

PAPBİL'İN GELİŞİM SERÜVENİ: ŞİRKETLEŞME VE GELİŞTİRİLDİĞİMİZ GLOBAL ÇÖZÜMLER

Şafak ÇINGİ¹
Kerem BAYRAM²

GİRİŞ

Yenilikçi bir teknoloji olarak çıkan PAPBİL, bugün bir ürün olarak geliştirilip yetenek analizi olarak sunulan bir eğitim teknolojisinin genel bir ürünüdür. Eğitim teknolojisi denildiğinde diğer teknolojilerden ayrı tutularak düşünülürse en belirgin özelliği kullanım öncesindeki farkındalığıdır. Teknolojik ürünlerin kullanımında farkındalık çok önem arz etmezken, eğitim teknolojileri içerisinde öğrenci psikolojilerinden, toplum bilimlerine, insan felsefesinden yazılım teknolojilerine kadar pek çok konuyu içinde barındıran bir şemsiye modeli sergilemektedir.

PAPBİL Yetenek Analizi bir eğitim teknolojisi olduğundan kullanıcının bu teknolojiyi farkında olarak hazır bulunuşlukla amacına uygun şekilde kullanması, elde ettiği bilgiyi kendini, bilişsel ve davranışsal anlamda geliştirme yolunda kullanması, sonuç olarak kurgulanan teknolojiyle hayatında anlamlı değişiklikler meydana gelmesi hedeflenmektedir. PAPBİL yenilikçi bir teknoloji olması sebebiyle bu kitapta, birden çok tanımla siz değerli okurlara anlatılmaya çalışılmaktadır. Bu ürün bir eğitim teknolojisi olarak sunulmaktadır. Bu kapsamda PAPBİL yetenek analizinin eğitim teknolojilerindeki yeri ve önemine, uluslararası yer alınan yarışmalara ve şirketleşme serüvenine değinilmesi planlanmaktadır.

PAPBİL Yetenek Analizinin Eğitim Teknolojilerindeki Yeri ve Önemi

Bir ürün olarak geliştirilen ve binlerce kullanıcıya ulaşan PAPBİL Yetenek analizi aslında bir eğitim teknolojisi dir-Eğitim teknolojileri diğer teknolojilerden en belirgin farkı; kullanım öncesi farkındalıktır. Teknolojik bir ürünün çok da farkında olmadan kullanımı mümkün olabilmektedir. Fakat eğitim teknolojileri içinde öğrenci psikolojisi, pedagoji, öğrenme, toplum sosyolojisi, insan felsefesi gibi bir biriyle bağlantılı fakat çok da farklı disiplinleri barındırmaktadır. Esasında bu disiplinlerin tamamı insanı anlama çabasıdır. PAPBİL Programı, parmak izi bilimi, eğitim bilimleri, eğitim teknolojileri, psikoloji, sosyoloji ve yazılım teknolojilerinin ortak bir ürünüdür. Dolayısıyla sıradan teknolojilerden bu yönüyle ayrılmaktadır. Kullanıcı açısından teknolojik farkındalık, anlayarak kavrayarak kullanma açısından önemini bir örnekle anlatmak konuyu daha anlaşılır kılacaktır. Televizyonda bir program varken 1,5 yaşındaki bir çocuk eline kumandayı alarak televizyondaki kanalı değiştirebilmesi, ilgisini çeken programı görünce izlemeye başlaması kumandayı bırakması teknoloji kullanımı açısından bir örnektir. Çocuk teknoloji farkındalığı olmadığı halde istediğini başarmış amacına ulaşmıştır. Çünkü televizyondaki kanalı değiştirmede kumandanın gönderdiği frekansın doğru açıyla televizyona ulaşması, televizyonun bunu algılaması, uygulayanı ya da video yayınına değiştirmesi durumunda, çocuğun teknoloji farkındalığının olması gerekmeksizin bu hareket doğrudan çocuğu sonuca götürmektedir. Oysa bir takım teknolojilerin farkında olmak gereklidir. Farkındalık, bilinç ve irade ortaya koymak, hazır bulunuşluk ve süreçte yeni bilgilerle mevcut bilgiye harmanlayarak bilişsel ve davranış temelli ilerleme kat etmek gerekir. Aslında bu saydıklarımız eğitimin temel prensibidir.

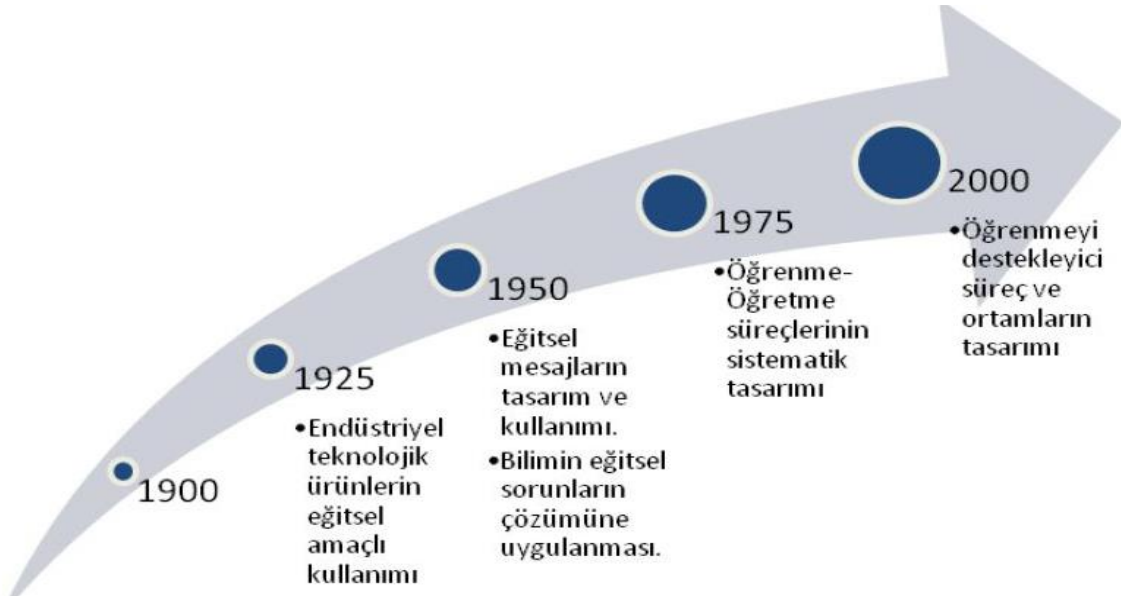
¹ Yön. Kur. Başkanı, Makine Müh., PAPBİL Yaz. Tek. A.Ş., 0009-0006-6039-1199, safak.cingi@papbil.com

² Yazılım ve Siber Güvenlik Uzm., PAPBİL Yaz. Tek. A.Ş., 0009-0002-8500-6390, kerem.bayram69@gmail.com

Farkındalık hazır bulunuşluk ve güdülenme gibi birçok şeyi barındırır. Eğitimde hazır bulunuşluk ve motivasyon oldukça önemlidir (Koloğlu vd. 2016).

