



## Üniversite Öğretim Elemanlarının Yapay Zekaya Yönelik Tutumlarının Teknoloji Entegrasyonu ile İlişkisinin İncelenmesi

G. S. PRAKASHA<sup>1</sup>, Rawat SANSKRİTİ, Basak ISHANI ve S. THIRUMALESHA

### Özet

Yapay Zeka (YZ), eğitim teknolojisinin hızla gelişen alanlarından biridir. Bu çalışma, üniversite öğretim üyelerinin YZ'ye yönelik tutumları ile fen bilimleri ve diğer akademik disiplinlerdeki teknoloji entegrasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada tanımlayıcı ve korelasyonel bir tasarım kullanılmış ve Hindistan'daki üniversitelerde hem fen bilimleri hem de diğer alanlarda çalışan 300 öğretim üyesinden veri toplanmıştır. Veri analizi için regresyon analizi ve ortalama farklılıkları, öğretim deneyimi, cinsiyet ve konu akışlarına göre gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, üniversite öğretim üyelerinin yapay zekaya yönelik tutumları ile fen bilimleri öğretim üyeleri arasındaki teknoloji entegrasyonu arasında diğer akademik disiplinlere göre güçlü bir pozitif korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyet ve öğretim deneyimine bağlı olarak yapay zeka ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumlarda anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, yapay zeka ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumlar konu akışlarına göre farklılık göstermemiştir.

### Makale Bilgileri

Araştırma  
Makalesi

Gönderim Tarihi  
17/03/2023

Kabul Tarihi  
09/09/2024

Yayın Tarihi  
20/01/2025

### Anahtar Kelimeler

Yapay zeka,  
Teknoloji  
entegrasyonu,  
Yapay zeka  
farkındalığı,  
Yükseköğrenim

<sup>1</sup> Christ University, <https://orcid.org/0000-0002-1287-7606>, [prakasha.gs@christuniversity.in](mailto:prakasha.gs@christuniversity.in)

### Atıf:

Prakasha, G. S., Sanskriti, R., Ishani, B., ve Thirumalesha, S. (2025). Üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarının teknoloji entegrasyonu ile ilişkisinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAUEFD]*, 63, 294-314. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1267071>

## Giriş

21. Yüzyılda, Yapay Zeka (YZ) akademik cephede önemli bir uygulama olduğunu kanıtlamıştır. Bu nedenle, öğretim üyelerinin ve öğrencilerin Yapay Zeka uygulamasını kendi yararları için algılamaları gerekmektedir (Joshi ve diğerleri, 2021). Yapay Zeka, geleneksel öğretim ve öğrenme yönteminin yerini almasına da, eğitimde muazzam bir uygulamaya sahiptir (El-Ansari, 2021). Yapay Zeka Eğitimi (YZE), öğrenme ve öğretim alanındaki araştırma eğilimlerini bulmaya yardımcı olur, öğretim yöntemlerine yenilik getirir ve sınıf değerlendirme süreçlerine yeni fikirler sunar (Chassignol ve diğerleri, 2018). İleriye dönük bir yol olarak, COVID-19 karantinası, çevrimiçi öğretmeye zorlandıkları için öğretim üyelerinin dijital yetkinliğini katalize etmiştir. Damşa vd., (2021), üniversite öğretim üyelerinin COVID-19 salgını sırasında çevrimiçi öğretim ve sınıf içi öğretim uygulamalarına yönelik stratejiler konusunda tereddütlü olduklarını tespit etmiştir. Öğretim üyelerinin tutumu son zamanlarda teknolojiyi kullanma konusunda isteksizlik gösterse de (Njiku ve diğerleri, 2019), Bradaric ve Tresselt (2022) bir üniversitedeki fen fakültesinin %47'sinin dijital olarak yetkin olduğunu, %53'ünün ise teknoloji entegrasyonunda zorluklarla karşılaştığını belirlemiştir. Buna ek olarak, öğretim üyeleri arasında teknolojiyi kullanma konusundaki tereddütler, Yapay Zeka liderliğindeki eğitimin ilerlemesini engellemektedir. Chounta vd., (2022), öğretim üyelerinin Yapay Zeka ve sınıf ortamındaki rolü hakkında sınırlı bilgiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Bangladeş'te yapılan bir araştırma, Bangladeşli öğretim üyelerinin sınıf içi öğretim ve öğrenmede Yapay Zeka kullanımı konusunda zayıf algılara sahip olduğunu bildirmiştir (Shirin, 2022). Zawacki-Richter vd., (2019), öğrenme ve öğretimde yapay zekayı kullanma konusundaki kaygı veya isteksizliğin, fen bilimleri öğrencileri ve öğretim üyeleri ile diğer branşlar arasında hala var olduğunu ortaya koymuştur. Bilgisayar bilimleri (CS) ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) bölümlerinin neredeyse %62'si yapay zeka destekli eğitimin daha fazla kullanıldığını göstermiştir (Prakasha ve diğerleri, 2024; Zawacki-Richter ve diğerleri, 2019). Yapay zeka liderliğindeki eğitim ileriye giden yoldur, eğitimcilerin yapay zeka liderliğindeki eğitimi benimsemekten başka seçeneği yoktur. Bu nedenle, öğretim üyelerinin teknolojiyle entegre pedagojiler konusunda eğitim almalarının ve teknolojiyle entegre öğretim ve öğrenme süreçlerinde uzmanlaşmalarının zamanı gelmiştir.

### **Öğretmenlerin Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Tutumu**

Eğitim ve öğretimde bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) kullanımı son yirmi yıldır yaygın olmasına rağmen, çoğunlukla PowerPoint sunumları, videolar, bilgisayar destekli öğrenme ve görsel-işitsel araçların kullanımıyla sınırlıdır (Alkaromah ve diğerleri, 2020). Düşük ve orta gelirli

ülkelerin birçoğu henüz bu temel BİT altyapılarına erişim imkânına sahip değildir. Hinojo-Lucena vd., (2019) tarafından yürütülen bir çalışmada, yaş, öğretmenlik deneyimi ve BİT eğitimi gibi faktörlerin öğretmenler arasında düşük dijital yeterliliğe katkıda bulunduğu bulunmuştur. Xia ve Li (2022), teknolojik bilgi korkusu ve geleneksel yöntemlerden kurtulma isteksizliğinin, sınıf öğretiminde teknoloji entegrasyonunun önündeki engeller olarak ortaya çıktığını bildirmiştir. Caliçya Üniversitesi'nde yakın zamanda yapılan bir araştırma bile, üniversite öğretim üyelerinin düşük düzeyde dijital farkındalığa sahip olduğunu (Fernández-Morante ve diğerleri, 2023) ve genç öğretim üyelerinin dijital öğrenmeye yüksek düzeyde hazır olduklarını göstermiştir (Mirke ve diğerleri, 2019). Cuhadar (2018), hizmet öncesi öğretmen eğitiminde bile BİT eğitimi eksikliği olduğunu tespit etmiş ve başka bir çalışmada öğretmenlerin ders zamanlarının %46'sını teknoloji entegrasyonu kurmak için kullandıklarını bildirmiştir (Vongkulluksn ve diğerleri, 2018). Bir çalışma, öğretmenlerin tutum ve inançlarının birlikte teknoloji entegrasyonundaki varyasyonun %60'ını açıkladığını ortaya koymuştur (Farjon ve diğerleri, 2019). Bununla birlikte, Birişci ve Kul (2019) teknolojik entegrasyon ile öğretmenlerin dijital yeterlilikleri arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ve bunun da öğretim üyelerinin becerilerini geliştirmeye çalıştıklarını kanıtladığını ortaya koymuştur. Atman Uslu ve Usluel (2019), öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundaki %70'lik varyansın BİT kullanım çerçevesine ilişkin faktörlerden kaynaklandığını gözlemlemiştir. Lawrence ve Tar (2018) esneklik, etkileşim ve daha fazla erişilebilirliğin BİT entegrasyonu için büyük krediye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Hamutoğlu ve Başarmak (2020), öğretmenler arasında teknoloji entegrasyonunun önündeki iç ve dış engelleri tespit etmiştir. Son 5 yılda yapılan çalışmalar, öğretim topluluğunu teknoloji entegrasyonuna yönelik etkileyen çok sayıda faktör olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, ileriye dönük bir yol olan yapay zeka liderliğindeki eğitimin eşliğinde bu faktörleri ve aralarındaki ilişkiyi anlamaya ihtiyaç vardır.

### **Yapay Zeka (AI) Liderliğindeki Teknoloji Entegrasyonu**

Acil durum uzaktan eğitimi son 5 yılda hızla yaygınlaştı. Pandemi sırasında tüm dünya, eğitimin tüm seviyelerini sürdürmek için çevrimiçi öğretime bel bağladı. Dünyanın dört bir yanındaki öğretmenler, pandemi nedeniyle teknolojiyle entegre öğretim konusunda bazı eğitimler aldılar ve çevrimiçi öğretim konusunda bazı deneyimler kazandılar. Pandemi sonrası, teknolojiyle entegre pedagoji oldukça yaygın hale geldi (Polat ve Kayaduman, 2022). Hatta çalışmalar, kurumların öğretmenlerden teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliği beklediğini ve öğretmenlerin TPAB yeterliliğini ölçtüğünü göstermiştir (Alemdağ ve diğerleri, 2020). Baran vd., (2017), TPAB ile hizmet öncesi öğretmen eğitimi stratejileri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Dünyadaki gelişmiş ülkeler, yapay zeka öncülüğündeki teknolojileri eğitim alanına dahil etmeye başlamıştır. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, modern teknolojilerin entegrasyonunun eğitimde Yapay Zeka adaptasyonu ile sonuçlandığını bildirmektedir (Zhou, 2023). Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu ile ilgili nitel çalışmaların gözden geçirilmesi, öğretmen adaylarını teknoloji entegrasyonu konusunda eğitmek için bir model önermiştir (Tondeur ve diğerleri, 2019). Kuleto vd., (2021), yapay zeka farkındalığının seçilen yükseköğretim arasında var olduğunu ve vatandaşlar için kodlanan bilimsel değerlere dahil edildiğini bulmuştur. Liu ve Huang (2019), mevcut Yapay Zeka uygulamalarının teknik uzmanlık gerektirmeyebileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, YZ'nin bilimsel bir değer olarak yerleşmesi için teşvik edilmesi gerekmektedir. Yapay Zeka ve öğrenme analitiği üzerine yapılan sistematik bir inceleme, öğretmen eğitimindeki çalışmaların şu anda öğretim uygulamalarında Yapay Zeka uygulamasına odaklandığını ortaya koymuştur (Salas-Pilco & Yang, 2022). Öğretmen eğitiminde yapılan bir çalışmada, öğretmen adaylarının ve öğretmen eğitimcilerinin teknoloji destekli öğrenme konusunda olumlu bir tutum sergiledikleri bildirilmiştir (Kuru Gönen, 2019). Benzer şekilde, öğretmenler son derece kendi kendilerine yetebilmektedir; mesleki gerekliliklerine göre dijital yeterliliklerini yükseltmeye dahil olmaktadır (García-Lázaro ve diğerleri, 2022). Bununla birlikte, öğretmenlerin sınıflarına yapay zeka entegrasyonu için uygulamalı eğitim almaları zorunludur (AlKanaan, 2022). Lee ve Perret (2022), öğretmenlerin sınıflarında yapay zekayı kullanmaları için bir mesleki gelişim programının deneyimlerini sunmuştur. Çalışma, öğretmenlerin Yapay Zeka'ya entegre pedagojileri öğrenirken karşılaştıkları uygunluk ve zorlukları bildirmiştir. Yang vd., (2020), Yapay Zeka destekli eğitimin genişlediğini gösteren YZ tabanlı kişiselleştirilmiş bir işbirlikçi öğrenme aracı oluşturmuştur.

