ALL SCIENCES ACADEMY



Proceeding Book of 7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026

March 15-16, 2026: Konya, Turkey

PROCEEDING BOOK OF 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON FRONTIERS IN ACADEMIC RESEARCH ICFAR 2026

PROCEEDING BOOK OF 7TH ICFAR 2026:

15-16 March 2026

Konya, Turkey

Publication date: 20.03.2026

Publisher: All Sciences Academy

Proceeding Book of 7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026

https://as-proceeding.com/index.php/ictar/home

7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026: edited by All Sciences Academy.

ISBN: 978-625-8676-87-7

As this is a serial book published, it has ISBN. All abstracts were peer reviewed.

ISBN: 978-625-8676-87-7

Printed in the Turkey with ISBN 978-625-8676-87-7

International Conference Website

https://www.icfarconf.com/

INTRODUCTION

We had the great honor of 7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026. It was truly a great pleasure for us to greet a lot of participants from many different countries to attend ICFAR 2026! We firmly believe that the conference will become an important international event in the field of cross-industry discussion about innovations in Academic Studies.

Three cooperating organizations supported the two-day conference. There were 180 papers accepted for presentation at ICFAR 2026, contributed from different countries. We had plenary speeches and several well-known scientists and experts, to give invited talks at differentsessions.

The purpose of ICFAR 2026 was to provide a forum for the participants to report and review innovative ideas, with up-to-date progress and developments, and discuss novel approaches to the application in the field of their own research areas and discuss challenges of doing science.

We sincerely hope that the exchange of ideas on doing research, science and improving education will help the participants, and international cooperation sharing the common interest will be enhanced.

On behalf the Organization Committee of ICFAR 2026, we would like to heartily thank our cooperating organizations for all they have done for the conference. We would also like to thank the authors for their contribution to the proceedings; the participants and friends of ICFAR 2026, for their interest and efforts in helping us to make the conference possible; and the Editorial boards for their effective work and valuable advice, especially the ICFAR 2026 secretariat and the ICFAR 2026 staff, for their tireless efforts and outstanding services in preparing the conference and publishing the Proceedings.

Publisher: All Sciences Academy

TABLE OF CONTENTS

Introduction II
Table of Contents III
Conference Chairs XI
Scientific Committees XII
Document of Academic Incentive XIII
Document of International Conference XIV

Table List of Content

Content of Abstract Papers

Page No	Title	Authors	Country	Submission ID
1	Numerical Modeling of Sugarcane Bagasse Downdraft Gasification for High-Quality Syngas	Muhammad Shoaib Khalid, Muddassir Ali	Pakistan, Pakistan	Mail Submission 2