Eğitim teknolojisini kapsamlı şekilde tanımlayan Aygün (2007) şu ifadeleri kullanmaktadır: “ İnsan öğrenmesi, olgusunun tüm yönlerini içeren problemleri sistematik olarak analiz etmek, bunlara çözümler geliştirmek üzere insan gücü, bilgi, yöntem, teknik, araç gereçler gibi unsurlara uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan değerlendiren ve yöneten karmaşık bir süreçtir.” Eğitim teknolojisini oluşturan birçok etken vardır(Eroldoğan, 2009). Bu bağlamda yapılan tanımlar, PAPBİL Yetenek Analizinin bir eğitim teknolojisi ürünü olduğunu ortaya koymaktadır.

Eğitim teknolojisi tanımı yıllara göre değişime uğramış ve insanların beklenti ihtiyaç ve teknolojik gelişmelere göre şekillenmiştir (Karacaer ve Aygün, 2009). Yapılan tanımlar eğitim ve teknolojinin birbiriyle uyumlu ya da birbirini geliştiren ve destekleyen iki ayrı olgu olduğu görülmektedir. Eğitim ve teknoloji bir süreç işi olup sürekli üzerine yeni şeyler konulması büyümesi dallanıp budaklanması ve gelişmesi itibarı ile de birbirine benzerlik göstermektedir.



Şekil 1: Eğitim Teknolojisi Tanımlarındaki Değişim Şeması (Şimşek, 2002).

Eğitim “insanı yetiştirme sanatı”; eğitim teknolojisi “öğrenme ve eğitimin teknolojiyle desteklenmesi ve geliştirilmesi” ortak tanımları etrafından eğitim ve eğitim teknolojisi günümüzde bir bütün halinde düşünülmektedir. Derslerin bilgisayarla entegre işlenmesi, video içerikli konu anlatımları, denemelerin tabletlerden yapılması, okul duyurularının internet sitesinden yapılması, bir kısım eğitimlerin teknolojik imkanlarla uzaktan sürdürülebilmesi karnelerin bile dijitalleşmesi artık eğitimde ciddi bir teknoloji tüneline olduğumuzu göstermektedir.

Gelişen teknoloji, eğitimde sürdürülebilirliğin dijital yolla olması gerekliliğini pandemi sürecinde tüm insanlığa tekrardan hatırlatmıştır. Bu gelişim ve değişim bir çok şeyin şeklini ve yöntemini de değiştirmektedir. Eğitim-öğretim ve sınavlar uzaktan eğitimde teknolojik imkanlarla devam ettirilebilirken; öğrencinin sosyalleşmesi, topluma kazandırılması, güçlü yanlarının desteklenmesi, yeteneklerinin keşfedilmesi ve eğitime entegre olarak desteklenmesi bu sistemde mümkün

olamamaktadır. Ayrıca teknolojiye bağlanan ve bağımlı hale gelen insan, yanı başındakini fark edemez hale gelmekte ve eskiden olduğu gibi öğrencinin gözlemlenmesi, fark edilmesi, yeteneklerinin keşfedilmesi, zayıf yanlarının geliştirilmesi, kişisel özelliklerinin fark edilmesine dair çalışmaların azaldığı görülmektedir. Öğrenci tanıma teknikleri eğitimin her kademesinde kullanılmakla beraber kullanıcı kaynaklı hatalar, ya da gözlemlenen kişinin doğal davranmaması, süreci yanıltacak cevaplar vermesi de bu tür ölçeklerin güvenilirliğini düşürmektedir. Ölçekte hata payını en aza indirmek ve güvenilirliği en üst düzeyde tutmak amaçlı tüm zamanlarda ölçülen değerlerin aynı oranda olması mevcut ölçekler için mümkün değildir. Bununla beraber yenilikçi eğitim teknolojilerinde sabit veri olan parmak izlerini analiz ederek bu yolla yetenek tespiti yapabilen yerli ve milli imkanlarla ve inovatif çözüm önerileri sunan PAPBİL Yetenek Analizi geliştirilmiştir.

PAPBİL Programı, karma disiplinlerin ortak ürünü olarak yerli ve milli imkanlarla geliştirilmiştir. PAPBİL Programı, girişim, yatırım ya da ticari kaygıya ürün geliştirmemiştir. Bu yönlüye PAPBİL Programı, bir sorunun çözümüne ilişkin “PAPBİL Yetenek Analizi”ni geliştirmiştir. Sorun “gelişen teknolojinin içinde bireyin kişilik özelliklerinin, yeteneklerinin, zeka parıltılarının göz ardı ediliyor” olmasıdır. Çözüm “bireyin yeteneklerini, kişilik özelliklerini ve zeka yapısını eğitim ortamında teknolojik yöntemlerle ortaya kuymak” olarak belirlenmiştir. Çözüm yine teknoloji ve bilimde bulunmuştur. Teknoloji ve beraberinde farklı disiplinleri barındıran bilgi ve deneyimin yardımı ile PAPBİL Yetenek Analizi geliştirilmiştir.

PAPBİL ile PAPBİL Yetenek Analizi arasındaki farkı kısaca şu şekilde özetleyebiliriz: PAPBİL Bireyi Tanıma Tekniği olarak bütüncül bir analiz yöntemidir. PAPBİL Yetenek Analizi ise; eğitim teknolojilerinde kullanılan bireyi tanıma tekniğidir. PAPBİL Programı, sağlık, spor, insan kaynakları, sanat, hobi, genetik, kriminal, yapay zeka alanlarında Arge geliştirirken, projeler üretirken, PAPBİL Yetenek Analizi Eğitim sektöründe projeler geliştiren inovatif çözümler üreten bir analiz yöntemidir.

Papbil'in Kazanımları ve Uluslararası Arenadaki Yeri

PAPBİL Yazılım Teknolojileri bu gün Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında Proje Bitirme onayı bulunan, Cumhuriyet Üniversitesi Teknokent'te, Üniversitelerle ülke çapında projeler geliştiren, Türkiye'de bu gün 10 noktada hizmet sunma kabiliyetine sahip bir anonim şirkettir. PAPBİL'in bir fikirden anonim şirketine varan yolculuğu yıllar sürmüştür. Fikrin ilk kez ortaya çıkması ve gelişmesi 2016 yılına denk gelmektedir. Fikrin araştırmalara dönüşmesi tam bir yıl sürmüştür ve 2017 yılında bir takım araştırmalara başlanmıştır. Fikirden projeye ulaşan yolda bir sürü kazanım elde edilmiştir. Araştırmalar bilimsel bir zeminde sürdürülmüştür.

PAPBİL Programı seçkisel örneklem gruplar üzerinde geliştirilmiştir. Bu süreçte programa entegre edilen algoritmik sistemin temeli örneklem grubun evreni temsile yetkisinin bulunması problemini çözüp çözemeyeceği araştırılmıştır. Proje ekibi belli bir yöntemle ve üst düzey titizlikle yürüttüğü tüm çalışmaları analiz ederek bir algoritmik formülasyonlar dizilimi oluşturmuştur. Bu dizilimlerin tamamının seçkisel gruplarda edinilen verinin rastgele (deney grubu) gruplarda denenmesi üzerine planlanmıştır. Araştırma deseni PAPBİL projelerine uygun olmasına rağmen, programın daha büyük ve karma gruplarda (faz-3) uygulanması ve sonuç analizinin yapılmasına karar verilmiştir. Bu karara istinaden ulusal ve uluslararası platformlarda PAPBİL programının denenmesi ve kullanıcı dönütü alınması planlanmıştır. Yapılan araştırmada geliştirilen bu programın hem ulusal hem de uluslararası bir yarışma platformunda denkleri aynı kesimde yer almasının en doğru çözüm olacağı anlaşılmıştır. Bu noktada Teknofest Projeleri hazırlanmış ve PAPBİL Programı bu platformda denenmiştir.