Yapay Zeka destekli eğitimin yaygınlaşması, yeni etik kaygıları da beraberinde getirmektedir. YZ destekli eğitimin etiği üzerine yakın zamanda yapılan bir çalışma, araştırmacıların hala etik bağlamla ilgili cevaplarla donatılmadığını bildirmiştir (Holmes ve diğerleri., 2022). Ayrıca, Van Berkel vd., (2023), Yapay Zeka'nın kaynakların eşitlik algısını incelerken coğrafi çeşitlilik eksikliği ve boylamsal araştırmalara duyulan ihtiyaç gibi kör noktalar olduğunu savunmuştur. Ayrıca, Yapay Zeka aktif öğrenme pedagojilerini ve dijital entegrasyonu desteklemiştir; ancak, değerlendirme ve geri bildirim için yerleşik destek henüz keşfedilmemiştir (Druga ve diğerleri, 2022).

Yapay Zeka, öğrencilerin okulu bırakma oranını kontrol etmede ve kaliteli eğitim sağlamada yardımcı olmaktadır (Salas-Pilco ve diğerleri, 2022). Yakın zamanda yapılan bir araştırma, 5G ve Yapay Zeka entegrasyonunun İngilizce öğreniminde eleştirel düşünmeyi teşvik ettiğini gözlemlemiştir ve düşünme yeteneğini artırmıştır, ayrıca bir

öğrencinin uygulamalı deneyimini artırmıştır (Zang ve diğerleri, 2022). Diğer taraftan, öğretmenlerin Yapay Zeka hakkındaki olumsuz zihniyetleri ve önyargıları, eğitime entegrasyonunu engellemektedir. Buna ek olarak, Walia ve Kumar (2022), işletme okullarında yapılan çalışmalarda YZ'yi entegre etme konusundaki zihinsel kısıtlamanın oldukça yaygın olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, bir çalışma öğrenciler arasında da YZ farkındalığının eksik olduğunu bildirmektedir (Dergunova ve diğerleri, 2022). Alamodi ve Arafat (2021), Suudi Vizyon 2030 vatandaşları için bilimsel değerler yaratmak amacıyla YZ destekli bir müdahale programı geliştirmiştir. Literatür incelendiğinde, YZ kaynaklarının ve erişilebilirliğinin eksikliğinin YZ'nin eğitim alanında kullanımını yavaşlattığı görülmektedir. Çeşitli okullarda, eğitim etkinliğinin iyileştirilmesi için acil bir ihtiyaç vardır. Örneğin, Çin'in uzak bir bölgesindeki öğretmenler ve öğrenciler YZ tabanlı Akıllı Öğrenme Platformu (AÖP) kullanmış ve bunun zaman kazandırıcı ve yetkin olduğunu tespit etmişlerdir (Niu et. al., 2022). Bu çalışmada ayrıca, Yapay Zeka liderliğindeki öğrenmenin istikrarlı öğrenme süreçleri getirdiği öne sürülmüştür. Latin Amerika yükseköğretiminde YZ'nin uygulanmasına ilişkin sistematik bir inceleme, YZ'nin içerik ve görüntü analizinde yardımcı olduğunu ve çağdaş eğitim sorunlarını çözme yeteneğine sahip olduğunu göstermektedir (Salas-Pilco & Yang, 2020). Yapay Zeka, öğretmenlerin sınıf teknikleriyle ilgili endişelenmek yerine öğretim faaliyetlerine daha fazla dikkat etmelerine yardımcı olmaktadır (Nguyen ve diğerleri, 2022). Literatür, YZ'nin öğretme ve öğrenmedeki faydası konusunda çeşitli paydaşlar arasında bir fikir birliği olmadığını ortaya koymaktadır. Literatür ayrıca, yükseköğretim öğretim üyeleri arasında YZ ve teknolojinin entegrasyonuna yönelik tutumları konusunda önemli bir fikir çeşitliliği olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, bu çalışmada araştırmacıları, öğretmenlerin YZ'ye yönelik tutumları ile teknoloji entegrasyon becerileri arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını araştırmaya sevk etmiştir.

Öz belirleme teorisi (Ryan ve Deci, 2000), üniversite öğretim üyelerinin teknoloji yeterliliklerinin ve özerkliklerinin, sınıflarında teknolojiyi kullanma memnuniyetine ve motivasyonuna nasıl yol açtığını anlamada bu çalışmaya rehberlik etmektedir. Öte yandan, yapay zeka farkındalığının eksikliği iş tatminsizliği getirebilir ve öğretmeni teknolojiyi sınıflarına adapte etmeye motive etmeyebilir (Dai ve diğerleri, 2023). Ayrıca, Rogers'ın (1983) Yeniliklerin Yayılımı Teorisi (YYT), Yapay Zekanın öğretme-öğrenme de dahil olmak üzere tüm mesleklerde uygulamasını hızla genişlettiği için mevcut çalışmaya bir arka plan sağlamaktadır. Yeniliklerin Yayılımı Teorisinin metodolojisi, yapay zeka farkındalığının arkasındaki mantığın ve bu farkındalığın oranının, sınıflar da dahil olmak üzere eğitim ortamlarına teknolojinin entegrasyonunu nasıl etkilediğinin araştırılmasını kolaylaştırmaktadır. Son olarak, Teknoloji Kabul Modeli (TKM), öğretim üyelerinin

çalışmalarını geliştirebilecek belirli arayüzlerin kullanımına ilişkin inançlarının araştırılmasına olanak tanıdığı için mevcut çalışma ile ilgilidir. Ayrıca, öğretim üyelerinin yapay zeka destekli teknolojileri kullanmaya hazır olmalarını etkileyebilecek algılanan kullanım kolaylığının incelenmesine de olanak tanımaktadır (Davis, 1989).

### **Çalışmanın Bağlamı**

Sınıftaki teknolojik entegrasyon 2000 yılında zirve yapmış, dünya çapında kademeli olarak yayılmış ve yıllar geçtikçe istikrarlı bir ilerleme kaydetmiştir. Sonuç olarak, eğitimde BİT, hizmet öncesi öğretmen eğitiminde bir ön koşul haline geldi. COVID-19 salgını, öğretim elemanlarını çevrimiçi ders vermeye zorlamış ve öğretim elemanları, öğrencileri uzaktan öğrenmeye dahil etmek için çeşitli teknolojik platformları kullanmaya çalışmıştır. Post-pandemi senaryosunda, çevrimiçi, karma ve hibrit öğretim, eğitim içeriği sunmaya devam ediyor gibi görünüyordu. Dahası, yapay zeka uygulaması tüm çalışma alanlarında yer bulmaya başladı. Eğitimde teknoloji entegrasyonu, Web 2'den yapay zeka destekli teknolojilere doğru kademeli olarak genişledi. Yapay Zekanın eğitimdeki son uygulamalarından birkaçı, öğrencilerin sürekli ve kapsamlı bir şekilde izlenmesi, e-gözetimli sınavlar (Prakasha ve diğerleri., 2021), YZ destekli Öğrenim Yönetim Sistemi (ÖYS), öğrenme analitiği, sürükleyici öğrenme ortamları vb. YZ, öğretmenin yapısal kısıtlamalardan ve formalitelerden kurtulmasını ve öğrencinin öğrenmesine daha fazla dikkat etmesini kolaylaştırmaktadır. Geleneksel teknoloji entegrasyonu fikirlerinin, öğretme ve öğrenmede verimli bir fark yaratan yenilikçi ve verimli YZ teknolojileriyle değiştirilmesine ihtiyaç vardır. Gelişmekte olan bir ülke olan Hindistan, teknoloji entegrasyonu açısından zıt bir senaryo sunmaktadır. Kırsal sınıflar hala temel bilgisayar destekli öğretim ve öğrenimi uygulamak için mücadele ederken, kentsel metropoller zaten temel bir bilgisayar altyapısı kurmuş ve şimdi onları desteklemek için yeni YZ destekli teknolojilere bakmaktadır. Aynı zamanda, yükseköğretimdeki öğretim elemanları, yapay zeka destekli teknolojiler ve teknolojinin sınıf öğretimine entegrasyonu konusunda karma bir farkındalığa sahiptir. Yapay zekanın ortaya çıkışıyla birlikte teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPİB) modelinin yeniden gözden geçirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Dahası, yakın zamanda yapılan bir araştırma, bilgisayar bilimleri (BB) ve STEM bölümlerinin %62'sinin yapay zeka liderliğindeki teknoloji entegre sınıfların kullanımına hakim olduğunu doğrulamaktadır. Yapay zekânın hâlâ bilim ve STEM eğitiminin sınırlarını aşamadığını ortaya koymuştur (Zawacki-Richter ve diğerleri, 2019). Geleneksel üniversite öğretim elemanları, öğretme ve öğrenmede teknoloji entegrasyonunun avantajlarını göz ardı ederek teknoloji destekli sınıflar yerine hala ders yöntemlerini tercih etmektedir. Bilgisayar bilimleri dışındaki akımlar da eğitimde yapay zekânın avantajlarından faydalanmalıdır. Sonuç olarak, araştırmacılar yapay zeka farkındalığının ve etkilerinin neden daha

geniş bir akademik toplulukla değil de belirli disiplinlerdeki üniversite öğretim üyeleriyle sınırlı olduğunu anlamakla ilgilenmektedir. Bu nedenle, bu çalışma üniversite öğretim üyelerinin yapay zekaya yönelik tutumlarını ve teknoloji entegrasyonu ile ilişkisini araştırmaktadır. Böylece bu çalışmada, Google Forms aracılığıyla Hindistan'daki üniversitelerde ders veren öğretim üyelerinden veri toplanmıştır.

### **Araştırma Soruları:**

- 1) Üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumları ile fen bilimleri ve diğer disiplinlerdeki teknoloji entegrasyonu yetkinlikleri arasında bir ilişki var mıdır?
- 2) Üniversite öğretim elemanlarının Yapay Zekaya yönelik tutumları, teknoloji entegrasyonundaki yetkinliklerini yordamakta mıdır?
- 3) Üniversite öğretim elemanlarının Yapay Zekaya yönelik tutumlarında ve teknoloji entegrasyon becerilerinde iş deneyimi, cinsiyet ve disiplin gibi demografik farklılıklar var mıdır?

### **Yöntem**

Bu çalışmada nicel bir betimsel tarama araştırma tasarımı kullanılmıştır. Araştırmacılar, üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarını ve yapay zeka ile teknoloji entegrasyonu arasındaki ilişkiyi benzersiz bir fenomen olarak analiz etmek istedikleri için bu araştırma tasarımını seçmişlerdir.

### **Katılımcılar**

Bu çalışmada araştırma verilerini toplamak için uygun rastgele örnekleme tekniği benimsenmiştir. Araştırmacılar pilot çalışmasında ölçme aracının güvenilirliğini test etmek amacıyla 50 üniversite öğretim elemanından veri toplamıştır. Diğer taraftan, çalışmanın verileri Hindistan'daki üniversitelerde hem fen bilimleri hem de diğer alanlardan çalışan 300 öğretim elemanından toplanmıştır. Katılımcılar Fen bilimleri ve diğer alanlardaki öğretim üyelerinin eşit temsil edildiği 162 erkek ve 138 kadın öğretim elemanından oluşmaktadır. Aşağıdaki Tablo 1 katılımcıların demografik bilgilerini göstermektedir. Çalışmada, öğretim üyelerinin mesleki deneyimlerini yeni başlayanlar için 0 ila 5 yıl, orta kariyerliler için 6 ila 15 yıl ve kıdemli öğretim üyeleri için 15 yılın üzerindeki deneyim yıllarına göre sınıflandırılmıştır. Yaşları 24 ila 48 arasında değişmektedir. Çalışma alanları Fen Bilimleri ile Sosyal ve Beşeri Bilimlerdir.