2	BRUCELLOSIS AND PUBLIC HEALTH CHALLENGES DURING THE HOLY MONTH OF RAMADAN IN GUELMA PROVINCE (NORTHEAST ALGERIA)	DJAMAA Fatma, ROUAIGUIA Meriem	Algeria, Algeria	Submission 530
3	EPIDEMIOLOGICAL OVERVIEW OF TUBERCULOSIS IN GUELMA PROVINCE, NORTHEAST ALGERIA : CURRENT SITUATION AND CONTROL STRATEGIES	ROUAIGUIA Meriem, DJAMAA Fatma	Algeria, Algeria	Submission 533
4	Thermodynamic properties and nonrelativistic Treatment of Spinless Particles Subject to time dependent Schrodinger equation for Hellmann potential via the Nikiforov-Uvarov-Functional Analysis method	Salim Medjber, Salah Menouar	Algeria, Algeria	Submission 534
5	An Extended Lagrange Approach to First-Order Quasilinear Equations	Salim Mesbahi, Samiha Djemai	Algeria, Algeria	Submission 537
6	Modeling Asset Prices with Reaction-Diffusion Systems: From Structural Instability to Empirical Success	Samiha Djemai, Salim Mesbahi	Algeria, Algeria	Submission 538
7	DESIGN OF SOME NOVEL APALUTAMIDE ANALOGUES, ANDROGEN RECEPTOR INHIBITOR USING IN-SILICO APPROACHES	Ajay Kumar Gupta, Sanmati Kumar Jain	India, India	Submission 539
8	Structural, Dielectric, and Ferroelectric Properties of Lead-Free La-Doped $BaTiO_3$ Ceramics Prepared by the Molten-Salt Method	Marwa JEBLI, J. DHAHRI	Tunusia, Tunusia	Submission 540
9	Structural and Adsorptive Properties of Pillared Montmorillonite toward Cationic and Anionic Organic Molecules	Belbel Abdeldjabbar, Nebair Hocine	Algeria, Algeria	Submission 541
10	Preparation, Characterization, and Adsorptive Removal of Methylene Blue Using Modified Bentonite	Belbel Abdeldjabbar, Nebair Hocine	Algeria, Algeria	Submission 542
11	Optimization of a depleted reservoir hydraulic fracturing assisted with energizing fluid	ZAKARIA Adjou, DJAMILA Boufades, SOUAD Hammadou née Mesdour	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 545
12	Eco-efficient Machining of Inconel 718: Statistical Analysis, Modeling, and Physical Interpretation of Surface Roughness (Ra) under MQL Conditions	Tarik Azzouz, Mohamed Athmane Yallese, Septi Boucherit, Salim Belhadi	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 546
13	Assessment of the Functional Characteristics of Wheat and Maize Composite Flours	Isha Arshad, Abrar Hussain, Muhammad Wasim Sajid, Shahzad Saleem, Hasan Riaz, Awais Ihsan, Muhammad Asim Mehmood, Qudsia Yousefi	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 548
14	Green and Smart Building Design and Technology	Humam Kareem Jalghaf, Mohammed Fowzi Mohammed	Iraq, Iraq	Submission 549
15	Existence Results for Multi-Order ψ-Hilfer Fractional Langevin Equations with Infinite Delay in Weighted Phase Spaces	Abdelatif Boutiara	Algeria	Submission 551
16	A Compact Denim-Based Flexible Wearable Antenna for 2.45 GHz ISM Band	Yağmur KÜÇÜKBOYACI, Merih PALANDÖKEN	Turkey, Turkey	Submission 553
17	Characterization and formulation of a self-compacting concrete based on local materials	Ben Ammar Ben Khadda	Algeria	Submission 556
18	Data-Driven Prediction of Antioxidant Activity in Medicinal Plants Using Literature	Ilhem Bouaziz	Algeria	Submission 557