Teknofest proje süreci; bilimsel bir zeminde sürdürülmektedir. Raporlar ise bilimsel metin düzeninde hazırlanmaktadır. Jürilerin tamamı üniversite öğretim elemanları ve uzman kadrolar tarafından puanlanmaktadır. Yeterli puanları alan projeler bir sonraki aşamaya hak kazanmaktadır. İlk aşamada Teknofest'in internet sitesi üzerinden kayıt açıp takım oluşturulmaktadır. İkinci aşamada takım davet edilen bireyler takım onayı vererek dahil olmaktadır. Proje başvurusu yapılırken kısa bir metinle proje açıklanır. Proje başvurusu kabul edilenler ikinci aşamaya geçer ve 4 sayfalık ön değerlendirme raporu

gönderilir. Ön değerlendirme raporunda yeterli puanı alanlar final raporu hazırlarlar. Final raporu 18 sayfadan oluşur. Kapak, içindekiler, metin, şablon, grafik ve kaynakça düzeni bilimsel makale standardıyla ve önceden belirlenen şablona göre düzenlenmektedir. Teknofest Proje raporlarında, Proje Özeti, Çözüm Ürettiği Sorun/İhtiyaç, Yerlilik ve Özgünlük Tarafı, Hedef Kitle, Kullanılacak Yöntem, Proje Takvimi, Proje Tanıtım Videosu, Rapor Düzeni başlıkları bulunmaktadır. Her rapor önceden belirlenen şablon ve kriterlere uygun olmak zorundadır ve 100 üzerinden puanlanır. Puanlama işlemi birbirini tanımayan çok sayıda akademisyen tarafından internet ortamında yürütür. Bu aşamada başarılı sayılanlar ürün tanıtımı ve canlı sunum için Teknofest alanına davet edilirler. Bu aşamada önceden belirlenen yarışma alanında, önceden belirlenen stantta yarışmacılar projelerini katılımcılara ve jüriye anlatır. Ayrıca sahne sunumu yaparak da geliştirdiği projeyi jüri ve katılımcılara anlatır. Bu canlı performans sürecinde takım ve ürün detaylıca puanlanır. Başvuru aşamasından son aşamaya kadar alınan tüm puanlar toplanır ve dereceler belli olur. PABİL 2022 ve 2023 yıllarında Teknofest'ten 3 ödül kazanmıştır (Görsel 2).



Görsel 1 : Teknofest 2022 yılında PABİL Yetenek Analizinin Ana Sahnede Ödül Takdimi (URL-2,WEB, Papbil, 2024)

Teknofest projeleri 6-10 aylık bir süreci kapsayan hem teorik hem pratik kontrollerin yapıldığı, beş aşamalı eleme süreci ile ilerleme kaydedilen, sahne sunumu ve ürünün canlı olarak gösteriminin yapıldığı bir süreci kapsamaktadır. Teknofest projeleri onlarca farklı kategoriden oluşmaktadır. Eğitim teknolojileri kategorisi en çok başvurunun yapıldığı alandır. Eğitim teknolojilerindeki başvuru ve değerlendirme sürecinde yaş grupları birbirinden ayrılmıştır. İlkokul seviyesi, ortaokul ve lise seviyesi, üniversite ve mezun seviyesinde kategoriler bulunmaktadır. Böylece projeler denklemleri ile yarışma imkânı bulmaktadır. PABİL Üniversite ve mezun kategorisinde Eğitim Teknolojileri alanında yarışmıştır. Teknofest'e başvuru yapma sürecinde öncelikle takım kurmak gereklidir. Takım oluşturma işi tamamlanınca proje sisteme yüklenmektedir. Bu süreçte takımlar projeleri ile yarışmaktadır. 2022 yılında Teknofest takımımız Rize ve Samsun'da yarışmaya katılmıştır. Takımımız Öğrencilerin Parmak İzleri İle Çoklu Zekâ Alanları Yetenek ve Kabiliyetleri Arasındaki İlişki Durumunun Araştırılması Projesi ile başvuru yapmıştır. Projede parmak iziyle yetenekler ve zeka alanları arasındaki bağ araştırılmış ve anlamlı veri elde edilmiştir. Proje final aşamasında elde edilen anlamlı veri sonuçlarını ve daha önceki deneyimleri yazılım ve yapay zekâyı entegre edilmiştir. PABİL adını verdiğimiz program, parmak izini yapay zeka destekli algoritmik komut kontrol sistemli bir yazılım programı ile tarayıp analiz etmiştir. Analiz sonrası parmak izi taranan bireylere "Analiz Sonuç Raporu" sunulmuştur. Bu raporlarda yer alan metinlerin ve PABİL Programının geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamaları

yapılmıştır. Aynı zamanda rapor verilen bireyle Zeka Test formatörü, Uzman psikolojik danışmanlar tarafından odak görüşme yapılmıştır. Bireylerle maximum 120 dakika; minimum 25 dakika görüşmeler yapılmıştır. Bireylere bu süreçte başka testler de uygulanmıştır. Başka zeka, yetene, kişilik testlerinden elde edilen verelerle PABİL Yetenek Analizinden elde edilen verilerin geçerlilik ve güvenilirliği hesaplanmıştır (Teknofest 2022).

İlişkisel tarama modeliyle sürdürülen bu projede, PABİL Yetenek Analizi Raporlarının % 94,6 oranında tutarlı olduğu görülmüştür. Parmak iziyle yetenekler ve zeka alanları arasında korelasyon hesaplamasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir (Gögen vd. 2023). Proje süreci takımımıza hem deneysel kazanım sağlamış hem de karma gruplarda PABİL Programının denenmesini ve 2 ödüle layık görülmesini sağlamıştır. PABİL Programı Eğitim Teknolojilerinde Üniversite ve üzerin kategoride 3. Lük ödülü ve en iyi bilimsel sunum ödülü almıştır.

Teknofest projelerinde PABİL ekibi, çok renkli ve yürekleri ısıtan olaylarla da karşılaşmıştır. Bu noktada PABİL gelişim süreci ve serüveninin kitapta yer almasını istedik.