**Tablo 1**

*Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Cinsiyet		Alanı		Profesyonel deneyim		
Erkek	Kadın	Bilim	Sosyal Bilimler ve Beşeri Bilimler	Yeni Başlayan	Orta kariyer	Kıdemli
162	138	150	150	55	67	178

## Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın yürütülebilmesi için üniversiteden kurumsal inceleme kurulu izni alınmış olup, onay yazısı numarası CU: RCEC/109/03/23'tür. Veri toplamak için, araştırmacılar Hindistan'daki üniversitelerde ders veren 300'den fazla öğretim elemanına anket araçlarını göndermiş ve bir Google formunda 300 doldurulmuş yanıt elde etmiştir. Ankete 162 erkek ve 138 kadın öğretim elemanı katılmış, fen bilimleri ve diğer alanlardaki öğretim elemanları eşit oranda temsil edilmiştir. Anket formunda demografik bilgilerin yanı sıra bilgilendirilmiş onam formu da yer almıştır. Öğretim elemanlarına ankete katılmadan önce onay formunu doldurmaları istenmiş ve anket sorularını yanıtlamaktan rahatsızlık duymaları halinde anketten çekilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca katılımcılara çalışmaya katılımları durumunda bilgilerinin gizli tutulacağı güvencesi verilmiştir. Araştırmacılar toplanan verileri MS Excel'de saklamış ve şifreyle korunan bir dosyayla korumuşlardır ve verilere yalnızca araştırmacılar erişebilmiştir.

## Verilerin Analizi

Araştırmacılar verilerin istatistiksel analizini SPSS yazılımının 21. versiyonunu kullanarak gerçekleştirmiştir. Araştırma verilerini analiz etmek için korelasyon testi, regresyon analizi, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA ve Tukey post-hoc testleri kullanılmıştır. Aşağıdaki bulgular bölümünde istatistiksel analizden elde edilen tablo ve grafikler sunulmuştur. Birinci araştırma sorusu için Pearson korelasyon analizi, ikinci araştırma sorusu için basit doğrusal regresyon analizi ve üçüncü araştırma sorusu için bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

## Bulgular

### Katılımcılarının Demografik Bilgileri

Çalışmaya Hindistan'daki üniversitelerde görev yapan 162'si erkek, 138'i kadın olmak üzere 300 öğretim elemanı katılmıştır. Bu 300 öğretim elemanının 150'si fen bilimleri, 150'si ise sosyal ve beşeri bilimler alanlarında görev yapmaktadır. Mesleki deneyimleri yeni başlayanlar için sıfır ila 5 yıl, orta düzey deneyimliler için 6 ila 15 yıl ve kıdemli öğretim elemanları için 15 yıldan fazla arasında değişmektedir. Yaşları 24 ile 48 arasında değişmektedir.

### Araştırma Sorusu 1: Üniversite Öğretim Elemanlarının Yapay Zekaya Yönelik Tutumları ile Fen Bilimleri ve Diğer Disiplinlerdeki Teknoloji Entegrasyonu Yetkinlikleri Arasında Bir İlişki Var mıdır?

Çalışmada, üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumları ile fen bilimleri ve diğer alanlardaki teknoloji entegrasyonları arasındaki ilişkiyi bulmak için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Aşağıdaki Tablo 2, korelasyon analizinin sonucunu göstermektedir.



**Tablo 2***Yapay Zekaya Yönelik Tutum ile Teknoloji Entegrasyonu Arasındaki İlişki*

Değişkenler	Fen Fakültesi	Diğer Fakülteler
YZ'ye Yönelik Tutum*	.671**	.404**

\*\* $p < .05$  (2-tailed)

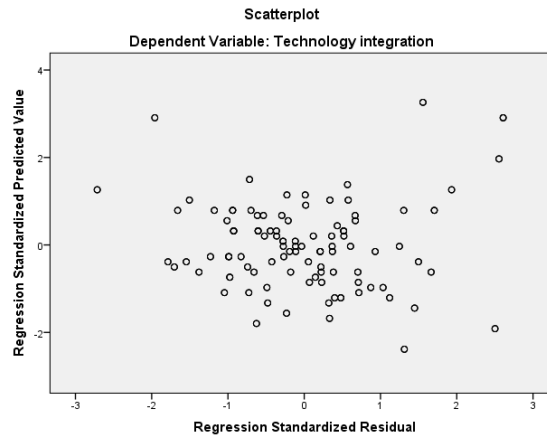
Fen bilimleri ve diğer alanlardaki üniversite öğretim elemanları arasında yapay zeka ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumlar arasında anlamlı bir pozitif korelasyon vardır. Ancak, bu ilişki fen bilimleri öğretim elemanları arasında ( $r = 0.671$ ) diğer alanlara göre ( $r = 0.404$ ) daha güçlüdür (Weber ve Lamb, 1970).

### **Araştırma Sorusu 2: Üniversite Öğretim Elemanlarının Yapay Zekaya Yönelik Tutumları, Teknoloji Entegrasyonundaki Yetkinliklerini Yordamakta Mıdır?**

Bu çalışmada, üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarının teknoloji entegrasyonlarını etkileyip etkilemediğini araştırılmıştır. Bu amaçla, araştırmacılar basit doğrusal regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Sonuçlar, basit doğrusal regresyon analizi ile ilgili tüm varsayımların karşılandığını göstermiştir. Aşağıdaki Şekil 1, değişkenler ve veri noktaları için homoscedasticity'yi sağlayan dağılım grafiğini sunmaktadır. Aşağıdaki Tablo 3, 4 ve 5 basit doğrusal Durbin-Watson istatistiklerinin sonuçlarını sunmaktadır.

### **Şekil 1**

*Tahmin Edilen ve Artık Değerler Arasındaki Regresyon Dağılım Grafiği*

**Tablo 3***Regresyon Modeli Özetinin Sonucu*

Modeli	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Tahminin standart hatası	Durbin-Watson
1	.579 <sub>a</sub>	.335	.333	12.482	1.903

a. Yordayıcılar: (Sabit), YZ'ye yönelik tutum

b. Bağımlı değişken: Teknoloji entegrasyonu

Durbin-Watson istatistik değeri 1.903 olup, neredeyse 2.0'a yakındır ve değişkenler arasında oto-korelasyon olmadığını göstermektedir. Korelasyon derecesi oldukça pozitifdir ( $R = 0.579$ ). Yapay zekaya yönelik tutum nedeniyle teknoloji entegrasyonundaki toplam varyasyon %33,5'tir.

**Tablo 4**  
*Regresyon İstatistiklerinin Model Uyum Sonucu*

ANOVA <sup>a</sup> Modeli	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1 Regression	23411.119	1	23411.119	150.259	.000 <sup>b</sup>
Residual	46429.797	298	155.805		
Total	69840.917	299			

a. Bağımlı değişken: Teknoloji Entegrasyonu

b. Yordayıcılar: YZ'ye yönelik tutum

Varyans analizi, üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarının sınıftaki teknoloji entegrasyonlarını önemli ölçüde yordadığını ve iyi bir uyum olduğunu gösteren anlamlı bir regresyon modeli ( $F = 150.259$ ,  $p < 0.05$ ) ile sonuçlanmıştır.

**Tablo 5**  
*Regresyon Katsayıları İstatistikleri*

Modeli	Standartlanmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig. Alt sınır	95.0% CI for B	
	B	Std. Error	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır
(Devamlı)	-6.657	4.413		-1.508	.133	-15.342	2.029
1 YZ'ye yönelik tutum	1.041	.085	.579	12.258	.000	.874	1.208

a. Bağımlı değişken: Teknoloji Entegrasyonu

Yapay zekaya yönelik tutum regresyon modeline önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır ( $t=12.258$ ,  $p<0.05$ ). Dolayısıyla, yapay zekaya yönelik tutuma dayalı olarak teknoloji entegrasyonunu tahmin etmek için regresyon denklemi, (Teknoloji entegrasyonu) =  $-6.657 + 1.041$  (Yapay zekaya yönelik tutum) şeklindedir.

### Araştırma Sorusu 3: Üniversite Öğretim Elemanlarının Yapay Zekaya Yönelik Tutumlarında ve Teknoloji Entegrasyon Becerilerinde İş Deneyimi, Cinsiyet Ve Disiplin Gibi Demografik Farklılıklar Var mıdır?

Üniversite öğretim elemanlarının cinsiyet ve konu akışları açısından demografik ayrıntılarına dayalı olarak yapay zeka ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumlardaki farklılıkları bulmak için bağımsız bir örneklem t-testi yapılmış ve aşağıdaki Tablo 6'da sonuçları sunulmuştur. Katılımcılar 162 erkek ve 138 kadın öğretim elemanından oluşmaktadır. Bununla birlikte, öğretim konuları söz konusu olduğunda, fen bilimleri konularını öğreten 150 öğretim elemanı ve sosyal ve beşeri bilimler konularını öğreten 150 öğretim elemanı yer almıştır.

**Tablo 6**

*Cinsiyet ve Konu Akışı için Bağımsız t-Testi Sonuçları*

		Levene'nin Ortalamaların Eşitliği için t-testi								
		n Varyansların Eşitliği Testi								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ortalama Fark	Standart Hata Farkı	Farkın %95 üst düşü	Farkın %95 alt düşü
YZ'ye yönelik tutum	Eşit varyanslar varsayıldı	2.023	.156	2.12	298	.034	2.082	.715	.156	4.009
* Cinsiyet	Equal variances not assumed			2.15	297.91	.032	2.082	.648	.183	3.982
YZ'ye yönelik tutum	Eşit farklar varsayıldı	4.364	.038	1.09	298	.275	1.073	.981	-.858	3.004
*Konu akışı	Eşit farklar varsayıldı			1.09	280.44	.275	1.073	.981	-.858	3.005
Teknoloji Entegrasyonu	Eşit varyanslar varsayıldı	4.463	.035	2.42	298	.016	4.266	1.756	.810	7.722
* Cinsiyet	Eşit farklar varsayıldı			2.49	290.25	.013	4.266	1.712	.897	7.635
Teknoloji Entegrasyonu	Eşit varyanslar varsayıldı	6.131	.014	1.901	298	.058	3.340	1.757	-.118	6.798

* Konu akışıEşit farklar varsayılmadı	1.901266.58	.058	3.340	1.757	-.120	6.800
---------------------------------------	-------------	------	-------	-------	-------	-------

Sonuçlar, kadın ve erkek üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ( $t=2.127$ ,  $p=0.034$ ). Bununla birlikte, tutumları fen bilimleri ve diğer konu akışları arasında farklılık göstermemiştir. Erkek öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarının ortalama puanı kadın öğretim elemanlarından daha yüksektir (Erkek = 48.68, Kadın = 44.41).

Erkek ve kadın üniversite öğretim elemanları arasında teknoloji entegrasyonu becerilerinde anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $t=290.257$ ,  $p=0.013$ ). Ancak, fen bilimleri ve diğer branşlar arasında teknoloji entegrasyonu becerileri açısından bir fark bulunmamıştır. Erkek öğretim elemanlarının teknoloji entegrasyon becerileri puan ortalaması kadın öğretim elemanlarınınkinden daha yüksektir (Erkek = 52.23, Kadın = 50.15).

Çalışmada ayrıca, üniversite öğretim elemanlarının başlangıç, orta düzey deneyimli ve kıdemli olarak sınıflandırılan öğretim deneyimlerine dayalı olarak yapay zeka ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumlardaki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır. İstatistiksel analiz için tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Tablo 7 bu analizin sonuçlarını sunmaktadır. Tablo 8'de, 55 yeni başlayan öğretim elemanlarını, 67 orta düzey deneyimli elemanlarını ve 178 kıdemli öğretim elemanlarını içeren ANOVA istatistiklerinin etkileşim etkisini sunulmuştur.

**Tablo 7**

*Öğretmenlik Deneyimi için ANOVA Sonucu*

		Kareler Toplamı	df	Ortalama kare	F	p
YZ'ye yönelik tutum	Gruplar arasında	496.450	2	248.225	3.492	.032*
	Gruplar İçinde	21111.587	297	71.083		
	Toplam	21608.037	299			
Teknoloji Entegrasyonu	gruplar arasında	1869.573	2	934.786	4.085	.018
	Gruplar İçinde	67971.344	297	228.860		
	Toplam	69840.917	299			

\* $p < 0.05$

Üniversite öğretim üyelerinin öğretim deneyimi kategorilerine göre sırasıyla YZ'ye yönelik tutum ( $F = 3.492$ ,  $p < 0.032$ ) ve teknoloji entegrasyonu ( $F = 4.085$ ,  $p < 0.018$ ) arasında anlamlı bir ana etki

bulunmuştur. Aşağıda sunulan Tukey HSD istatistiksel analizinin sonuçları, bağımlı değişkenler olan yapay zekaya yönelik tutum ve teknoloji entegrasyonu üzerinde öğretim deneyimi düzeyi arasındaki etkileşim etkisini göstermektedir.