	Data			
19	Investigating Local Strain in Dissimilar Al/Steel Friction Stir Spot Welds under Tensile Loading Using Digital Image Correlation and Acoustic Emission	Mekri Hichem, Bouchouicha Madani, Bouchouicha Benattou	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 559
20	Extraction, Characterization, and Utilization of Beta-Glucan	Asif Ahmad, Sowaba Muneer, Zain ul Iman, Muhammad Saad Asif, Fahad Rizwan	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 560
21	Compressive Strength Development of Calcined Bentonite Geopolymers Activated with Different NaOH Molarities	Mekhnache Zakaria, Kameche Zine-El-Abidine, Ali-Dahmane Tewfik, Benosman Ahmed Soufiane, Aissa-Mamoune Sidi-Mohammed, Ivan Alhama-Manteca, Rafael Vilar	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria, Algeria, Spain, Spain	Submission 566
22	First-principles investigation of the structural, electronic, and magnetic properties of a two-dimensional material	Yahi Hakima, OUETTAR Chaouki	Algeria, Algeria	Submission 569
23	An In-Depth XPS Investigation of the Surface Properties of AlSi Paste with Different Si Particle Sizes for the Realization of Al Local Rear Contacts in n-PERT RJ Silicon Solar Cells	Oussama DJEMA, Mounia DIAFAT, Abbes Marref, Rachid Chalal	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 571
24	Optimal Tuning of Fractional-Order PID Controller for DC-DC Buck-Boost Converter Using Harris Hawks Optimization	Kada Boureguig, Fayssal Ouagueni, Salah Soued	Algeria, Algeria, Libya	Submission 576
25	Characterization of EMI in DC-DC Converters Under Extreme Thermal Conditions	Mohcine AMARA, Houcine MILOUDI	Algeria, Algeria	Submission 577
26	Experimental Characterization of PWM Chopper Emissions Under Varying Parameters	Mohcine AMARA, Houcine MILOUDI	Algeria, Algeria	Submission 578
27	Statistical Optimization and Physicochemical Evaluation of Chlortetracycline HCl Topical Hydrogel Using Box-Behnken Design	Mohamed Kouider Amar, Yasmine Boukarta, Radia Bousiala, Elaid Kaaboub	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 579
28	The Effect of Aspect on Early-Stage Seedling Morphology in Maritime Pine (Pinus pinaster Aiton) Afforestation	Safa Balekoğlu	Turkey	Submission 580
29	PSO-Based Passive Filter Optimization to Mitigate Conducted Emissions in Variable Speed Drives	Mohcine AMARA, Houcine MILOUDI	Algeria, Algeria	Submission 581
30	DFT Insights into Water-Ligand Interactions and Their Impact on the Optical Properties of Blue CsPbBr3 Perovskite Quantum Dots	R. Masrour	Morocco	Submission 582
31	DFT Study of Structural and Electrical Properties of LaMg0.5Mn0.5O3 Perovskite Ceramics: Role of Mn^{3+} and Secondary Phases	R. Masrour	Morocco	Submission 583
32	DFT Investigation of Light-Induced Magnetization Modulation in Cobalt Nanoparticle-Based Thin-Film Devices	R. Masrour	Morocco	Submission 584
33	Microbiological evaluation of selected spices marketed in Guelma, Algeria	Djamaa Fatma, Soudani Sofia	Algeria, Algeria	Submission 593
34	Antibacterial Activity of Honey and Propolis Against Bacteria Associated with Nosocomial Infections	Djamaa Fatma, Soudani Sofia	Algeria, Algeria	Submission 595
35	A Predictive Framework for Ship Emissions in Ports: Comparative Analysis of Machine Learning and ANN Approaches	Alper Seyhan	Turkey	Submission 597
36	On Distance Based Fractional Dimensions of Non-Bipartite Graphs	Muhammad Javaid	Pakistan	Submission 598
37	Self-Supervised Learning for Early-Stage Glaucoma Detection Using Fundus Images	Tanveer Khadim, Nadia Rasool, Furqan Shaukat	Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 601
38	Physicochemical analysis assessment evaluation of water quality for irrigation in the region of Souk ahras, Algeria	Khammar Rachida, Messabhia Abdeslam	Algeria, Algeria	Submission 602
39	Synthesis, Characterization, and Mechanistic Insight into Benzimidazole-Based Organic Inhibitors for Mild Steel Corrosion Protection in Acidic Media	El-houssaine Safir, Othmane Boutaqqa, Fadoua Bahij, Mustapha Taleb	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 604
40	Bridging the Skills Gap: The Role of 3D Printing Technology in Enhancing Technical Competencies Among TVET Learners	Mohd Fauzi Mohd Yunus, Sharifah Nurulhuda Tuan Mohd Yasin, Mastura Ramli, Masrul Nizam Mahmood	Malaysia, Malaysia, Malaysia, Malaysia	Submission 606
41	Embedding AI Models into Marketing Practices: Impact of State-of-the-art Technologies on Sustainability with Moderation of e-Governance	Abdul Waheed, Asim Aziz Waqas, Asghar Ali, Umer Ayub, Syed Ahmad Ali	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 609
42	Evaluating Digital Marketing Performance through Multi-Criteria Decision-Making: A	Suat Okay	Turkey	Submission 617