Rize’de yarışma standında PABİL programını gönüllü kullanıcılara denerken, standın önünde metrelerce kuyruk oluşmuştu. Ailelerin ilgili ekibin motivasyonunu ve mutluluğunu artırmıştı. Yarışma esnasında takım arkadaşlarımız yorulmak nedir bilmemiş, birkaç gün öğle yemeğini, yeme fırsatı bile bulamamıştık. Arkadaşlarımız bari bu gün öğle yemeği yiyelim diye karar vermişlerdi. Öğlen mola verecek, yemek yiyip yemek sonrası (Rize’de) çay içip durum değerlendirmesi yapmaya karar vermiştik. Yarışma alanı Rize Ticaret Borsası Çay Çarşısının yan tarafında yer alıyordu. Yarışma çadırımızla çay borsasının arası 50-60 metre mesafedeydi. Fakat yoğunluktan kalkıp o alanı gezemiyor ve çay içemiyorduk. Ama artık bu gün bu alanı gezip işin ehli olan Rizelilerin demlediği çeşit çeşit çayların sadece hayalini kurmakla kalmayacak bu gün o çayları tadacaktık. Öğle yemek saati gelmişti. Arkadaşlar herkes birbirine baktı. Her zamanki gibi standımızın önü kalabalıktı ve PABİL Programına ilgi yoğundu. Standın önü programı denemeyi bekleyen onlarca kişi ile doluydu. Kimisi yaşlı, kimisi genç, kimisi çocuğuyla gelmiş sıra bekliyordu. Programımız çok ilgi görüyor duyan diğerine tavsiye ediyor ve tavsiye üzerine gelenlerde analiz yaptırmadan gitmiyordu. Takım kaptanımız ayağa kalkarak, standımız önünde PABİL Programını denemeyi bekleyen kalabalığa “Öncelikle geldiğiniz için teşekkür ederiz. Bu gün sabah 5.50’den beri ayaktayız. Koşturuyoruz takım arkadaşlarımız çok yoruldu. Eğer müsaade ederseniz bir öğlen yemeği yiyip çay içsek 1 saat sonra gelsek olur mu?” diye seslendi. Kalabalığın yüzü asıldı. Aradan birisi “Olmaz öyle şey, bize sizi tavsiye ettiler, çocuğumuzla geldik. Analiz yaptırmadan da gitmeyiz. Ben 1 saat 45 dakikadır bekliyorum. Bana ve çocuğuma analiz yapmadan sizi bir yere bırakmam.” dediğini duyduk. Biz şaşırдық; fakat takım kaptanımız gülümsedi. Bize dönerek arkadaşlar aç kalacağız yorulacağız ama görüyorsunuz bu bizim başarımız ve bekleyenler de haklı. Biriniz gidip yemeğimizi alsın diğerlerimiz devam edelim. Çayı da ne yapalım nasip değilmiş dedi.” Bekleyenlere analiz yapmaya devam ettik. Kalabalıktan orta yaşta elinde çocukla bekleyen bir kadın Yemeği biz alırız siz gitmeyin Teknofest bitince sizi bir daha nerde bulacağız siz bizim analizlerimizi yapın.” dedi. Hep beraber güldük. Analiz yaptırmayı bekleyen birisi kendi aramızda “Rize’de çay içmek hayal oldu.” dediğimizi duymuş. Yanımıza gelerek “arkadaşlar, siz nerden geliyorsunuz” diye sordu. Bizde “Sivas Cumhuriyet Üniversitesi ortaklığında farklı farklı şehirlerden geliyoruz. Genel olarak İç Anadolu illerinden” diyerek katıldığınız illeri saydık. “Arkadaşlar az önce Rize’de çay içmek hayal oldu dediğinizi duydum. Anlaşılan çayı seviyorsunuz. Burnunuzun dibinde ama şu kalabalıktan ve size olan ilgiden ötürü gidip çay içemiyorsunuz farkındayım. Ben bu çay borsasının idari kısmında yönetici olarak çalışıyorum. Buradaki tüm esnaflar beni tanır. Ben sizi bizzat burayı gezdirip daha önce hiç tatmadığınız bir sürü çay tattıracağım merak etmeyin.” dedi. Analizler bittikten sonra beyefendi takımımızla çok ilgilendi ve daha önce tatmadığımız beyaz çay, oolong çayı, taze yeşil çay gibi bir çok çayı tatma imkanı bulduk. Bizi Teknofest tişörtü ile gören Rizeliler çok misafirperver ve çok sıcak kanlıydılar. Rize’de 3 gün çok az uykuyla, öğün atlayarak, yoğun koşturmaca, sıcak ve ter içinde sürdürdüğümüz yarışmalardan sonra final sunumuna yükselmenin sevincinin yanında bizi