**Tablo 8**

*Öğretmenlerin Mesleki Deneyimlerine Yönelik Tukey Post Hoc Testi Sonuçları*

Çoklu Karşılaştırmalar: Bağımlı Değişken: Karşı Tutum Al						
(I) Öğretim deneyimi	(J) Öğretim deneyimi	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	Sig.	95% Güven aralığı	
					alt sınır	üst sınır
Yeni başlayan	Orta kariyer	-3.582	1.534	.053	-7.20	.03
	Kıdemli	-3.193*	1.301	.039	-6.26	-.13
Orta düzey deneyim	Acemi	3.582	1.534	.053	-.03	7.20
	Kıdemli	.389	1.208	.945	-2.46	3.24
Kıdemli	Acemi	3.193	1.301	.039	.13	6.26
	Orta kariyer	-.389	1.208	.945	-3.24	2.46

Çoklu Karşılaştırmalar: Bağımlı Değişken: Teknoloji entegrasyonu						
(I) Öğretim deneyimi	(J) Öğretim deneyimi	Ortalama Fark (I- J)	Std. Hata	Sig.	95% Güven aralığı	
					alt sınır	üst sınır
Yeni başlayan	Orta kariyer	-3.458	2.753	.421	-9.94	3.03
	Kıdemli	-6.464*	2.334	.016	-11.96	-.97
Orta düzey deneyim	Acemi	3.458	2.753	.421	-3.03	9.94
	Kıdemli	-3.006	2.168	.349	-8.11	2.10
Kıdemli	Acemi	6.464	2.334	.016	.97*	11.96
	Orta kariyer	3.006	2.168	.349	-2.10	8.11

Tukey HSD istatistiksel analizi, yeni başlayan ve kıdemli öğretim üyelerinin yapay zekaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir etkileşim etkisi olduğunu göstermektedir ( $p=0.039$ ,  $p < 0.05$ ) ve bunun tersi de geçerlidir. Benzer şekilde, bağımlı değişken olarak teknoloji entegrasyonu için yapılan Tukey HSD istatistiksel analizi, yeni başlayan ve kıdemli öğretim elemanlarının teknoloji entegrasyonuna ilişkin tutumları arasında anlamlı bir etkileşim etkisi ortaya koymaktadır ( $p = 0.016$ ,  $p < 0.05$ ) ve bunun tersi de geçerlidir.

## Tartışma

Bu çalışma, üniversite öğretim elemanlarının Yapay Zekaya (YZ) yönelik tutumları ile teknolojiyi sınıf içi eğitim ve öğretime entegre etmeleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçlar, fen fakültesi öğretim elemanlarının diğer branş öğretim elemanlarına göre daha güçlü bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Fen bilimleri öğretim elemanları bilgisayar bilimleri, STEM ve sadece fen bölümlerinden gelirken, diğer bölüm öğretim elemanları beşeri bilimler ve sosyal bilimlerden gelmektedir. Bulgular, fen bilimleri öğretim elemanlarının YZ'ye karşı daha olumlu bir tutum sergilediğini ve diğer branş öğretim elemanlarına kıyasla daha üstün teknoloji entegrasyon yetenekleri gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu durum, araştırmacıların bu farklılığa neyin yol açtığını anlamaları gerektiğini ve aynı zamanda eğitimin geleceği olumlu bir şekilde YZ destekli teknoloji entegrasyonu olduğun için genel olarak herhangi bir bölümdeki öğretim kadrosu arasında benzer tutumların nasıl geliştirileceğini anlamaları gerektiğini ortaya koymuştur. Çünkü yapay zekaya yönelik olumlu tutum eksikliği, yapay zeka ve teknoloji entegrasyonunun kullanımını kısıtlayabilmektedir (Walia ve Kumar, 2022).

Sonuçlar, teknoloji entegrasyonundaki varyasyonun %33,5'inin öğretim elemanlarının yapay zekaya yönelik tutumlarına atfedilebileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, yapay zekaya yönelik olumlu tutumların artması, öğretme ve öğrenmede daha etkili teknoloji entegrasyonu yöntemlerini kolaylaştıracaktır.

Zang vd., (2022)'ne göre yapay zeka bilgisi, öğretme ve öğrenmede teknoloji entegrasyonuna yol açan eleştirel düşünme yeteneğini artırabilmektedir. Bu nedenle, yapay zeka hakkında bilgi sahibi olmak ve bunun öğretme ve öğrenme amaçlı teknoloji entegrasyonuna uygulanması, yükseköğretimdeki tüm öğretim elemanları için çok önemli hale gelmektedir (Joshi ve diğerleri, 2021).

Sonuçlar ayrıca, erkek üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya karşı daha olumlu bir tutum sergilediklerini ve kadın meslektaşlarına göre daha fazla teknolojik entegrasyon becerisi gösterdiklerini ortaya koymuştur. Hindistan'da, eğitimin her kademesinde kadın öğretim elemanlarının oranı daha yüksektir. Bu durum, cinsiyet-bilim stereotiplerinin aşılmağa olduğunu gösteren çalışmaların sonuçlarına da yansımaktadır. Sonuç olarak, sınıf içi öğretimin etkinliğini artırmak için yapay zekaya yönelik olumlu tutumlar ve teknoloji entegrasyonu yolları geliştirmek için öğretmenleri mesleki geliştirme programlarına ihtiyaç vardır (Birisci ve Kul, 2019).

Çalışmanın bir başka sonucu da, kıdemli üniversite öğretim elemanlarının YZ'ye ve teknoloji entegrasyon becerilerine karşı yeni başlayanlara göre daha olumlu bir tutuma sahip olmalarıdır. Bu durum,

yapay zeka ile ilgili öğretim elemanları mesleki gelişim programlarına ve ülke genelindeki yükseköğretim kurumlarında uygulanmasına yönelik duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Aynı durum dünyadaki düşük-orta gelirli ülkelerin çoğunda geçerli olabilir (Shirin, 2022). Pandemi sonrası araştırmalar, yapay zeka destekli teknolojik entegrasyonun eğitimde geleceğinde yer alacağını açıkça göstermektedir (AlKanaan, 2022). Sonuçlar ayrıca, yapay zekaya yönelik tutumların fen ve diğer fakülteler arasında farklılık göstermediğini ve aralarındaki güçlü pozitif korelasyona rağmen teknoloji entegrasyon yeteneklerinin aynı kaldığını ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın kapsamı, yapay zekaya yönelik tutumlar ile teknoloji entegrasyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi ile sınırlıdır. Ayrıca, çalışma küçük bir örneklem ve dar bir konu alanı ile sınırlıdır. Farklı demografik özelliklere sahip geniş ve çeşitli örneklemelerin kullanılması daha incelikli sonuçlar verebilir. Bununla birlikte, öğretim elemanlarının yapay zekayı anlama ve uygulamada karşılaştıkları zorlukları ve teknolojinin öğretime etkili entegrasyonunu araştıran nitel araştırma en uygun yaklaşımdır. Daha ileri çalışmalar, yapay zekanın öğretme, öğrenme ve eğitim yönetimindeki potansiyel uygulamalarını ve uygulamalarını araştırabilir (Salas-Pilco ve Yang, 2022). Üniversiteler, öğretim elemanlarını öğretim ve öğrenmede yapay zeka destekli teknolojilerin kullanımı konusunda eğitmek için eğitimcilerin eğitimi programları düzenleyebilir. Hindistan'daki Ulusal Eğitim Politikası (UEP) 2020, yükseköğretimde yapay zeka destekli teknolojilerin kullanımını vurgulamıştır (Nandini, 2020).

### Sonuç

Bu çalışma, üniversite öğretim elemanlarının yapay zekaya (YZ) yönelik tutumları ile teknoloji entegrasyonu arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Fen fakültesi, yapay zekaya yönelik tutum ile teknoloji entegrasyonu arasında diğer branştaki öğretim elemanlarına göre daha güçlü bir ilişki göstermiştir. Yapay zekaya yönelik tutumlar, üniversite öğretim elemanları arasında teknoloji entegrasyon yeteneğini tahmin edebilir. Çalışma, yapay zekaya yönelik tutumdaki değişime bağlı olarak teknoloji entegrasyonunu tahmin etmek için bir regresyon denklemi ortaya koymuştur. Sonuçlar, erkek öğretim elemanlarının kadın meslektaşlarına göre daha olumlu bir tutum ve teknolojiyi entegre etme konusunda daha fazla beceri sergilediğini göstermiştir. Öğretim elemanlarının yapay zekaya ve teknoloji entegrasyonuna yönelik tutumları fen bilimleri ve diğer bölümlerde aynı kalmıştır. Üniversitenin kıdemli öğretim elemanları, yeni başlayan öğretim elemanlarına göre yapay zeka ve teknoloji entegrasyonu yönünde daha olumlu bir tutum sergilemiştir. Mevcut durum, YZ'nin anlaşılması, YZ'ye karşı olumlu bir tutum ve öğretimde YZ uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmanın gerekliliğini göstermiştir. Bu durum,

teknolojiyi sınıf öğretimi ve öğrenimine entegre etmek için yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesini kolaylaştıracaktır. Bu nedenle, yükseköğretimdeki paydaşlar, gelecekteki yapay zeka destekli eğitim sistemine hazır olabilmeleri için öğretim elemanlarını derhal yapay zeka destekli eğitim teknolojileri ile zenginleştirmelidir. Kişinin bilgisini güncellememesi ve eğitim alanında YZ uygulamasını benimsememesi, sistem içinde atıl duruma düşmesine neden olabilir çünkü öğrenciler, sınıf ödevlerine yanıt vermek için YZ'leri kullanmanın daha iyi yollarına sahip olurken öğretim elemanı bundan habersiz olacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma, Hindistan gibi ülkelerin ve küresel olarak diğer birçok düşük gelirlili ülkenin akademik personelinin yapay zeka liderliğindeki eğitimi benimsemesini sağlamak için gerekli önlemlerin derhal uygulanmasını önermektedir.