	CRITIC–WASPAS Approach			
43	SPATIO-TEMPORAL INEQUALITY OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN MULTAN CITY	Hafsa Shahid, Kousar Parveen, Rabail Urooj	Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 619
44	Synthesis And Biological Evaluation of Amides Using Coumarin-3-Carboxylic Acid	Talha Mashhood, Shehar Bano, Muhammad Ibrahim, Akbar Ali	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 620
45	SOFTWARE-BASED MUSCLE FATIGUE MODELING INTEGRATED WITH OPTICAL COMMUNICATION	Jabeena A, Bala Murugan T, Ramani Srinivasan, Iraiyanbu M	India, India, India, India	Submission 621
46	Analytical Methods for Solving Integral Equations	Souaâd BOUGUESSA	Algeria	Submission 623
47	Auditing Profession in the Age of Artificial Intelligence	Djemoui Amar, Saidani Mohammed Said, Abirat Mukadem, Boudjlal Ahmed, Abdelali Bachir, Taibi Hamza	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 624
48	Analytical Methods for Solving Integral Equations	Souaâd BOUGUESSA	Algeria	Submission 625
49	Combined Effects of Motor Cable Length and Switching Frequency on Conducted Emissions in Variable Speed Drives	Mohcine AMARA, Houcine MILOUDI	Algeria, Algeria	Submission 627
50	Expansive growth and osmotic adjustment in the elongation zone of durum wheat (Triticum durum. L) leaves under drought stress conditions	Mostefa Touati, Benziane Adli, Mohamed Hachi, Nail Benamara, Abdelkrim Kameli	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 628
51	Larry Moss's Acting Technique as a Continuation of Traditional Acting Methods (Points of Convergence and Development)	Dritan BORIÇI	Albania	Submission 634
52	Temperature-Based Code Generation Using Ollama	Dávid Demeter, Ladislav Végh, Bence Pásztor	Slovakia, Slovakia, Slovakia	Submission 635
53	A Review of Recent Numerical Modelling Studies on Cold-Formed Steel Shear Wall Systems	İbrahim Turan, Gülay Altay	Turkey, Turkey	Submission 638
54	Exploring University Students' Experiences with Mobile 3D Scanning Applications in Higher Education	Gergely Kocsis, Ondrej Takáč	Slovakia, Slovakia	Submission 642
55	Innovative Pedagogical Approaches in Nursing Education: Integrating Empathy, Technology, and Clinical Practice	Mirela Tushe	Albania	Submission 643
56	Electrochemical study of the chloride corrosion of exposed reinforcement	Nassima KHIAL, Youcef BELLAL, Rabah CHAID	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 645
57	Process Improvement Studies through the Evaluation of Raw Material Mechanical Properties	Yasemin Akdemir, Kadir Cinar	Turkey, Turkey	Submission 647
58	Photocatalytic Decontamination of Water Contaminated with the Food Dye Ponceau 4R Using $CuFe_2O_4$/ZnO	Samira.Tebani, Lila.Kerrai	Algeria, Algeria	Submission 649
59	The Wolf and Geographical Space: The Relationship Between Place and Wilderness from Environmental, Cultural and Semiotic Perspectives	Bekir Derinöz	Turkey	Submission 650
60	Play and early development: A qualitative study of the cognitive and emotional impact of play in children aged 3–6 at a public kindergarten in Elbasan, Albania	Irena Xhaferri, Anjeza Shaqiri	Albania, Albania	Submission 652
61	Curriculum change and academic staff Well-Being: Psychological implications of Higher Education Reform. A Case Study from the University of Elbasan	Irena Xhaferri, Dorina Hasanllari	Albania, Albania	Submission 653
62	Qualitative Analysis and Numerical Simulation of a Three-Dimensional Conformable Fractional Epidemic Model	Asmaa Rayhana Dja Daouadji, Isma Younes, Cheikh Mouilah	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 655
63	Anatase-phase TiO2-tubular support as photocatalyst for the photocatalytic degradation of RB5 dye under sunlight	Selene G. Morales Ortiz, Richard S. Ruiz Martinez, Elizabeth Rojas García	México, México, México	Submission 656
64	Design and Machine Learning-Based Analysis of a High-Gain Reflector-Backed Dual-Band Antenna for Wi-Fi Applications	Mehmet Efe SÖNMEZ, Merih PALANDÖKEN	Turkey, Turkey	Submission 657
65	Contribution to the Assessment of the Bacteriological Quality of Water in the Oued El Nakhla Hill Reservoir, Nechmaya (Guelma, Algeria)	Djamaa Fatma, Soudani Sofia, Ziaita Rahma	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 664
66	Assessment of the Physicochemical and Bacteriological Quality of Pasteurized and UHT Milk During the Consumption Period	Djamaa Fatma, Soudani Sofia, Ziaita Rahma	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 665
67	Evaluation of the Physicochemical and Microbiological Quality of Traditional Cheeses: Klila, Bouhezza, and Djben El Gafs	Djamaa Fatma, Soudani Sofia, Ziaita Rahma	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 666
68	Development of a Plant-Scale Distributed	Samir Gouga, Atef Chibani, Kamel	Algeria, Algeria,	Submission 667