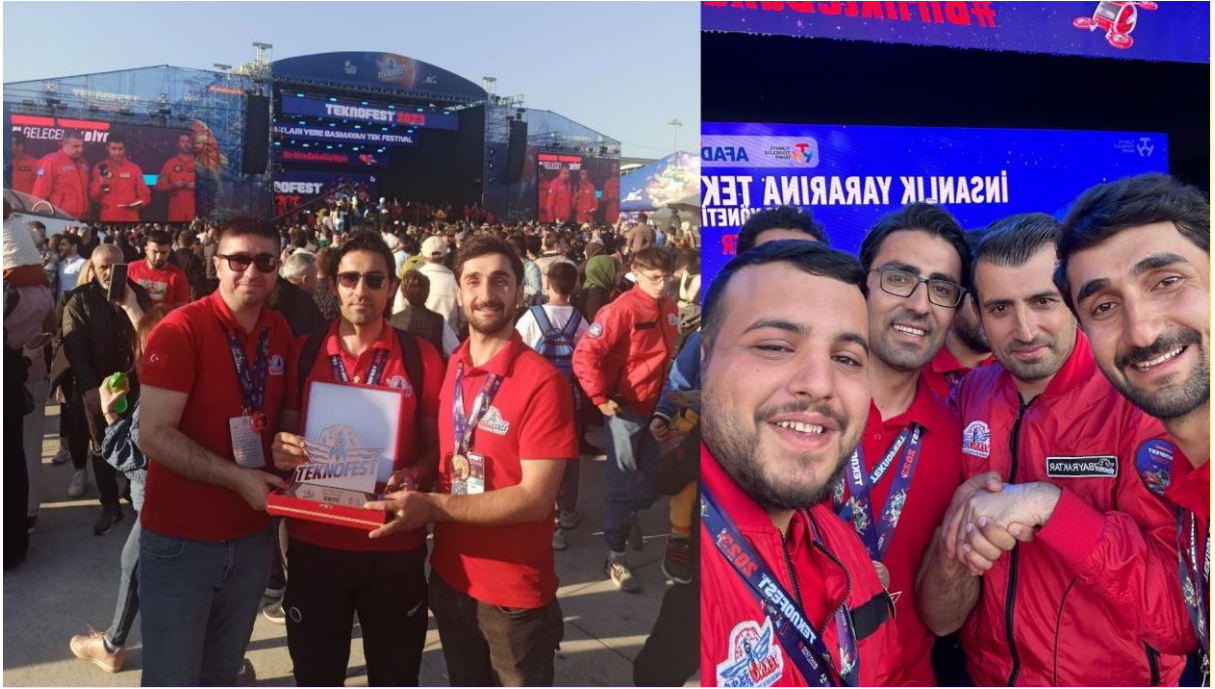
kucaklayan koca yürekli Rizelileri tanıma sevinci de gönlümüze eklenmişti. Samsun'da son finalde yarışırken daha karma bir örneklem grupla tanışma imkanımız oldu. PAPBİL Programının denemeye gelen insanlardan her bireri farklı yaş ve öğrenim durumuna sahip insanlardı. Çoğu ciddi eğitimler almış, PAPBİL Programını her boyutta sorguluyordu. PAPBİL'in nedenini, nasılını, yöntemini ve bilimsel temelini derinlemesine irdeliyordu. Hiç unutmduğumuz bir anıyı paylaşmak isteriz: "Bir çocukla bir kadın artık sıra bize geldi diyerek yorgun bir şekilde sandalyeye oturdu. Kadın hem çocuğuna analiz yaptırıyor hem de sorular soruyordu. Analiz bitti rapora baktı. Projeye baktı. Beğendi ve "Gelecek vadeden kıymetli bir proje olmuş." dedi. Fakat sürekli sorular soruyor, sorularının ardı arkası gelmiyordu. Kadının sorduğu sorular daha önceki çoğu ebeveynin sorularından farklıydı. Araştırma metodolojisinin en teknik kısmını, hata payını, geçerlilik güvenilirlik gibi teknik kısımların yanında, yazılımla ilgili de detaylı sorular soruyor ve aldığı cevabın arkasına tekrar soruyordu. Kadın diğer yandan proje ve araştırmalarımıza dair dokümanları da inceliyor ve kaynakçalarını tek tek kontrol ediyordu. Bu durum yaklaşık 60 dakika boyunca sürdü. Artık sıra bekleyen diğer insanlar homurdanmaya başlamıştı ki takım kaptanımız kadına "Hanım efendi, acaba siz ne işle meşgulsünüz? Sorularınız diğer ebeveynlere göre daha detaycı hatta bir kısmında ikna olmadınız ama kaynakçalar ve yöntem sağlam olduğu için kabul ettiniz. Ayrıca bazı sorularınızı buraya gelen daha önceki hiç kimse sormamıştı." dedi. Kadın gülümseyerek "Ben eğitim profesörüyüm. Çoklu zeka ve yetenek hakkında doktora tezim ve çokça araştırmalarım bulunmaktadır. Sizin şu dokümanlarınızda kaynakça olarak aldığınız diyerek birkaç kaynakça gösterdi ve ben bu araştırmaları sürdüren kişilerden biriyim" dedi. Takım kaptanımız duruma anlayınca "Hocam neden başta söylemediniz? Dedi. Kadın "Ben bir anne olarak çocuğumla geldim ve önce anne olarak daha sonra bu işi çok iyi bilen bir Profesör olarak size sorularımı sordum. Hepsini yanıtladınız bir kısmından tam ikna olmadığım doğrudur. Çünkü; gençler bakın siz bir şey bulmuşsunuz ama "bulduk" demeye korkuyorsunuz. Bu bizim Türk gencinin maalesef bir eksikliğidir. Biz buluruz ama bulduk demeye korkarız Avrupa'da Amerika'da böyle değil. Onlar daha cesur. Siz de cesur olun. Sürekli bizim bulgularımız Avrupa'daki şu kaynakla, Amerika'daki şu ölçekle şu envanterle örtüşüyor o açıdan bizim bulgularımız da tutarlı diyerek kaynak gösterdiniz. Halbuki daha cesur olarak önce biz bir buluş yaptık diyerek başlamalısınız söze. Araştırma metodolojiniz doğru, çıktığınız yol güzel, bu yolda devam edin. Bununla beraber bu yöntemleri kullandık ve biz bunu bulduk kelimesine daha sık kullanılmalısınız. Tekrar tekrar söylüyorum cesur olmalısınız. Çünkü bu yaptığınız aslında bir buluştur. Geleceğin buluşudur." Dedi. Hepimiz öyle heyecanlandık öyle sevindik ki sanki sonuçlar açıklandı da birinci olmuşuz gibi. Daha sonra ayağa kalkıp kadını uğurladık. "Cesur olun gençler." diyerek gülümsedi ve gitti.

Teknofest dönüşü oldukça yoğun görüşmeler yaptık. Birçok firma, eğitim kurumu ve yatırımcı bu buluşa ilgi gösterdi ve satın almak istedi. Buluşumuzu satarak hızlıca güzel bir gelir sağlayabilirdik. Fakat ekip arkadaşlarımızın tamamına yakını PAPBİL programını satmak yerine, geliştirmek ve bu yolda sabretmek gerektiğini dile getirdi. Bu sebepten PAPBİL Programının yazılım alt yapısını geliştirdik ve bu projeyi firmaya dönüştürmeye karar verdik.

Bir diğer yarışma serüvenimiz ise; 2023 yılında PAPBİL programını, artık bir teknoloji firması olarak tekrar Teknofest'e götürmemizdir. Bu sefer daha karmaşık ve daha geniş kapsamlı bir proje hazırlanmıştır. Takımımızda daha fazla akademisyen bulunuyor ve PAPBİL Programına Mobil entegrasyonu ekleyerek ilerledik. Böylece analiz ederek yeteneğini keşfettiğimiz bir çocuğu evde normal hayatının seyrinde bu yeteneği mobil desteğiyle geliştirmesini amaçladık. Bu kapsamda "Farklı Öğrenme Stilleri ve Farklı Yetenekler için Özelleştirilmiş Öğrenim Desteği: PAPBİL Mobil" ismi ile Eğitim Teknolojileri üniversite ve mezun kategorisinde 2023 yılında tekrar başvuru yaptık. Projemiz 2024 yılında da aynı şekilde yoğun ilgi gördü. Teknofest İstanbul'da dünyanın en büyük katılımlı festivali unvanını aldı. Öyle ki alan çok geniş olmasına rağmen alanda yürümek oldukça zor oluyordu. Farklı ülkelerden ve ülkemizden milyonlarca katılımcı ve yarışmacılar alanı dolduruyor ve binlerce

proje hünerini sergiliyordu. PABİL Programı bu kez mobil entegrasyonu ve normal hayatta kullanımındaki verimliliğini sergilemek üzere artık finale gelmişti.

Katılım ve yariŐma hakkında Teknofest, (2024) kendi internet sitesinde Őunları aktarmaktadır “Cumhuriyetimizin 100. yılında,  c büyük Őehrimizde; İstanbul, Ankara ve İzmir’de düzenlenen Teknofest’e toplamda 4,5 milyondan fazla kişi ziyaret etti. İstanbul Atatürk Havalimanı’nda 2 milyon 547 bin ziyaretçinin katılımı, 44 Teknofest yariŐma kategorisi ile 100 ülkeden 337.744 takım ve 1.000.000+ yariŐması baŐvurmuŐtur.” Őeklinde yeni bir rekora imza atıldığı aktarılmaktadır. Bu yoğunluğun ve fazla katılımın içinde 5 gün süreyle İstanbul’da Teknofest alanında PABİL Programı binlerce kiŐiye anlatıldı, sunum yapıldı, analiz yaptırıldı ve program tanıtıldı. 2023 Teknofest Eğitim Teknolojileri kategorisinde 123.001 takım başvuru yapmış ve bunlardan sadece 100 takım İstanbul’da düzenlenen finale y kselebilmıŐti. PABİL bu takımlar arasında 3. L k  d l  almayı yine başarmıştır.



Görsel 2: Teknofest 2023 yılı PABİL Yetenek Analizinin  d l Takdimi ve Selçuk BAYRAKTAR’ın Ekibimizi Tebrikleri (URL-2, WEB, Papbil, 2024)

İstanbul’da PABİL programı bir dizi eğitim kurumları ve yatırımcıların ilgisini çekmiŐ ve görüşmeler baŐlamıŐtır. PABİL ekibi satış odaklı ziyade, ürün geliŐimini odak noktaya almış, eğitim kurumlarının ürün beklentisi gözlemlenmiŐ, eğitim uzmanlarının mevcut testleri uygulamada çektikleri zorluklar analiz edilmiŐ ve PABİL bu yönüyle geliŐtirilmeye çalışılmıştır.