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** *Bu araştırma, Üniversite etik kurulunun 18.03.2023 tarih ve CU: RCEC/109/03/23 sayılı karar izniyle gerçekleştirilmiştir.*

**Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi:** *Yazarlar arasında bir çıkar çatışması yoktur. Yardımcı yazar literatür taramasına, arka plana, girişe, referanslara ve veri toplamaya katkıda bulunmuştur. Birinci yazar, fikir aşamasından analiz, tartışma ve sonuca kadar geri kalan tüm çalışmaları yapmıştır.*

**Yazar Katkısı:** *Birinci yazar inisiyatif almış, fikir üretmiş ve tüm sorumluluğu üstlenmiştir. Ortak yazarlar, literatür taraması, etik başvuru dosyası, veri toplama ve referans listesi ile çalışmaya destek vermiştir.*

**Teşekkür:** *Araştırmacılar, bu çalışmanın yürütülmesindeki desteği için Üniversiteye şükranlarını sunmuşlar ve çalışmaya gönüllü olarak katılan tüm katılımcılara minnettarlıklarını belirtmişlerdir.*

## Kaynakça

- Alamodi, H., & Arafat, N. (2021). The effectiveness of an AI-enabled program for developing awareness of citizenship scientific values. *Mobile Information Systems*, e5968655. <https://doi.org/10.1155/2021/5968655>
- Alemdag, E., Cevikbas, S. G., & Baran, E. (2020). The design, implementation and evaluation of a professional development programme to support faculty members' technology integration in a public education centre. *Studies in Continuing Education*, 42(2), 213-239. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2019.1566119>
- AlKanaan, H. M. N. (2022). Awareness regarding the implication of artificial intelligence in science education among pre-service science faculty



- members. *International Journal of Instruction*, 15(3), 895–912. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15348a>
- Alkaromah, A. H., Fauziati, E., & Asib, A. (2020). Students' Perception on the Information and Communication Technology (ICT) Tools in English Language Teaching. *ELS Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 3(1), 122-129. <https://doi.org/10.34050/els-jish.v3i1.9522>
- Atman Uslu, N., & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517–531. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1668293>
- Baran, E., Bilici, S., Albayrak Sari, A., & Tondeur, J. (2017). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice faculty members' TPACK. *British Journal of Educational Technology*, 50. <https://doi.org/10.1111/bjet.12565>
- Birisci, S., & Kul, U. (2019). Predictors of technology integration self-efficacy beliefs of preservice faculty members. *Contemporary Educational Technology*, 10(1), 75–93. <https://doi.org/10.30935/cet.512537>
- Bradaric, B. D., & Tresselt, D. B. (2022). Factors influencing undergraduate education in an expanding virtual world during COVID-19. *Education and Information Technologies*, 27(9), 11991–12002. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11104-6>
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Chounta, I.-A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring faculty members' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in estonian k-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725–755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>
- Cuhadar, C. (2018). Investigation of pre-service faculty members' levels of readiness to technology integration in education. *Contemporary Educational Technology*, 9(1), 6175. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6211>
- Dai, Y., Liu, A., Qin, J., Guo, Y., Jong, M. S. Y., Chai, C. S., & Lin, Z. (2023). Collaborative construction of artificial intelligence curriculum in primary schools. *Journal of Engineering Education*, 112(1), 23-42. <https://doi.org/10.1002/jee.20503>
- Dergunova, Y., Aubakirova, R. Z., Yelmuratova, B. Z., Gulmira, T. M., Yuzikovna, P. N., Antikayeva, S. (2022). Artificial intelligence awareness levels of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(18). <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i18.32195>
- Druga, S., Otero, N., & Ko, A. J. (2022). The landscape of teaching resources for ai education. In *Proceedings of the 27th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 96–102) <https://doi.org/10.1145/3502718.3524782>

- El-Ansari, M. (2021). Exploring the applicability of artificial intelligence in transnational higher education. *International Journal of Management Cases*, 23(2), 20–33. <https://doi.org/10.4236/jhrss.2023.113034>.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service faculty members is explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81–93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.010>
- Fernández-Morante, C., López, B. C., Casal-Otero, L., & León, F. M. (2023). Faculty members' digital competence. the case of the university system of Galicia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1). <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1139>
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS (3rd Ed)*, Sage Publications Ltd.
- García-Lázaro, I., Colás-Bravo, M. P., & Conde-Jiménez, J. (2022). The impact of perceived self-efficacy and satisfaction on preservice faculty members' well-being during the practicum experience. *Sustainability*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su141610185>
- Hamutoglu, N., & Başarmak, U. (2020). External and internal barriers in technology integration: A structural regression analysis. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 17-40. <https://doi.org/10.28945/4497>
- Hinojo-Lucena, F.-J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., & Romero-Rodríguez, J.-M. (2019). artificial intelligence in higher education: a bibliometric study on its impact in scientific literature. *Education Sciences*, 9(1), <https://doi.org/10.3390/educsci9010051>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Joshi, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). evaluating artificial intelligence in education for the next generation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1714(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039>
- Kuleto, V., Ilić, M., Dedić, V., & Raketić, K. (2021). Application of artificial intelligence and machine learning in higher education, available platforms and examining students' awareness. *EdTech Journal*, 1, 24–28. <https://doi.org/10.18485/edtech.2021.1.1.2>
- Kuru Gönen, S. İ. (2019). A qualitative study on a situated experience of technology integration: Reflections from pre-service faculty members and students. *Computer Assisted Language Learning*, 32(3), 163–189. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1552974>
- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence faculty members' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79–105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>

- Lee, I., & Perret, B. (2022). Preparing high school faculty members to integrate AI methods into STEM classrooms. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 36(11). <https://doi.org/10.1609/aaai.v36i11.21557>
- Liu, Y., & Huang, J. (2019). Practice and exploration of artificial intelligence education in universities of political science and law with python. In *Proceedings of the 2019 3rd International Seminar on Education, Management and Social Sciences* (pp. 549–553). <https://doi.org/10.2991/iseemss-19.2019.106>
- Mirke, E., Cakula, S., & Tzivian, L. (2019). Measuring faculty members-as-learners' digital skills and readiness to study online for successful e-learning experience. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 21(2), 5–16. <https://doi.org/10.2478/jtes-2019-0013>
- Nandini, (2020). New education policy 2020 highlights school and higher education to see major changes. <https://www.hindustantimes.com/education/new-education-policy-2020-live-updates-important-takeaways/story-yYm1QaeNyFW4uTTU3g9bJO.html>
- Nguyen, T. T. U., Pham, H. T., & Nguyen, T. T. K. (2022). Applying artificial intelligence (AI) to enhance teaching quality at FPT High School. In *Proceedings of the 4th International Conference on Modern Educational Technology* (pp. 7–12). <https://doi.org/10.1145/3543407.3543409>
- Niederhauser, D., & Perkmen, S. (2008). Validation of the intrapersonal technology integration scale: assessing the influence of intrapersonal factors that influence technology integration. *Computers in The Schools*, 25, 98–111. <https://doi.org/10.1080/07380560802157956>
- Niu, S. J., Luo, J., Niemi, H., Li, X., & Lu, Y. (2022). Faculty members' and students' views of using an AI-aided educational platform for supporting teaching and learning at Chinese schools. *Education Sciences*, 12(12), <https://doi.org/10.3390/educsci12120858>
- Njiku, J., Jean Francois, M., & Mutarutinya, V. (2019). Understanding faculty members' attitude towards computer technology integration in education: A review of literature. *Education and Information Technologies*, 24. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09917-z>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Polat, H. & Kayaduman, H. (2022). An Emerging Trend in Online Instruction: E-Flipped Classroom. In G. Durak & S. Çankaya (Ed.) *Handbook of Research on Managing and Designing Online Courses in Synchronous and Asynchronous Environments* (pp. 159-177). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8701-0.ch008>.
- Prakasha, G. S., Hemalathaa, K., Tamizh, P., Bhavna, B., & Kenneth, A. (2021). Online test anxiety and exam performance of international baccalaureate diploma programme students under e-proctored exams

- amid Covid-19. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(6), 942–955. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.942>
- Prakasha, G. S., Leiva-Olivencia, J. J., Simpson, A., Grundmeyer, T., & Kenneth, A. (2024). Lived Experiences, Challenges, and Coping Mechanisms of Undergraduate Students on Cybersecurity in Digital Environments. *Computers in the Schools*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2363341>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed). Free Press; Collier Macmillan.
- Salas-Pilco, S. Z. (2020). The impact of AI and robotics on physical, social-emotional and intellectual learning outcomes: An integrated analytical framework. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1808–1825. <https://doi.org/10.1111/bjet.12984>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: a systematic review. *Education Sciences*, 12, 569. <https://doi.org/10.3390/educsci12080569>
- Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards artificial intelligence scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Shirin, A. (2022). Artificial intelligence technology on teaching-learning: exploring bangladeshi faculty members' perceptions. *Embedded Self Organising Systems*, 9(4). <https://doi.org/10.14464/ess.v9i4.553>
- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of faculty members for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>
- Van Berkel, N., Sarsenbayeva, Z., & Goncalves, J. (2023). The methodology of studying fairness perceptions in Artificial Intelligence: Contrasting CHI and FAccT. *International Journal of Human-Computer Studies*, 170, 102954. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102954>
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). The role of value on faculty members' internalisation of external barriers and externalisation of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.009>
- Walia, J. S., & Kumar, P. (2022). Tech transition: an exploratory study on educators' AI awareness. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.295310>

- Weber, J. C., & Lamb, D. R. (1970). Statistics and research in physical education. St. Louis: CV Mosby Co, 1970, pp 59-64, 222.
- Xia, X., & Li, X. (2022). Artificial intelligence for higher education development and teaching skills. *Wireless Communications and Mobile Computing*, e7614337. <https://doi.org/10.1155/2022/7614337>
- Yang, C., Huan, S., & Yang, Y. (2020). A practical teaching mode for colleges supported by artificial intelligence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(17), <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i17.16737>
- Zang, G., Liu, M., & Yu, B. (2022). The application of 5g and artificial intelligence technology in the innovation and reform of college English education. *Computational Intelligence and Neuroscience*, e9008270. <https://doi.org/10.1155/2022/9008270>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, C. (2023). Integration of modern technologies in higher education on the example of artificial intelligence use. *Education and Information Technologies*, 28. 3893-3910. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11309-9>



## Investigating the Faculty Members' Attitudes towards Artificial Intelligence and their Relationship with Technology Integration

G. S. PRAKASHA<sup>1</sup>, Rawat SANSKRITI, Basak ISHANI & S. THIRUMALESHA

### Abstract

*Artificial Intelligence (AI) is one of the rapidly booming areas of educational technology. The present study sought to investigate the relationship between university faculty members' attitudes towards AI and their technology integration across science and other academic disciplines. The study employed a descriptive correlational design and collected data from 300 faculty members working in Universities across India from both science and other subject streams. For data analysis, regression analysis and mean differences were carried out based on teaching experience, gender, and subject streams. The results revealed a strong positive correlation between university faculty members' attitudes towards AI and their technology integration among science faculty members than other academic disciplines. There was a significant difference in attitudes towards AI and technology integration based on gender and teaching experience. However, attitudes towards AI and technology integration did not differ based on subject streams.*

### Article Details

Research Article

Received

17/03/2023

Accepted

09/09/2024

Published

20/01/2025

### Key words

Artificial intelligence, Technology integration, AI awareness, Higher education

---

<sup>1</sup>Christ University, <https://orcid.org/0000-0002-1287-7606>, [prakasha.gs@christuniversity.in](mailto:prakasha.gs@christuniversity.in)

### Suggested Citation:

Prakasha, G. S., Sanskriti, R., Ishani, B., & Thirumalesha, S. (2025). Investigating the faculty members' attitudes towards artificial intelligence and their relationship with technology integration. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 63, 294-314. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1267071>

## Introduction

In the 21st Century, Artificial Intelligence (AI) has proved to be an important application in action on the academic front. Therefore, it is necessary for faculty members and students to perceive the application of AI for their benefit (Joshi et al., 2021). Although AI cannot replace the traditional method of teaching and learning, it has immense application in education (El-Ansari, 2021). Artificial Intelligence Education (AIED) helps in finding research trends in learning and teaching, brings innovation in teaching methods and provides novel ideas to the classroom assessment processes (Chassignol et al., 2018). As a way forward, the COVID-19 lockdown catalysed the digital competence of faculty members as they were compelled to teach online. Damşa et al. (2021) found that university faculty members were hesitant about online teaching and strategies for classroom teaching practices during the COVID-19 pandemic. Although the attitude of faculty members showed unwillingness to use technology recently (Njiku et al., 2019), Bradaric and Tresselt (2022) found that 47% of the science faculty in a university were digitally competent while 53% of them faced challenges in technology integration. In addition, hesitation to use technology among faculty members hinders the progress of AI led education. Chounta et al. (2022) found that faculty members had limited knowledge of AI and its role in a classroom setting. A study conducted in Bangladesh reported that Bangladeshi faculty members had weak perceptions about the usage of AI in classroom teaching and learning (Shirin, 2022). Zawacki-Richter et al. (2019) revealed that anxiety or unwillingness to use AI in learning and teaching still exists among students and faculty members of sciences as well as other streams. Almost 62% of computer science (CS) and science, technology, engineering and mathematics (STEM) departments showed higher use of AI led education (Prakasha et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2019).