	Climate Model in Agricultural Greenhouses (Semi-Arid Zone) and Microclimate Regulation by Heat Storage (Phase Change Materials)	Mesmoudi, Adil Bouhadiche	Algeria, Algeria	
69	Kwara Migrants and Cash Crop Economy in Ijesha Frontier Settlement: Economic and Environmental Transformation, 1940–1960	Sunday Abraham Ogunode, Faforiji Tadese Obaloluwa	Nigeria, Nigeria	Submission 669
70	Transformer-based Deep Learning and MIMO-Enhanced Adaptive Beamforming for Next-Generation Wireless Communication Systems	HAMEL salima, BENDJILLALI Ridha Ilyas	Algeria, Algeria	Submission 671
71	Dark Energy from Entanglements with Mirror Universe	Tinatin Tsiskaridze, Zourab Berezhiani	Georgia, Georgia	Submission 672
72	Pollution wastewater from cities in Souk Ahras	Khammar Rachida, Messabhia Abdeslam	Algeria, Algeria	Submission 676
73	The Role of Chicory (Cichorium intybus L.) Root Extract in Functional Food Formulations	Mehmet KOYUNCU	Turkey	Submission 677
74	Influence of the Shape of Recycled Glass Particles on the Bearing Capacity of Granular Road Pavement Materials	Ben Ammar Ben Khadda	Algeria	Submission 681
75	"In-silico Evaluation of Phytochemicals from Indian Medicinal Plants for Modulatıon of Female Peripheral Hormonal Receptors			
"	Rishabh Ojha, Saloni Ghosh, Niharika Talukdar, Sarita Kumar	India, India, India, India	Submission 682	
76	Exploring Plant-Derived Compounds as DPP-4 Inhibitors for the Therapeutic Management of Polycystic Ovary Syndrome	Niharika Talukdar, Saloni Ghosh, Rishabh Ojha, Sarita Kumar	India, India, India, India	Submission 683
77	Evaluation of Botanical Bioactives as Potential GST Inhibitors for Managing Insecticide Resistance in Aedes aegypti: An In-silico Study	Saloni Ghosh, Niharika Talukdar, Rishabh Ojha, Sarita Kumar	India, India, India, India	Submission 688
78	Thermal and Mechanical Performance of PEMFC Bipolar Plates: Influence of Material	Aleena Kanwal, Muddassir Ali	Pakistan, Pakistan	Submission 693
79	Spor Salonu Markalarında Tüketicilerin Marka Beğenilirliği Algılarının Cinsiyete Göre İncelenmesi	Sena Altın	Turkey	Submission 694
80	Control and Exponential Stabilization of Nonlinear KdV Systems with Internal Time-Delayed Feedback	Allali Mohammed	Algeria	Submission 695
81	Existence of Nodal Solutions for the Paneitz-Branson Equation via the Second Invariant μ2	Mohamed Touati	Algeria	Submission 700
82	Qualitative Analysis and Numerical Simulation of a Three-Dimensional Conformable Fractional Epidemic Model	Asmaa Rayhana Dja Daouadji, Isma Younes, Cheikh Mouilah	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 703
83	Sporda Ahlaki Atmosferle İlişkili Faktörler: Kuramsal ve Ampirik Bir Derleme	Yasin Altın	Turkey	Submission 705
84	Smart Design and CFD-Driven Optimization of Archimedes Screw Turbine: A Sustainable Solution for Low-Head Hydropower Generation in Developing Regions	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Zia Ur Rehman, Muhammad Zaryab Qazi, Muhammad Ahmad	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 707
85	Smart and Affordable 2.5D CNC Milling: A Low-Cost Solution for Precision Curved Profile Fabrication	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Zia Ur Rehman, Muhammad Zaryab Qazi, Muhammad Ahmad	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 709
86	Design and Experimental Validation of a Solar-Powered Floating Platform for Debris Collection and Waterway Monitoring	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Maryam Bibi	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 710
87	Battery-Powered Smart Grass Cutter: Eco-Friendly Automation for Small-Scale Agricultural Fields	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Maryam Bibi	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 711
88	SmartVibe Harvester: A Low-Cost, High-Efficiency Piezoelectric Energy System for Next-Gen Electric Vehicles – Bridging the Gap Between Vibration Waste and Sustainable Power	Aleena Kanwal, Haris Ejaz , Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Zoya Jamil, Maryam Bibi	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 712
89	Next-Generation Hydraulic Telescopic Mast: Revolutionizing Rapid-Deployment Infrastructure with Smart, Lightweight and Scalable Design	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain, Zia Ur Rehman, Muhammad Zaryab Qazi, Muhammad Ahmad	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 714
90	Smart Micro Sugar Refinery: Redefining Small-Scale Brown Sugar Production through Energy-Efficient Multi-Stage Processing and Integrated Compact Design	Aleena Kanwal, Haris Ejaz, Muhammad Ali Raza, Fawad Yousaf Malik, Ashfaq Hussain	Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 715