PABİL Programı, birçok kamu kurumunun dikkatini çekmiŐ, Milli Eğitim Bakanlığı  zel Eğitim Genel Müdürlüğü, Orta  ğretim Genel Müdürlüğü, Din  ğretimi Genel Müdürlüğü ile üst düzey görüşmeler yapılmıştır. Hatta yariŐma alanında bu kurumların doğrudan genel müdür ve yardımcılara ulaŐım sağlanarak PABİL Programı tanıtılmış ve onlara analiz yapılmıştır. Ortaya çıkan raporu etkileyici ve çok olumlu bulan idari yönetim kadrosuyla daha sonraları tekrar tekrar görüşme sağlanmıştır. TÜBİTAK, ASELSAN, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığının Satrategi, eğitim ve Kriminal birimleri ile görüşmeler yapılmıştır. PABİL Programı tüm kurumlarda ilgi ile karŐılanmıŐ ve programın kamuda kullanımı için alt yapı hazırlıklarına baŐlanma kararı alınmıştır. Bilindiği üzere bir ürünün kamuda kamu yararına kullanımına dair uzun süren prosedürler gerekmektedir. Kamuda

kullanılacak bir ürünün kanun yönetmelik ve uygulama esaslarının oluşturulması kamuya tanıtımı, satın alma gibi süreçler yıllar sürebilmektedir.

2024 yılında Imagine Tomorrow yarışmasına katılım sağlanmıştır. İstanbul Aydın Üniversitesinin ev sahipliği yaptığı İstanbul Lütfi Kırdar Uluslar Arası Kongre Merkezinde düzenlenen yarışmada 2 gün boyunca 30 jüriye PABİL Programı tanıtılmış, analiz yapılmıştır. PABİL Programı daha önceki Teknofest sürecindeki analiz yaptıran dinleyicilerden daha farklı oldukları gözlemlenmiştir. Analiz yaptıranların çoğu akademisyenlerden oluşmaktadır. Bu grup PABİL'in bilimsel ve ticari yönünü irdeliyordu. Bu süreçlerin tamamını PABİL ekibi ürün gelişimi için bir fırsat olarak görüyor tüm değerlendirmelerden PABİL'e bir pay çıkarıyordu. 9. Yüksek Öğrenim Kurumları Avrasya İnovasyon ve Girişimcilik Buluşması bünyesinde düzenlenen bu programa 110 ülkenin Yüksek öğrenim temsilcileri katılmış olması PABİL Programının uluslar yüksek öğrenim kurumlarının bulunduğu bu platformda sergilenmesine olanak sağlamıştı. PABİL Programı bu giriş ve inovasyon yarışmasında "En Hızlı Büyüyen Giriş Ödülü" unvanını kazandı. Ayrıca PABİL "Patent Ödülü" de alarak iki ödül birden alan tek girişim olmuştur.

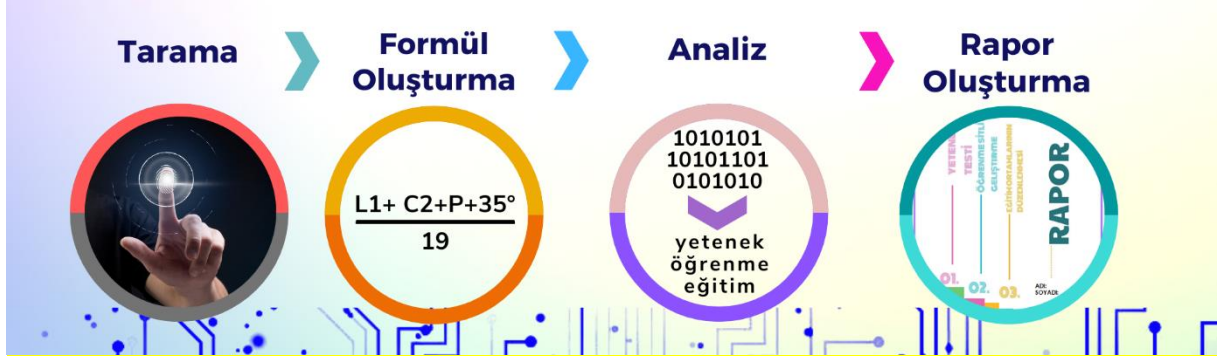


Görsel 3: Imagine Tomorrow Yarışması. Avrasya Üniversiteler Topluluğu Başkanı, İstanbul Aydın Üniversitesi Mütevelli Heyeti Başkanı Doç. Dr. Mustafa AYDIN'ın PABİL Ekibine Ödül Takdimi. (URL-3, WEB, PABİL, 2024)

PABİL Yazımında Kullanılan Yöntemler ve Yazılım Dilleri

PABİL Programının geliştirilmesi aşamasında ulusal ve uluslar arası patentler, girişimler, parmak izi, yüz tanıma, genetik testler, yetenek ve zeka testleri analiz edilmiştir. Geliştirilen programın, telif hakkı, patent sınırlaması olamamasına özen gösterilmiş, programın inovatif olması sağlanmıştır. PABİL Programını diğerler teknik yöntem ve programlardan ayıran şey, kendi bulduğumuz korelasyon değerlerini bu sisteme entegre etmemizdir. Bu değerler, analiz sonuçlarını daha hassas hale getirmektedir. Ayrıca oluşturulan raporların geçerlilik ve güvenilirlik kat sayılarını da artırdığı gözlemlenmiştir. Bununla beraber kullanıcı memnuniyetinin de arttığı bilinmektedir.

PABİL Programı matematiksel formülasyon değerleriyle oluşturulan kendi algoritmamız ile yaklaşık 1200'ün üzerinde bir korelasyon değeri üretmektedir. Parmak izlerini tarayan ve analiz eden PABİL 1200+ sonuç üzerinden rapor sunabilmektedir. Sürecin hızlandırılması için sistem ekibimiz tarafından optimize edilmiştir.