AI led education is the way forward, educators have no choice but to embrace the AI led education. Therefore, it is time for the faculty members to undergo training in technology-integrated pedagogies and get well-versed in the tech-integrated teaching and learning processes.

### **Teachers' Attitudes towards Technology Integration**

Although Information and communication technology (ICT) usage in teaching and learning has been prevalent for the last two decades, it is mostly limited to the use of PowerPoint presentations, videos, computer-assisted learning, and audio-visual aids (Alkaromah et al., 2020). Many of the low and middle-income countries yet do not have affordance to these basic ICT infrastructures. A study conducted by Hinojo-Lucena et al. (2019) found that factors like age, teaching experience, and training in ICT contributed to low digital competence

among teachers. Xia and Li (2022) reported that fear of technological knowledge and unwillingness to get rid of traditional methods emerged as obstacles to technology integration in classroom teaching. Even a recent research study at the University of Galicia showed that university faculty members had a low level of digital awareness (Fernández-Morante et al., 2023) and young faculty members seemed to show high readiness for digital learning (Mirke et al., 2019). Even in pre-service teacher education, Cuhadar (2018) found that there was a lack of ICT training, and another study reported that teachers used 46% of their class time in setting up technology integration than in teaching (Vongkulluksn et al., 2018). A study found that teachers' attitudes and beliefs together accounted for 60% of the variation in technology integration (Farjon et al., 2019). However, Birisci and Kul (2019) found that there existed a positive correlation between technological integration and teachers' digital competence, which proves that faculty members are trying to upgrade their skills. Atman Uslu and Usluel (2019) observed that a 70% variance in teachers' technology integration was because of the factors pertaining to the framework for ICT use. Lawrence and Tar (2018) revealed that flexibility, interactivity, and greater accessibility had huge credits for ICT integration. Hamutoglu and Başarmak (2020) found external and internal barriers to technological integration among teachers. Studies in the last 5 years demonstrated multiple factors affecting the teaching community toward technology integration. Thus, there is a need to understand those factors and their inter-relationship right at the threshold of AI-led education, which is a way forward.

### **Artificial Intelligence (AI) Led Technology Integration**

Emergency distance education has expanded rapidly in the last 5 years. During the pandemic entire world relied on online teaching to sustain all levels of education. Teachers across the world gained some training in tech-integrated teaching and have gained some experience in online teaching because of the pandemic. Post-pandemic, technology-integrated pedagogy has become quite common (Polat & Kayaduman, 2022). Studies even showed that institutions expected technological pedagogical content knowledge (TPACK) proficiency among teachers and measured TPACK proficiency of teachers (Alemdag et al., 2020). Baran et al (2017) reported that there existed a positive relationship between TPACK and pre-service teacher education strategies.

Developed countries in the world have started incorporating AI led technologies in the field of education. A recent study reports that the integration of modern technologies results in concomitant AI adaptation in education (Zhou, 2022). A review of qualitative studies related to pre-service teachers' tech-integration suggested a model to train pre-service teachers in tech-integration (Tondeur et al, 2019).



Kuleto et al. (2021) found that AI awareness existed among chosen higher education and was included in the scientific values encoded for citizens. Liu and Huang (2019) revealed that current AI implementations might not necessitate technical expertise. Therefore, the promotion of AI to establish it as a scientific value is necessary. A systematic review of AI and learning analytics revealed that studies in teacher education currently focus on the application of AI in teaching practice (Salas-Pilco & Yang, 2022). A study in teacher education reported a positive attitude of pre-service teacher educators and teacher trainees about technology-aided learning (Kuru Gönen, 2019). Similarly, teachers were highly self-sufficient; they were involved in upgrading their digital competence as per their professional requirements (García-Lázaro et al. 2022). However, it is imperative that teachers undergo hands-on training for AI integration in their classrooms (AlKanaan, 2022). Lee and Perret (2022) presented experiences of a professional development programme for teachers to use AI in their classes. The study reported the affordance and challenges faced by teachers while they learn AI integrated pedagogies. Yang et al (2020) created an AI based personalised collaborative learning tool which indicates the expansion of AI led education. Expansion of AI powered education is also bringing newer ethical concerns. A recent study on the ethics of AI led education reported that researchers were still not equipped with answers to the ethical context (Holmes et al., 2022). Furthermore, Van Berkel et al. (2023) argued that there were blind spots like a lack of geographical diversity and the need for longitudinal investigations while studying the fair perception of AI. Moreover, AI supported active learning pedagogies and digital integration; however, in-built support for assessment and feedback is yet to be explored (Druga et al, 2022).

AI is helpful in checking the dropout rate of students and ensuring quality education (Salas-Pilco et al., 2022). A recent research observed that the integration of 5G and AI promoted critical thinking in English learning. It boosted the thinking ability and catalysed the hands-on experience of a student (Zang et al., 2022). Additionally, teachers' negative mindsets and biases about AI hinder its integration into education. In addition, Walia and Kumar (2022) reported that mental restriction about integrating AI was quite prevalent in studies conducted at business schools. Additionally, a study reports that there is a lack of AI awareness among students as well (Dergunova et al., 2022). Alamodi and Arafat (2021) developed AI enabled intervention programme to create scientific values for citizens of Saudi Vision 2030. A review of the literature points out that, the lack of AI resources and accessibility has slowed down the usage of AI in the field of education. In various schools, there is an urgent need for improvement of educational efficacy. For instance, teachers and students in a remote part of China used AI based SLP (Smart Learning Platform) and found

it to be time-saving and competent (Niu et al., 2022). The study further suggested that AI led learning brought stable learning processes. A systematic review on the application of AI in Latin American higher education suggests that AI is helpful in content and image analysis and capable of solving contemporary issues of education (Salas-Pilco & Yang, 2020). AI helps teachers pay more attention to teaching activities than worrying about classroom technicalities (Nguyen et al., 2022). The literature reveals a lack of consensus among various stakeholders regarding the utility of AI in teaching and learning. The literature has also revealed considerable diversity of opinion among higher education faculty members regarding their attitudes toward the integration of AI and technology. This has prompted the researchers to investigate whether there were any associations between teachers' attitudes towards AI and their technology integration skills.

Self-determination theory (Ryan & Deci, 2000) guides the present study in understanding how the University faculty members' technology competence and autonomy lead to satisfaction and motivation to use technology in their classroom. On the other hand, a lack of AI awareness may bring dissatisfaction in work and might not motivate the teacher to adapt technology in their classes (Dai et al., 2023). Furthermore, Diffusion of Innovation Theory (DIT) by Rogers (1983) provides a background to the present study as AI is rapidly expanding its application in all occupations including teaching-learning. The DIT methodology facilitates the investigation of how the rationale behind, and the rate at which AI awareness affects the integration of technology in educational settings, including classrooms. Finally, the Technology Acceptance Model (TAM) is pertinent to the current study, as it enables the investigation of faculty members' beliefs about the use of specific interfaces that could enhance their work. Additionally, it allows for an examination of the perceived ease of use, which may influence the readiness of faculty members to utilise AI-powered technologies (Davis, 1989).

### **Context of the Study**

Technological integration in the classroom peaked in the year 2000, spread gradually across the world and made steady progress as the years went by. As a result, ICT in education became a prerequisite in pre-service teacher education. An outbreak of the COVID-19 forced faculty members to teach online, and they attempted to use various technological platforms to engage students in learning remotely. In the post-pandemic scenario, online, blended, and hybrid teaching seemed to stay in delivering educational content. Further, the application of AI began to find a place in all fields of work. Technology integration in education gradually expanded from Web 2 to AI enabled technologies. Few of the recent applications of AI in education are continuous and

comprehensive monitoring of students, e-proctored examinations (Prakasha et al., 2021), AI powered Learning Management System (LMS), learning analytics, immersive learning environments, and so on. AI facilitates the teacher to be free from structural restrictions and formalities and pay more attention to student learning. There is a need for the replacement of traditional technology integration ideas with innovative and efficient AI technologies, which make a productive difference in teaching and learning. India, a developing country, presents a contrasting scenario with regard to technology integration. Rural classrooms are still struggling to implement basic computer-assisted teaching and learning, while urban metropolitan cities have already established a basic computer infrastructure and are now looking to novel AI-enabled technologies to support them. At the same time faculty members in higher education, have mixed awareness of AI enabled technologies and technology integration into their classroom teaching. There is a need to revisit the technological pedagogical content knowledge (TPACK) model with the advent of Artificial intelligence. Moreover, a recent study confirms that 62% of computer science (CS) and STEM departments dominate over the use of AI lead technology integrated classes. It revealed that AI is still not able to cross the boundaries of Science and STEM education (Zawacki-Richter et al., 2019). Traditional college faculty members, still prefer lecture methods over technology enabled classes ignoring the advantages of tech-integration in teaching and learning. Streams other than computer science must also utilise the merits of AI in education. Consequently, researchers are interested in understanding why AI awareness and its implications are limited to university faculty members of specific disciplines and not to the broader academic community. Hence, the present study explores the attitudes of university faculty members toward AI and its relationship with technology integration. The study collected data from faculty members teaching in universities across India via Google Forms. Further details on the sample and ethical considerations are discussed in the method section below.

### **Research Questions (RQ)**

- 1) Is there a relationship between the attitudes of university faculty members towards AI and their competence in technology integration in science and other disciplines?
- 2) Do the attitudes of university faculty members towards AI predict their competence in technology integration?
- 3) Are there demographic differences, such as work experience, gender and discipline, in the attitudes of university faculty members towards AI and their technology integration skills?

## Method

The present study employed a quantitative descriptive survey research design. The researchers chose this research design because they wanted to analyse university faculty members' attitudes toward AI and the relationship between AI and technology integration as a unique phenomenon.

### Participants

The study adopted a convenient random sampling technique to collect research data. Researchers selected 50 University faculty members during the pilot study for tool validation purposes. On the other hand, the data were collected from 300 faculty members working in Universities across India from both science and other subject streams. It included 162 male and 138 female faculty members with equal representation to science and other stream faculty members. Table 1 below shows the details of the participants. The study categorised the professional experience of faculty members based on the number of years of experience ranging from 0 to 5 years for the beginner type, 6 to 15 years for the mix-career type, and above 15 years for senior faculty members. Their age ranged from 24 to 48 years. Their fields of study are Sciences and Social-science and Humanities. The study sought institutional review board clearance from the University to carry out the present research and the approval letter number is CU: RCEC/109/03/23.

**Table 1**

*Demographic Information of the Participants*

Gender		Subject Stream		Professional Experience		
Male	Female	Science	Social Science and Humanities	Beginner	Mid-career	Senior
162	138	150	150	55	67	178

### Research Design

The study adopted a quantitative approach and employed a descriptive correlational design to carry out the research.

### Data Collection Instruments

The instruments used for data collection are; the Technology Integration Scale (Niederhauser & Perkmen, 2008) containing 21 items and the General attitude towards artificial intelligence scale (Schepman & Rodway, 2020) containing 20 items. Both scales had a 5-point Likert-type response varying from strongly agree to strongly disagree. Researchers' pilot tested the instruments to establish reliability on a small sample of 50 University faculty members teaching in science and other streams. The study found Cronbach's alpha internal consistency value of 0.86 for the attitude towards AI scale and 0.95 for the

technology integration scale indicating that they are highly reliable (Nunnaly, 1978).

### **Data Collection Process**

The study sought institutional review board clearance from the University to carry out the present research and the approval letter number is CU: RCEC/109/03/23. For the data collection, researchers sent out the survey tools to 300 plus university faculty members teaching in universities across India and obtained 300 filled responses on a Google form. It included 162 male and 138 female faculty members with equal representation to science and other stream faculty members. The survey booklet had demographic information along with the informed consent form. The faculty members filled out the consent form before participating in the survey. Participants were also given the privilege to withdraw from the survey if they found themselves uncomfortable answering the survey questions. The participants were assured of their anonymity and confidentiality about their participation in the study. The researchers stored the collected data in MS Excel and protected it with a password-encrypted file, and the data were accessible only to the researchers.