91	EARTHWORMS BIODIVERSITY IN DIFFERENT LAND USES IN THE MEDITERRANEAN REGION ORAN	Chourouk Nebatti Chergui, Nadjia Saidi Ouahrani	Algeria, Algeria	Submission 716
92	Cell Parameter Identification Using a Single-Diode Model	Fatima Belabbes, Hambi Meriem	Algeria, Algeria	Submission 722
93	Sustainability in the Automotive Industry: Environmental, Economic, and Social Transformation	Eylem YILMAZ ULU	Turkey	Submission 725
94	The Effect of Scrap Quality on Energy Demand in Aluminum Recycling	Bilge Yılmaz, Ali Gürcan	Turkey, Turkey	Submission 726
95	Kızıldere Jeotermal Sahası'nda ESP Uygulamaları	Mert ÇANKAYA, Şengül GÜVEN	Turkey, Turkey	Submission 729
96	ANALYSIS OF REPRESENTATIONS OF CULTURE, GENDER, IDENTITY, AND BELIEF IN FASHION WRITINGS	Mücella ÖZKAN	Turkey	Submission 730
97	Adaptive Fuzzy Logic Energy Management for Hydrogen Fuel Cell Powered Four-Wheel-Drive Electric Vehicles with Synchronous Reluctance Motors	Mammeri Khaled, Gasbaoui Brahim, Hamza Tedjini	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 731
98	Hydraulic Jump Behavior in Rough, Transversely Sloped Asymmetrical Trapezoidal Stilling Basins	Seyfeddine Benabida, Sonia Cherhabila, Sid Ali Djafri, Taqiyeddine Assas	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 732
99	Hasat Zamanının Kuşkonmaz Sürgünlerinde Kesme Direnci, Eğilme Dayanımı ve Fiziksel Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri	Mehmet Emin GÖKDUMAN	Turkey	Mail Submission 5
100	An Examination of Adolescents' Subjective Well-Being Levels in the Age of Technology	Esra ARCAN	Turkey	Mail Submission 6
101	Cybersecurity in the Age of Artificial Intelligence: Are Pre-service Teachers Prepared for Digital Risks?	Meltem KURTOĞLU ERDEN	Turkey	Mail Submission 8
102	AI-powered Hand Sign Language Recognition	A. Koteswara Rao, Y. Manikanta, SK. Farhana, P. Ushasree	India, India, India, India	Submission 552
103	Attention-Driven 3D Deep Learning Models for Lung Nodule Detection, Segmentation, and Volume Quantification: A Comprehensive Review	Rajat Gupta, Paurav Goel, Sonam Khattar	India, India, India	Submission 554
104	Attention-Enhanced 3D Deep Learning Framework for Lung Nodule Detection, Segmentation, and Volume Quantification from CT Scans	Rajat Gupta, Paurav Goel, Sonam Khattar	India, India, India	Submission 555
105	Adaptive Educational Dashboards: Leveraging AI for Skill Acquisition and Progress Monitoring	K. Karpagavadivu, K. Gopika, M. Haridha, N. Rithik	India, India, India, India	Submission 561
106	A Trust-Oriented Framework for Preventing Fraud in Driving License Issuance	Kommineni Devi Harshini, L Naresh, Raju Yuva Bhargav Reddy, K. Nagamani, G. L. Anand Babu	India, India, India, India, India	Submission 589
107	AI-Powered Intrusion Detection Using Transformer Encoders in Network Traffic Sniffing	Kommaraju Rupa Kusuma, Venkanna Babu Pamarthi, Praveen Das Pallipamu, Soniya Meka	India, India, India, India	Submission 599
108	Nonlinear Secure Optical Fiber Transmission Using Chaotic-Enhanced Blowfish Encryption	Sarang Warrier, Karthik Selvaraj, Nandagopal Ravi, Shrikar Anand, Jabeena A	India, India, India, India, India	Submission 630
109	FLOOD PREDICTION UTILIZING A FLOATING-POINT MACHINE LEARNING MODEL ON A PIC MICROCONTROLLER	Vinotheni.M.S, Jawahar Senthilkumar.V, Mariammal K	India, India, India	Submission 636
110-111	Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Çerçevesinde Öğretim Programlarında Aktif Öğrenme Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi	E.Seda KOÇ	Turkey	Submission 594
112-113	Öğretim Programlarında Güncel Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarının İncelenmesi: Süreç Temelli Bir Değerlendirme	E. Seda KOÇ	Turkey	Submission 596
114	Eğitim İçeriği Üretiminde Yapay Zekâ: Okul Öncesi Öğretmenlerinin ChatGPT Deneyimleri	Yunus Emre Özenoğlu, Fatih Aydoğdu	Turkey, Turkey	Submission 616