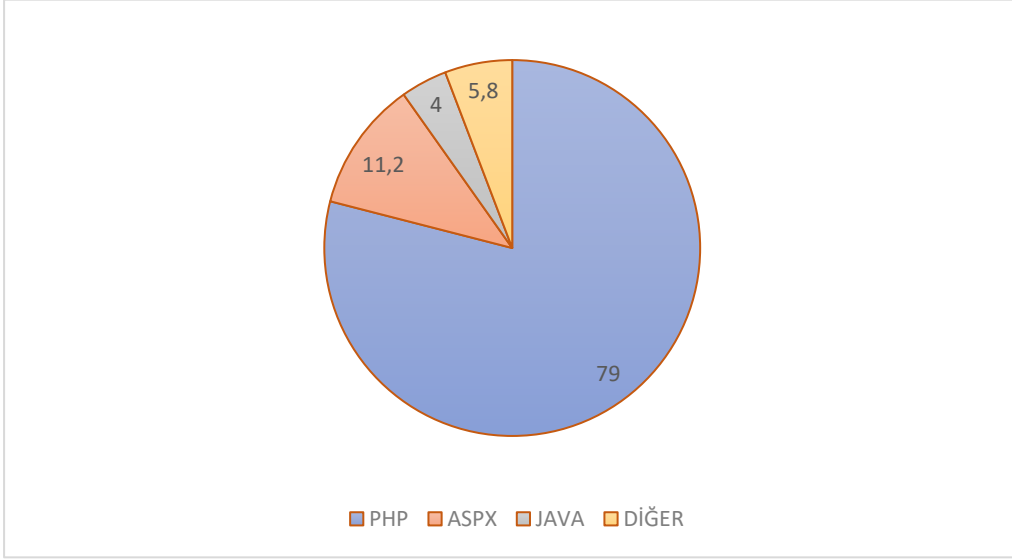
Görsel 4: PAPBİL Programının Algoritma Temelleri (Gögen vd., 2023)

Geliştirme sürecimizde en kritik noktalardan biri ise 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunudur. Analiz edilen parmak izi verilerinin korunması ve gizliliği konusunda PAPBİL ekibi, özel bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntem sayesinde, parmak izi görselleri kalıcı olarak silinmektedir. Yazılım parmak izlerini önce görsele dönüştürmektedir. Bu görsellerin önce piksel yapıları yazılım tarafından otomatik olarak bozmaktadır. Bozulma aşamasında yazılım görselin rastgele noktalarına yakınlaştırma ve uzaklaştırma yaparak görselin meta dataalarını bozmaktadır. Yazılım daha sonra parmak izini silmektedir. Bu yöntemle silinen parmak izi görselleri geri getirilse bile tamamen bozuk bir yapıda olmaktadır. Geri getirilen parmak izi görselleri normal parmak izinden çok farklı zoom yapılmış dev piksel görüntüleri şeklindedir. Bu görüntüler kişisel veri statüsü taşımamakta ve parmak izinden daha farklı bir şeye benzemektedir. PAPBİL bu yöntemle parmak izlerini Kişisel verilerin korunması kanununun 5. Maddesine göre anonim hale dönüştürmektedir. PAPBİL Programı bu yöntemle KVKK uyumlu bir analiz yöntem geliştirmiştir (KVKK, 2016).

PAPBİL programının yazılımı, web tabanlı bir uygulama olması nedeniyle PHP dilini temel alınmıştır. Bu yazılım dilinin kullanılmasında birçok sebep bulunmaktadır. Öncelikli olarak, PHP'nin geniş topluluk desteği, diğer web tabanlı yazılımlara göre daha yaygın olmasıdır. Bu, PHP tabanlı bir uygulama geliştirirken karşılaşılan herhangi bir sorunda veya yeni bir özellik eklemek istendiğinde hızlı ve etkili bir şekilde destek alınabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, PHP'nin geniş kütüphane desteği ve hızlı geliştirme süreci de tercih sebepleri arasındadır. PHP, dinamik içerik oluşturma ve veri tabanlarıyla etkileşim kurma konusunda oldukça başarılıdır. Bu da geliştirme sürecini hızlandırır ve uygulamanın esnekliğini artırır. PHP'nin platform bağımsızlığı ve gelişmiş veri tabanı desteği de dikkate değer avantajlardır. Bu, yazılımın farklı platformlarda sorunsuz bir şekilde çalışmasını ve çeşitli veri depolama ihtiyaçlarını karşılamasını sağlar. Dünya üzerinde web tabanlı programlarda en çok kullanılan yazılım dili PHP'dir.

PAPBİL yazılım ekibinin bu alanda uzman olması da bu dilin tercih edilmesindeki diğer bir sebep olarak gösterilebilir. Dolayısıyla hem yazılımsal güncellemeler hem de sürüm güncellemelerini en hızlı şekilde yapabiliyoruz. Böylesine algoritmanın ve yazılımın korunabilmesi için bir diğer önemli kriter ise işin siber güvenlik boyutudur.

Siber güvenlik, günümüzde giderek artan bir tehdit haline gelmektedir. Bu nedenle yazılım geliştirme süreçlerinde güvenlik büyük önem taşımaktadır. PAPBİL, hem kendi yazılımını korumak hem de ulusal düzeyde projeler geliştirmek amacıyla siber güvenlik alanında uzmanlaşmış bir ekiple çalışmaktadır.



Şekil 2: Web Tabanlı Yazılım Dillerinin Kullanım Oranı (URL 1, WEB, 2024)

Yazılım ekibi, güncel gelişmeleri, titizlikle takip ediyor ve gerekli tedbirleri alarak sürekli yazılım güncellemelerine gitmektedir. PABİL yazılım ekibi, yazılım geliştirme sürecinde güvenlik açıklarını tespit etmek ve bunlara karşı önlem almak için çeşitli yöntemler ve araçlar kullanılmaktadır. Bunlar arasında statik ve dinamik kod analizi, güvenlik testleri, penetrasyon testleri ve güvenlik denetimleri gibi teknikler bulunmaktadır. Bu yöntemlerle, yazılımımızın güvenlik açıklarını belirleyip çözüme kavuşturulmaktadır. Bu sayede, yazılımımızın siber saldırılara karşı daha dirençli olmasını sağlanmaktadır.

PABİL'in Şirketleşmesi

PABİL Firmasının Devlet destekli büyümesine önem verilmesiyle birlikte yerli ve milli bir projenin devlet eliyle büyümesi milli bir çabanın da göstergesi olmaktadır. 2022 yılında KOSGEB Girişimcilik ve İleri Girişimcilik Eğitimleri tamamlanmıştır. PABİL Yazılım Teknolojileri Anonim Şirketi (A.Ş.)'ni kurulup aynı zamanda Projemiz Cumhuriyet Teknokent ve üç akademisyen tarafından incelendi ve PABİL Teknokent firmaları arasında yer almaya başlandı. Daha önce kurulan PABİL Limited şirketine ait projeyi yeni kurulan PABİL Yazılım Teknolojileri A. Ş. Firmasına devri sağlandı. Pabil dokuz ay on üç gün boyunca Cumhuriyet Teknokent'te Proje kuluçkasını tamamladı. T.C. Sanayi Teknoloji Bakanlığı onaylı proje bitirme belgesini alarak PABİL Yetenek Analizi ürün haline geldi. Projemizi geliştirmek için, KOSGEB İleri Girişimcilik programına başvuru yapıldı. PABİL Yetenek Analizi yeni bir ürün haline gelirken KOSGEB İleri Girişimcilik programına başvurumuzu yaptık ve kurul PABİL projesini inceleyerek destek programının PABİL firmasına verilmesi uygun görüldü. KOSGEB işletme geliştirme desteğine de alarak başvurularımızı yapmış olup incelemeler sonucu destek programları PABİL için uygun görüldü. PABİL inovatif çözümlerle yapay zeka teknolojisini geliştirmek amacıyla KOSGEB ve TÜBİTAK ARGE Projeleri hazırlamaktadır. Aynı zamanda Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Türkiye Ekonomi Bankası (TEB) Girişim Evinin düzenlediği mentörlük / danışmanlık yarışmasını kazanarak 6 ay süreyle danışmanlık ve eğitim almaya hak kazanmış ve eğitim programlarını tamamlamıştır. PABİL bu gün, uluslararası pazarda yerini almak yerli ve milli teknoloji olan PABİL Yetenek Analizinin ihracatının yapmak ve ülke ekonomisine katkı sunmak amacıyla Snergia isimli firmadan finansal mentörlük ve danışmanlık eğitimleri almaktadır.

