazırlık Seviyeleri (THS) ve Açıklamaları



THS	Temel Açıklama	Detay
THS 1	Temel ilkeler gözlemlendi ve raporlandı.	En düşük teknoloji hazırlık seviyesidir. Daha çok teknolojinin <u>temel özelliklerinin kâğıt üzerinde gösterimini içerir</u> . Bu seviyede <u>temel araştırma prensipleri, bir gözlem veya bir rapor ile ortaya konur</u> .
THS 2	Teknoloji konsepti veya uygulaması formüle edildi.	Teori ve bilimsel prensipler, belirli bir uygulama alanındaki <u>konseptin tanımlanmasına odaklanır</u> . Uygulamaların karakteristik özellikleri tanımlanır. Uygulamaların <u>analizi veya simülasyonu için analitik araçlar geliştirilir</u> . Herhangi deneysel bir kanıt veya detaylı bir analiz bu aşamada yoktur. <u>Yeni konsept, fiziksel ve matematiksel prensiplere dayanmaktadır</u> .
THS 3	Analitik ve tecrübeye dayalı olarak, kritik işlev ve/veya özellik kanıtlandı.	<u>Konsept gösteriminin onaylandığı aşamadır</u> . Teknoloji olgunlaşma sürecinin bu adımında aktif Ar-Ge, analitik ve laboratuvar çalışmaları ile başlamıştır. Bu seviyede <u>THS 2'de ortaya atılan fikirler, deneysel ve analitik olarak kanıtlanmalıdır</u> .
THS 4	<u>Laboratuvar ortamında tezgâh üstü, bileşen ve alt bileşen doğrulaması yapıldı</u> . Laboratuvar ortamında prototip elde edildi.	Prototipin tüm aksamaları ile entegre edildiği ve test ile doğrulanmasının yapıldığı aşamadır. Teknoloji alt bileşenleri veya temel teknolojilerinin tümü prototip üzerine entegre edilmiştir. Test aşamasında, tüm temel teknolojileri ve alt bileşenleri entegre edilmiş olan prototip, tam ölçekli problem ve veri setleri ile test edilir. <u>Laboratuvar ortamında prototip elde edilmiştir</u> .
THS 5	<u>Laboratuvar prototipinin (tezgâh üstü tasarım veya bileşen) uygun çevresel ortamda doğrulaması yapıldı</u> .	Laboratuvar prototipinin veya temsili modelin <u>uygun çevresel ortamda (gerçek ortamı temsil eden ortamda) ilk denenmesinin ve doğrulamasının yapıldığı aşamadır</u> . THS 4 ve TH5 in arasındaki temel fark geliştirilmekte olan sistemin doğruluğunun (fidelity) bir kademe daha artmış olmasıdır. Prototip uygulamaları, hedef çevre ve ara yüzleri karşılamalıdır.
THS 6	<u>Sistem/alt sistem modeli ya da prototipi, uygun çevresel ortamda gösterildi</u> .	Tam ölçekte karşılaşılabilecek olası tüm gerçek problemlerin, uygun çevresel ortam şartlarında temsili model veya prototipe uygulandığı aşamadır. Bu aşamada prototip veya temsili model örneğin uçmak veya uzaya gönderilmek zorunda değildir. Bu ortamları simüle eden, <u>uygun çevresel ortamda testler yapılmalıdır</u> . Seri üretim prototipi bu aşamanın sonunda ortaya çıkarılabilir.
THS 7	Prototip <u>operasyonel ortamda (gerçek ortam) gösterildi</u> .	Operasyon ortamında (<u>gerçek ortamda</u>) sistem prototipi gösterimi aşamasıdır. Sistem veya prototip, <u>gerçek ölçekte veya gerçek ölçüğe yakın boyutta, tüm fonksiyonların deneme gösterimi ve testler için uygundur</u> . Operasyonel ortamda doğrulama yapılmıştır (örn. Uçuş testleri yapılması veya ilaçlar için Faz 2 çalışmasının yapılması ve Faz 3 klinik araştırması için FDA'den onay alınmış olması veya geliştirilen bir otomatik hastane yatağının hastanede belli bir süre denenmesi vb.). Seri üretim prototipinde iyileştirmeler yapılır. Prototip, tamamlayıcı ve ana sistemlerle iyi şekilde entegre olmuştur. Tasarım onayları ve testleri yapılmıştır.
THS 8	Sistem tamamlandı ve performans değerlendirmesi test ve gösterimle yapıldı (üretim hattına ilişkin hazırlıklar tamamlandı).	Sistem geliştirmenin son aşamasıdır. Çoğu <u>kullanıcı dokümanları, eğitim dokümanları ve bakım dokümanları</u> tamamlanmıştır. Nihai üretim çizimleri tamamlanmıştır. Tüm fonksiyonel testler operasyon ortamında farklı senaryolar ile test edilmiştir (uluslararası sertifikasyonlar örn: Amerikan Federal Havacılık Dairesi sertifikasyonu). <u>Kalite belgeleri tamamlanmıştır</u> .
THS 9	Sistem ticarileşti .	Sistem ömür devri planlamaları tamamlanmıştır(üretim/yatırım, işletme ve idame maliyet kalemleri, vb.). <u>Optimum maliyet kalemleri planlanmıştır</u> . Ürün/sistem ticarileşmiştir; <u>pazara sunulmuştur</u> .