Table List of Content

Content of Full Papers

Page No	Title	Authors	Country	Submission ID
1-4	Plant Growth Promotion By Trichoderma Species: Biological Mechanisms With Emphasis On Volatile Organic Compounds	Emre DEMİRER DURAK	Turkey	Mail Submission 1
5-16	Sürdürülebilirlik Raporlarında Gelecek Söylemleri ve Kurumsal Öngörü: Türkiye'de Büyük Ölçekli İşletmeler Üzerine Nitel Bir Analiz	Ümit KACIR	Turkey	Mail Submission 3
17-25	An Analysis of Hotel Reservation Patterns and Revenue Dynamics	Arjola Sinani, Majlinda Godolja	Albania, Albania	Mail Submission 4
26-32	Çimentolu Harçların Erken Yaş Mekanik Performansında Su Kürü ve Ortam Koşullarının Karşılaştırılması	Ahmet Ferdi Şenol, Özlem Çalışkan	Turkey, Turkey	Submission 535
33-38	Cardioid (Heart Curve) Geometric Modeling in Nature	Ali Özdemir, Canan Özdemir	Turkey, Turkey	Submission 536
39-45	Pirinç (Oryza sativa L.) Bitkisinin Biyoteknolojik Çoğaltım Yöntemleri ve Beslenme Açısından Önemi	Muhammet Dogan	Turkey	Submission 544
46-51	An Example of Folium Curve Geometric Modeling from Nature	Ali Özdemir, Canan Özdemir	Turkey, Turkey	Submission 547
52-56	Fine-Kinney risk analysis study for a sheet metal processing plant performing laser cutting, press bending, and rolling/cylinder bending operations	Zehra Gülten Yalçın	Turkey	Submission 550
57-61	Machine Learning-Based Optimization of a Dual-Band Microstrip Antenna for IoT Applications	Havva KAYA, Merih PALANDOKEN	Turkey, Turkey	Submission 562
62-73	Influence of Hot-Air and Microwave Drying Conditions on Fatty Acid Profile and Visual Quality of Avocado	AYSEL AYGÜN	Turkey	Submission 565
74-83	Patlatma Kaynaklı Toz Miktarının Yakın Mesafeden Ölçülmesi ve Kutu Model Tahminler ile Karşılaştırılması	Hakan AK, Syamsul Hidayat	Turkey, Turkey	Submission 567
84-92	Deadline-Aware Performance Evaluation of AEAD Schemes for High-Frequency Secure Telemetry Systems	Mehmet Nacar	Turkey	Submission 568
93-100	A Curved Hierarchical Finite Element Method for the Linear and Nonlinear Vibration Analysis of Bi-Functionally Graded Sandwich Elliptic Plates	BENTRAR hakim, BELALIA sid ahmed, CHORFI sidi mohammed, HACHEMI houssem	Algeria, Algeria, Algeria, Algeria	Submission 570
101-108	State Feedback Control of DC-DC Zeta Converter	Toufik Amieur	Algeria	Submission 574
109-119	From Compliance to Innovation: Integrating ISO 56001 into Maritime Safety Management Systems	Ismail Kandemir	Turkey	Submission 575
120-123	Konya havzası obrukları üzerine jeofizik değerlendirme	Sercan Kayın, Mustafa Nuri Dolmaz	Turkey, Turkey	Submission 585
124-128	Kuzeybatı Çin ve Doğu Kazakistan sınırında depremsellik üzerine bir araştırma	Sercan Kayın, Mustafa Nuri Dolmaz	Turkey, Turkey	Submission 586
129-132	Study on the Effect of Cutting Parameters on Surface Quality during Milling of SS304	Muhammad Arham, Wasim Ahmad, Sajid Raza Zaidi	Pakistan, Pakistan, Pakistan	Submission 588
133-137	İntestinal Mukozit ve Probiyotik Sinerjisi: Lactobacillus rhamnosus GG Takviyesinin Onkolojik Tedavisi Yan Etkileri Üzerindeki Koruyucu Mekanizmaları	Serap Akan, Seydi Yıkmış, Nazan Tokatlı Demirok	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 591
138-144	Hidroponik Hasil Sistemlerinin IoT Destekli Akilli Uzaktan İzlenmesi	Tarık Kabak, İsmail Kırbaş	Turkey	Submission 592
145-151	The Social and Economic Effects of Online Shopping on Young Adults: A Qualitative Study	Mei Ling Sai	Malaysia	Submission 600
152-157	Akıllı Şebekelerde Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak Otonom Arıza Tespiti	Şevval Padır, Fadime Darıcı, Büşra Ceniklioğlu	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 603
158-164	Evaluation of the Influences of Cutting Conditions and Parameters on the Turning of Low-Carbon Steels in terms of Cutting Forces	Abdullah ASLAN, Havva DEMİRPOLAT, Mustafa KUNTOGLU, Rüstem BİNALİ	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 607
165-172	Complex-Structured Superformula-Based Electromagnetic Wave Absorber	Olgun YALÇINTAŞ, Merih PALANDÖKEN	Turkey, Turkey	Submission 608
173-179	A Compact Slotted Patch Antenna for Industrial UHF RFID Reader Systems	Hamza KAYA, Merih PALANDÖKEN	Turkey, Turkey	Submission 610
180-187	Molecular Insights into the Inhibition of VEGFR2 by Quercetin: A Comprehensive	Ömer Dilek, Tolga Acar Yeşil, Tahir Tilki	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 611