### **Data Analysis**

The researchers performed the statistical analysis of the data by using SPSS software version 21. The study employed correlation test, regression analysis, independent sample t-test, one way ANOVA, and Tukey post-hoc tests to analyse the research data. The findings section below presents the tables and graphs obtained from the statistical analysis (Field, 2009). The researcher analysed the RQ1 using Pearson correlation analysis, RQ2 using simple linear regression analysis, and RQ3 using independent sample t-test, and one-way ANOVA.

## **Findings**

### **Demographic Information of the Participants**

The study had 300 participants including 162 male and 138 female faculty members teaching in Universities across India. Out of 300 faculty members, 150 faculty members were from science teaching and 150 of them were from social science and humanities disciplines. Their professional experience ranged from zero to 5 years for the beginner, 6 to 15 years for the mid-career, and more than 15 years for senior faculty members. Their age ranged from 24 years to 48 years.

### **RQ1: Is There a Relationship between the Attitudes of University Faculty Members towards AI and Their Competence in Technology Integration in Science and Other Disciplines?**

The study performed Pearson correlational analysis to find the relationship between University faculty members' attitude towards AI

and their technology integration among science and other streams. Table 2 below presents the result of the correlation analysis.

**Table 2**

*The Result of the Correlation between Attitude toward AI and Technology Integration*

Variables	Science Faculty	Other streams Faculty
Attitude towards AI * Technology Integration	.671**	.404**

\*\* $p < .05$  (2-tailed)

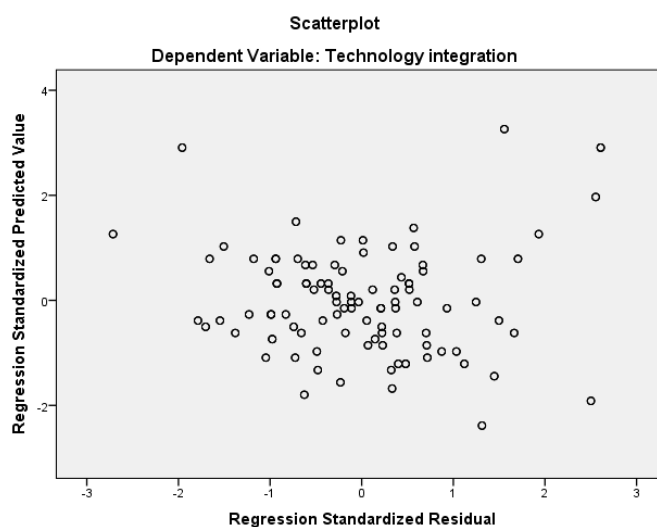
A significant positive correlation exists between attitudes towards AI and technology integration among university faculty members of science subjects and other subjects. However, the relationship is stronger among science stream faculty members ( $r = 0.671$ ) than among other subjects ( $r = 0.404$ ) (Weber & Lamb, 1970).

**RQ2: Do the Attitudes of University Faculty Members towards AI Predict Their Competence in Technology Integration?**

The objective of this study was to investigate whether the attitudes of university faculty members toward AI influence their technology integration. To this end, the researchers conducted a simple linear regression (SLR) analysis. The results demonstrated that all the assumptions pertaining to SLR were met. Figure 1 below presents the scatter plot for the variables and data points, which established homoscedasticity. Tables 3 to 5 below present the results of simple linear Durbin-Watson statistics.

**Figure 1**

*The Regression Scatterplot between Predicted and Residual Values*



**Table 3***The Result of Regression Model Summary<sup>a</sup>*

Model	R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.579 <sup>a</sup>	.335	.333	12.482	1.903

a. Predictors: (Constant), Attitude towards AI

b. Dependent variable: Technology integration

The Durbin-Watson statistic value is 1.903, which is almost close to 2.0, indicating the absence of auto-correlation between the variables. The degree of correlation is highly positive ( $R = 0.579$ ). The total variation in technology integration due to attitude towards AI is 33.5%.

**Table 4***The Model Fit Result of Regression Statistics*

ANOVA <sup>a</sup> Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	23411.119	1	23411.119	150.259	.000 <sup>b</sup>
Residual	46429.797	298	155.805		
Total	69840.917	299			

a. Dependent variable: Technology Integration

b. Predictors: Attitude towards AI

The analysis of variance resulted in a significant regression model ( $F = 150.259$ ,  $p < 0.05$ ), indicating that university faculty members' attitude towards AI significantly predicts their technology integration in the classroom, and it is a good fit.

**Table 5***The Result of the Regression Coefficient Statistics*Coefficients <sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95.0% CI for B Lower Bound Upper Bound	
(Constant)	-6.657	4.413		-1.508	.133	-15.342	2.029
1 Attitude towards AI	1.041	.085	.579	12.258	.000	.874	1.208

a. Dependent variable: Technology Integration

Attitude towards AI significantly contributes to the regression model ( $t=12.258$ ,  $p<0.05$ ). Thus the regression equation to predict technology integration based on attitude towards artificial intelligence is, (Technology integration) =  $-6.657 + 1.041$  (Attitude towards AI).

**RQ3: Are There Demographic Differences, Such As Work Experience, Gender and Discipline, in the Attitudes of University Faculty Members towards AI and Their Technology Integration Skills?**

To find the differences in attitudes towards AI and technology integration based on University faculty members' demographic details in terms of gender and subject streams, an independent sample t-test was performed and Table 6 below presents its result. The participants included 162 male and 138 female faculty members. However, when it comes to teaching subjects There were 150 faculty members teaching science subjects and 150 faculty members teaching social science and humanities subjects.

**Table 6**

*The Results of Independent t-test for Gender and Subject Stream*

		Levene's t-test for Equality of Means									
		Test for Equality of Variance									
		s									
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% CI of the Difference		
										Lower	Upper
Attitude towards AI	Equal Variance	2.023	.156	2.127	298	.034	2.082	.715	.156	4.009	
	Assumed Variance										
*Gender	Equal Variance			2.157	297.910	.032	2.082	.648	.183	3.982	
	Assumed Variance										
Attitude towards AI	Equal Variance	4.364	.038	1.094	298	.275	1.073	.981	-.858	3.004	
	Assumed Variance										
*Subject stream	Equal Variance			1.094	280.449	.275	1.073	.981	-.858	3.005	
	Assumed Variance										



Technology Integration * Gender	Equal Variance	4.463	.035	2.429	298	.016	4.266	1.756	.810	7.722
	Assumed									
Technology Integration * Subject Stream	Equal Variance	6.131	.014	1.901	298	.058	3.340	1.757	-.118	6.798
	Assumed									
Technology Integration * Subject Stream	Equal Variance			1.901	266	.058	3.340	1.757	-.120	6.800
	Assumed				7					

The results indicated a significant difference between male and female university faculty members' attitudes towards artificial intelligence ( $t = 2.127, p = 0.034$ ). However, their attitudes did not differ across the science and other subject streams. The mean score of the male faculty members' attitudes towards AI was higher than that of the female faculty members (M Male = 48.68, M Female = 44.41).

A significant difference was observed between male and female university faculty members in their technology integration skills ( $t = 290.257, p = 0.013$ ). However, no difference was found in their technology integration skills across the science and other subject streams. The mean score for technology integration skills of male faculty members was higher than that of female faculty members (M Male = 52.23, M Female = 50.15).

The study aimed to identify the differences in attitudes towards AI and technology integration based on university faculty members' teaching experience, categorised as beginner, mid-career, and senior. One-way ANOVA was employed for the statistical analysis. Table 7 presents the results of this analysis. Table 8 presents the interaction effect of ANOVA statistics, which included 55 beginner faculty members, 67 mid-career faculty members, and 178 senior faculty members.

**Table 7***The Results of ANOVA for Teaching Experience*

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Attitude towards AI	Between Groups	496.450	2	248.225	3.492	.032*
	Within Groups	21111.587	297	71.083		
	Total	21608.037	299			
Technology Integration	Between Groups	1869.573	2	934.786	4.085	.018
	Within Groups	67971.344	297	228.860		
	Total	69840.917	299			

\* $p < 0.05$ 

A significant main effect was found between attitude towards AI ( $F = 3.492, p < 0.032$ ) and technology integration ( $F = 4.085, p < 0.018$ ) based on the teaching experience categories of university faculty members, respectively. The results of the Tukey HSD statistical analysis presented below demonstrate the interaction effect among the level of teaching experience on the dependent variables, attitude towards AI and technology integration.

**Table 8***The Results of Tukey Post Hoc Test for Professional Experiences of Faculty Members*

Multiple Comparisons: Dependent Variable:

Attitude towards AI

(I) Teaching Experience	(J) Teaching Experience	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Beginner	Mid-career	-3.582	1.534	.053	-7.20	.03
	Senior	-3.193*	1.301	.039	-6.26	-.13
Mid-career	Beginner	3.582	1.534	.053	-.03	7.20
	Senior	.389	1.208	.945	-2.46	3.24
Senior	Beginner	3.193	1.301	.039	.13	6.26
	Mid-Career	-.389	1.208	.945	-3.24	2.46

Multiple Comparisons: Dependent Variable:

Technology integration

(I) Teaching Experience	(J) Teaching Experience	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Beginner	Mid-career	-3.458	2.753	.421	-9.94	3.03
	Senior	-6.464*	2.334	.016	-11.96	-.97
Mid-career	Beginner	3.458	2.753	.421	-3.03	9.94
	Senior	-3.006	2.168	.349	-8.11	2.10
Senior	Beginner	6.464	2.334	.016	.97*	11.96

---

Mid-Career	3.006	2.168	.349	-2.10	8.11
------------	-------	-------	------	-------	------

---

The Tukey HSD statistical analysis indicates a significant interaction effect between the attitudes of beginner and senior faculty members towards AI ( $p = 0.039$ ,  $p < 0.05$ ) and vice versa. Similarly, the Tukey HSD statistical analysis for technology integration as a dependent variable reveals a significant interaction effect between the attitudes of beginner and senior faculty members in relation to technology integration ( $p = 0.016$ ,  $p < 0.05$ ) and vice versa.

### Discussion

The present study explored the relationship between the attitudes of University faculty members towards Artificial intelligence (AI) and their technology integration into classroom teaching and learning. The results revealed that science faculty members had a stronger relationship than the other subject stream faculty members. Science faculty members were from computer science, STEM, and pure science departments whereas other subject faculty members were from humanities and social sciences. The findings indicated that science faculty members exhibited a more positive attitude towards AI and demonstrated superior technology integration capabilities when compared with other subject stream faculty members. This implies that researchers must understand what brought this difference and how to develop similar attitudes among the teaching staff of any stream in general, as the future of education is positively AI enabled technology integration. A lack of positive attitude may restrict their use of AI and technology integration (Walia & Kumar, 2022).

The results revealed that 33.5% of the variation in technology integration could be attributed to the attitude of faculty members towards AI. Therefore, an increase in positive attitudes towards AI would facilitate more effective methods of technology integration in teaching and learning.

AI knowledge boosts critical thinking ability leading to technology integration in teaching and learning (Zang et al., 2022). Thus, having knowledge about AI and its application towards technology integration for teaching and learning purposes becomes crucial for all faculty members in higher education (Joshi et al., 2021).

The results also revealed that male university faculty members exhibited a more positive attitude towards AI, and they demonstrated greater technological integration skills than their female counterparts. In India, there is a greater proportion of female teaching staff at all levels of education. This is reflected in the results of studies which indicate that gender-science stereotypes are being overcome. Consequently, there is a need for teacher development programmes to develop

positive attitudes toward AI and ways of technology integration in order to enhance the efficacy of classroom teaching (Birisci & Kul, 2019).

Another result of the study is that senior University faculty had a higher positive attitude towards AI and their technology integration ability than beginners did. This reiterates the need for FDPs pertaining to AI and its application in higher education institutions across the country. This might be true in most of the low-middle-income countries in the world (Shirin, 2022). Post-pandemic research clearly mentions that AI powered technological integration is the future in education (AlKanaan, 2022). The results further reveal that attitudes towards AI did not differ between science and other stream faculty and their technology integration ability remained the same in spite of a strong positive correlation between them.