SONUÇ

PABİL Yetenek Analizi, PABİL Yazılım Teknolojileri Anonim Şirketi tarafından geliştirilen lisanslı bir eğitim teknolojisidir. PABİL'in logo, isim ve slogan olarak marka tescili, parmak izinden yetenek analizi yapıldığına dair Fikri Mülkiyet Hakkı ve Patent başvuruları bulunmaktadır. Süreçte PABİL

Programı, dikkatle planlanmış ve titizlikle geliştirilmiş bir yazılım programıdır. Bireylerin parmak izlerini analiz ederek, doğuştan gelen bireye ait yetenekleri, kişilik özel ilkelerini ve zeka alanlarını raporlamak için güvenilir bir analiz sunmaktadır. Bu süreçte, eğitim teknolojileri, eğitim bilimleri, matematik ve geometri, parmak izi bilimi, mühendisliğin birçok dalıyla birlikte en çok da yazılım mühendisliğinin katkısı ile PABİL Programı geliştirilmiştir. PABİL Yetenek Analizi, PABİL Programının bir alt ürünüdür. PABİL Programının, Eğitim, Genetik, Spor, Sağlık, İnsan Kaynakları, Hobi, Sanat, Kriminoloji ve Yapay Zeka alanlarına dair ARGE çalışmaları bulunmaktadır. Eğitim alanı ise PABİL Programının bu gün pazara sunmuş olduğu ARGE projelerinden sadece birisidir.

PABİL Programı, geliştirilirken alanında uzman bir ekiple çalışılmıştır. PABİL ekibi ilk zamanlar akademisyenler, teknoloji ve yazılım uzmanları eğitimciler ve parmak izi uzmanlarından oluşmaktayken, daha sonraları araştırma alanı genişledikçe araştırma ekibi de genişleyerek büyümüştür. PABİL Araştırma ekibi aslında PABİL için en büyük kazanım sayılmaktadır. Bu bilinç, ekibi dinamik tutmayı başarmış ve bir arada çalışma şevkini artırmıştır. Başarı ve mutluluk paylaşılmış böylece tıpkı paylaşılan mutluluk gibi PABİL Ekibi de büyümüştür. Bu şuurla 2016'dan bu güne dek onlarca araştırma ve proje geliştirilmiştir. Bu gün PABİL ekibi 50 kişiyi aşmaktadır. Ekibimize sosyolog, psikolog, çocuk gelişimi uzmanları, gastroentoloji uzmanı, genetik uzmanı, pediatri uzmanı, kardiyolog, spor bilimleri uzmanları, istatistik bilimi uzmanları, kamu yönetimi uzmanları, işletme bölümü uzmanları, eğitim bilimleri uzmanları, yazılım bilimleri ve teknoloji uzmanları, siber güvenlik uzmanları, satış pazarlama ve finans uzmanları, tanıtım ve reklamcılık uzmanları dahil edilmiştir. PABİL ekibinin nicelik olarak büyümesinin yanında nitelik olarak da büyümesine özen gösterilmiştir.

Parmak izi hakkında dünyada oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Fakat ülkemizde bu tür çalışmaların yeni olması, insanların bu alanları tanımamasına ve farkındalığın az olması sebep olmaktadır. Bu durum projelerde çalışma süreçlerini zorlaştırmıştır. Araştırma süreçlerinde etik izinlerinin alınması, projelerin anlatılması, proje ekibi oluşturmak gibi normal ve sıradan görünen süreçleri tamamlamak yukarıda sayılan sebeplerden kaynaklı oldukça zor olmuştur. 6698 sayılı kişisel verilerin korunması kanununa üst düzey uyumlu projeler yürütmek oldukça zordur (KVKK, 2016). PABİL ekibi bu zorlukların üstesinden bir bir gelmiş bu gün Cumhuriyet Teknokent KVKK onaylı, Bakanlık Proje bitirme onaylı, Lisanslı, Marka ve Fikri Mülkiyet hakkı bulunan PABİL Yetenek analizini Geliştirmeyi başarmıştır.

PABİL Yazılımını bu günkü halini alması yıllar süren uğraşlar, emek ve alın terinin ürünüdür. Bunun yanında PABİL Programının geliştirilme süreci ekibimiz tarafından oldukça heyecan verici olarak değerlendirilmiştir. Çünkü tüm arkadaşlarımız, bir çocuğun hayatına dokunmak, ona katkı sağlamak, onu geliştirmek arzusu ile yorulmadan bıkmadan usanmadan çalışmalarını sürdürmektedir.

KAYNAKÇA

- Aygün, H. A., (2009). Yeni İlköğretim Programlarının Uygulanmasıyla Eğitim Teknolojileri Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri (İstanbul İli Ümraniye İlçesi Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi.
- Eroldoğan, A. Y. (2007). İlköğretim II. Kademe Okullarındaki Branş Öğretmenlerinin, Bazı Değişkenlere Göre Öğretim Teknolojilerini Kullanma Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Gögen, R., Çıngı, H., İ., Yılmaz, M. (2023). Bireyi Tanıma Tekniğinde Yenilikçi Bir Yaklaşım: PAPBİL Programı. 16. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi Bildiri. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Eğitimin Felsefi Sosyal ve Tarihi Temelleri Bölümü. Ekim.
- KVKK Mevzuat (2016). 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu. 3. Madde, 5. Madde, 10. Madde, 11. Madde. (<https://www.mevzuat.gov.tr/>)
- Karacaer, S., & Aygün, M. (2009). Entellektüel Sermayenin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 127-140.
- Koloğlu, T. F., Kantar, M., & Doğan, M. (2016). *Öğretim Elemanlarının Uzaktan Eğitimde Hazırbulunuşluklarının Önemi*. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 52-70.
- Teknofest (2022). Öğrencilerin Parmak İzleri İle Çoklu Zekâ Alanları Yetenek ve Kabiliyetleri Arasındaki İlişki Durumunun Araştırılması Projesi, Eğitim Teknolojileri Yarışması, Geçmiş Yıl Raporları, Üniversite Seviyesi Proje Rapor Metni.
- Teknofest (2023). Farklı Öğrenme Stilleri ve Farklı Yetenekler için Özelleştirilmiş Öğrenim Desteği: PAPBİL Mobil, Eğitim Teknolojileri Yarışması, Geçmiş Yıl Raporları, Üniversite Seviyesi Proje Rapor Metni.
- Şimşek, N. (2002). BİG 16 öğrenme biçimleri envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(1), 33-47.
- URL-1 WEB, (2024) <https://www.hosting.com.tr/blog/php-vs-asp-farki-avantaji/> (ET:20.05.2024)
- URL-2 WEB, (2024) <https://www.papbil.com>. (ET:05.07.2024)
- URL-3 WEB, (2024) <https://mustafaaydin.com/imagine-tomorrow-odul-toreni-duzenlendi/>Imagine Tomorrow ödül töreni. (ET:20.05.2024).