The present study is limited in its scope to the examination of the relationship between attitudes towards AI and technology integration. Furthermore, the study is limited to a small sample and a narrow subject stream. The utilisation of large and diverse samples with varying demographics may yield more nuanced results. However, qualitative research exploring the challenges faced by faculty members in understanding and applying AI and the effective integration of technology in teaching is the optimal approach. Further studies may investigate the potential applications and implementation of AI in teaching, learning, and education administration (Salas-Pilco & Yang, 2022). Universities may organize faculty development programs (FDPs) to educate their faculty on the utilization of AI-powered technologies in teaching and learning. The National Education Policy (NEP) 2020 in India emphasized the use of AI-powered technologies in higher education (Nandini, 2020).

### **Conclusion**

The present study found the relationship between attitudes towards artificial intelligence (AI) and technology integration of University teaching faculty. Science faculty showed a stronger relationship between attitude towards AI and technology integration than other subject stream faculty. Attitudes towards AI could predict the technology integration ability among university faculty members. The study brought out a regression equation to predict the technology integration based on the change in attitude towards AI. The results indicated that male faculty members exhibited a more positive attitude and greater ability to integrate technology than their female counterparts. Faculty members' attitude towards AI and their technology integration remained the same across science and other streams. Senior faculty members of university showed higher positive attitude towards AI and technology integration than the beginner faculty members. The present situation demonstrates the necessity for

an understanding of AI, a positive attitude towards AI, and knowledge of AI applications in teaching. This will facilitate the development of innovative approaches to integrating technology into classroom teaching and learning. Thus, stakeholders in higher education must immediately enrich their faculty members with AI empowered education technologies so they can be ready for future AI powered education system. The failure to update one's knowledge and to embrace the application of AI in the field of education may result in the emergence of redundancy within the system. Students will have better ways of using AIs to respond to the class assignments, and faculty members might be oblivious of it.

Consequently, the present study recommends that countries such as India and numerous other low-income countries globally should promptly implement measures to enable their academic staff to embrace AI-led education.

**Ethics Committee Approval:** *This research was conducted with the permission of the University ethics committee with decision no CU: RCEC/109/03/23 dated 18.03.2023*

**Conflict of Interest:** *Authors have no competing interests. Co-author contributed to the review of literature, background, introduction, references, and data collection. The corresponding author did all the remaining work right from ideation to analysis, discussion, and conclusion.*

**Author Contribution:** *The corresponding author took initiative, ideation, to entire responsibility. Co-authors supported the study with a review of literature, ethics application filing, data collection, and reference list.*

**Acknowledgement:** *The researchers would like to express their gratitude to the University for its support in conducting the present study. We are grateful to all the participants who willingly participated in the study.*

## References

- Alamodi, H., & Arafat, N. (2021). The effectiveness of an AI-enabled program for developing awareness of citizenship scientific values. *Mobile Information Systems*, e5968655. <https://doi.org/10.1155/2021/5968655>
- Alemdag, E., Cevikbas, S. G., & Baran, E. (2020). The design, implementation and evaluation of a professional development programme to support faculty members' technology integration in a public education centre. *Studies in Continuing Education*, 42(2), 213-239. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2019.1566119>

- AlKanaan, H. M. N. (2022). Awareness regarding the implication of artificial intelligence in science education among pre-service science faculty members. *International Journal of Instruction*, 15(3), 895–912. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15348a>
- Alkaromah, A. H., Fauziati, E., & Asib, A. (2020). Students' Perception on the Information and Communication Technology (ICT) Tools in English Language Teaching. *ELS Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 3(1), 122-129. <https://doi.org/10.34050/els-jish.v3i1.9522>
- Atman Uslu, N., & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517–531. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1668293>
- Baran, E., Bilici, S., Albayrak Sari, A., & Tondeur, J. (2017). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice faculty members' TPACK. *British Journal of Educational Technology*, 50. <https://doi.org/10.1111/bjet.12565>
- Birisci, S., & Kul, U. (2019). Predictors of technology integration self-efficacy beliefs of preservice faculty members. *Contemporary Educational Technology*, 10(1), 75–93. <https://doi.org/10.30935/cet.512537>
- Bradaric, B. D., & Tresselt, D. B. (2022). Factors influencing undergraduate education in an expanding virtual world during COVID-19. *Education and Information Technologies*, 27(9), 11991–12002. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11104-6>
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Chounta, I.-A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring faculty members' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in estonian k-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725–755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>
- Cuhadar, C. (2018). Investigation of pre-service faculty members' levels of readiness to technology integration in education. *Contemporary Educational Technology*, 9(1), 6175. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6211>
- Dai, Y., Liu, A., Qin, J., Guo, Y., Jong, M. S. Y., Chai, C. S., & Lin, Z. (2023). Collaborative construction of artificial intelligence curriculum in primary schools. *Journal of Engineering Education*, 112(1), 23-42. <https://doi.org/10.1002/jee.20503>
- Dergunova, Y., Aubakirova, R. Z., Yelmuratova, B. Z., Gulmira, T. M., Yuzikovna, P. N., Antikeyeva, S. (2022). Artificial intelligence awareness levels of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(18). <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i18.32195>
- Druga, S., Otero, N., & Ko, A. J. (2022). The landscape of teaching resources for ai education. In *Proceedings of the 27th ACM Conference on Innovation*

- and Technology in Computer Science Education* (pp. 96–102)  
<https://doi.org/10.1145/3502718.3524782>
- El-Ansari, M. (2021). Exploring the applicability of artificial intelligence in transnational higher education. *International Journal of Management Cases*, 23(2), 20–33. <https://doi.org/10.4236/jhrss.2023.113034>
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service faculty members is explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81–93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.010>
- Fernández-Morante, C., López, B. C., Casal-Otero, L., & León, F. M. (2023). Faculty members' digital competence. the case of the university system of Galicia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1). <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1139>
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (3rd Ed), Sage Publications Ltd.
- García-Lázaro, I., Colás-Bravo, M. P., & Conde-Jiménez, J. (2022). The impact of perceived self-efficacy and satisfaction on preservice faculty members' well-being during the practicum experience. *Sustainability*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su141610185>
- Hamutoglu, N., & Başarmak, U. (2020). External and internal barriers in technology integration: A structural regression analysis. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 17-40. <https://doi.org/10.28945/4497>
- Hinojo-Lucena, F.-J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., & Romero-Rodríguez, J.-M. (2019). artificial intelligence in higher education: a bibliometric study on its impact in scientific literature. *Education Sciences*, 9(1), <https://doi.org/10.3390/educsci9010051>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Joshi, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). evaluating artificial intelligence in education for the next generation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1714(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039>
- Kuleto, V., Ilić, M., Dedić, V., & Raketić, K. (2021). Application of artificial intelligence and machine learning in higher education, available platforms and examining students' awareness. *EdTech Journal*, 1, 24–28. <https://doi.org/10.18485/edtech.2021.1.1.2>
- Kuru Gönen, S. İ. (2019). A qualitative study on a situated experience of technology integration: Reflections from pre-service faculty members and students. *Computer Assisted Language Learning*, 32(3), 163–189. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1552974>

- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence faculty members' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79–105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Lee, I., & Perret, B. (2022). Preparing high school faculty members to integrate AI methods into STEM classrooms. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 36(11). <https://doi.org/10.1609/aaai.v36i11.21557>
- Liu, Y., & Huang, J. (2019). Practice and exploration of artificial intelligence education in universities of political science and law with python. In *Proceedings of the 2019 3rd International Seminar on Education, Management and Social Sciences* (pp. 549–553). <https://doi.org/10.2991/semss-19.2019.106>
- Mirke, E., Cakula, S., & Tzivian, L. (2019). Measuring faculty members-as-learners' digital skills and readiness to study online for successful e-learning experience. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 21(2), 5–16. <https://doi.org/10.2478/jtes-2019-0013>
- Nandini, (2020). New education policy 2020 highlights school and higher education to see major changes. <https://www.hindustantimes.com/education/new-education-policy-2020-live-updates-important-takeaways/story-Ym1QaeNyFW4uTTU3g9bJO.html>
- Nguyen, T. T. U., Pham, H. T., & Nguyen, T. T. K. (2022). Applying artificial intelligence (AI) to enhance teaching quality at FPT High School. In *Proceedings of the 4th International Conference on Modern Educational Technology* (pp. 7–12). <https://doi.org/10.1145/3543407.3543409>
- Niederhauser, D., & Perkmén, S. (2008). Validation of the intrapersonal technology integration scale: assessing the influence of intrapersonal factors that influence technology integration. *Computers in The Schools*, 25, 98–111. <https://doi.org/10.1080/07380560802157956>
- Niu, S. J., Luo, J., Niemi, H., Li, X., & Lu, Y. (2022). Faculty members' and students' views of using an AI-aided educational platform for supporting teaching and learning at Chinese schools. *Education Sciences*, 12(12), <https://doi.org/10.3390/educsci12120858>
- Njiku, J., Jean Francois, M., & Mutarutinya, V. (2019). Understanding faculty members' attitude towards computer technology integration in education: A review of literature. *Education and Information Technologies*, 24. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09917-z>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Polat, H. & Kayaduman, H. (2022). An Emerging Trend in Online Instruction: E-Flipped Classroom. In G. Durak & S. Çankaya (Ed.) *Handbook of Research on Managing and Designing Online Courses in Synchronous and Asynchronous Environments* (pp. 159-177). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8701-0.ch008>.



- Prakasha, G. S., Hemalathaa, K., Tamizh, P., Bhavna, B., & Kenneth, A. (2021). Online test anxiety and exam performance of international baccalaureate diploma programme students under e-proctored exams amid Covid-19. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(6), 942–955. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.942>
- Prakasha, G. S., Leiva-Olivencia, J. J., Simpson, A., Grundmeyer, T., & Kenneth, A. (2024). Lived Experiences, Challenges, and Coping Mechanisms of Undergraduate Students on Cybersecurity in Digital Environments. *Computers in the Schools*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2363341>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed). Free Press; Collier Macmillan.
- Salas-Pilco, S. Z. (2020). The impact of AI and robotics on physical, social-emotional and intellectual learning outcomes: An integrated analytical framework. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1808–1825. <https://doi.org/10.1111/bjet.12984>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: a systematic review. *Education Sciences*, 12, 569. <https://doi.org/10.3390/educsci12080569>
- Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards artificial intelligence scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Shirin, A. (2022). Artificial intelligence technology on teaching-learning: exploring bangladeshi faculty members' perceptions. *Embedded Self Organising Systems*, 9(4). <https://doi.org/10.14464/ess.v9i4.553>
- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of faculty members for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>
- Van Berkel, N., Sarsenbayeva, Z., & Goncalves, J. (2023). The methodology of studying fairness perceptions in Artificial Intelligence: Contrasting CHI and FAccT. *International Journal of Human-Computer Studies*, 170, 102954. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102954>
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). The role of value on faculty members' internalisation of external barriers and externalisation of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.009>

- Walia, J. S., & Kumar, P. (2022). Tech transition: an exploratory study on educators' AI awareness. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.295310>
- Weber, J. C., & Lamb, D. R. (1970). *Statistics and research in physical education*. St. Louis: CV Mosby Co, 1970, pp 59-64, 222.
- Xia, X., & Li, X. (2022). Artificial intelligence for higher education development and teaching skills. *Wireless Communications and Mobile Computing*, e7614337. <https://doi.org/10.1155/2022/7614337>
- Yang, C., Huan, S., & Yang, Y. (2020). A practical teaching mode for colleges supported by artificial intelligence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(17), <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i17.16737>
- Zang, G., Liu, M., & Yu, B. (2022). The application of 5g and artificial intelligence technology in the innovation and reform of college English education. *Computational Intelligence and Neuroscience*, e9008270. <https://doi.org/10.1155/2022/9008270>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, C. (2023). Integration of modern technologies in higher education on the example of artificial intelligence use. *Education and Information Technologies*, 28, 3893-3910. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11309-9>