	Molecular Docking and 100 ns Molecular Dynamics Simulation Study			
188-192	Plazma Kesme İşleminde Kesme Hızının Boyutsal Doğruluk Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi	Yunus Kaplan, Rüstem Binali	Turkey, Turkey	Submission 612
193-198	A Review of the Physicochemical Properties and Phytoplankton Composition of Adıyaman Gölbaşı Lake	Beyza GÜROĞLU, Abuzer ÇELEKLİ	Turkey, Turkey	Submission 613
199-209	Sağlık Çalışanı Adaylarının İletişim Becerilerinin Geliştirilmesi: Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Öğrencileri Üzerine Ön Test–Son Test Tasarımlı Bir Araştırma	Hatice Yıldız, Yüksel Can, Şirin Çukurlu, Büşra Erdoğan, Ahmet Yıldız	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 614
210-220	Geopolitical Instability in the Middle East and its Impact to the Agricultural Systems in the Western Balkans	Eva Hyna	Albania	Submission 615
221-226	Bazı bitki reçinelerin biyokimyasal içerikleri	Zeynep CAFER, Alican Bahadır SEMERCİ, Şule BARAN	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 622
227-232	Analytical Investigation of the Kummer Confluent Hypergeometric Function via the Generalized Laplace Transform	Enes Ata	Turkey	Submission 629
233-236	Non-Cognitive Factors in Foreign Language Learning	Ketevan Pantsulaia	Georgia	Submission 631
237-242	Otomotiv Cam Krikosu Ray Bileşeninde PPA-GF50 ve PP-LGF40 Malzemelerinin Sonlu Elemanlar Analizi ile Yapısal Performans Karşılaştırması	Fatih Uysal, Mert Buldu, Celalettin Yuce, Fatih Karpat	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 633
243-250	Does Population Aging Shape Economic Growth? Evidence from Panel Data	Sevgi SÜMERLİ SARIGÜL, Murat ÇETİN, Betül ALTAY TOPCU	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 637
251-258	Does Globalization Affect Financial Development? Empirical Evidence from Panel Data Analysis	Sevgi SÜMERLİ SARIGÜL, Betül ALTAY TOPCU, Murat ÇETİN	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 639
259-264	Nature-Based Carbon Capture and Sequestration Systems for Climate Change Mitigation	Murat Eyvaz	Turkey	Submission 640
265-270	Biosorption of Reactive Dyes by Algal Biomass	Berfin Güloğlu, Abuzer Çelekli	Turkey, Turkey	Submission 641
271-280	EEG SİNYALLERİ KULLANILARAK MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI DUYGU SINIFLANDIRMASI	Suat TAŞ, Dahiru TANKO, Türker TUNCER, Şengül DOĞAN	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 646
281-284	Evaluation of Fundamental Natural Frequency Variations in Imperfect Functionally Graded Beams with Elastic Foundation Support	F. Mellal	Algeria	Submission 648
285-296	Deep Learning-Based Open-Set Radio Frequency Fingerprinting for IoT Device Identification: A Brief Review of Recent Advances and Challenges	Mustafa Kaya, Yaser Dalveren	Turkey, Turkey	Submission 654
297-301	The Legal combination between Manager and Employee Status in Simplified Joint-Stock Companies (Start-ups) and Limited Liability Companies (SMEs) under Algerian Business Law	ZEROUKI Bouzned	Algeria	Submission 658
302-306	Blue Carbon Ecosystems as Natural CO2 Sinks in Climate Change Regulation	Murat Eyvaz	Turkey	Submission 659
307-312	Yüksek Mukavemetli S1100 Çeliğinin Frezelenmesinde Kesme Hızının Yüzey Pürüzlülüğüne Etkisi	Abdullah ASLAN, Nursena Okcu, Rüstem BİNALİ, Mustafa KUNTOGLU	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 660
313-330	Notes on a Playful Pedagogic Methodology in Architectural Design. The Tirana | Plug-in River Playful Experience	Valerio Perna	Albania	Submission 661
331-338	A Proposed System Architecture for Seismic Data Acquisition	Tamer Aslan, Hasan Çimen, Celal Onur Gökçe	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 663
339-349	Human Competence in Autonomous Shipping: Training Requirements for Remote Operation Centre Operators	Cenk Ay	Turkey	Submission 668
350-356	Yükselen Ekonomilerde Enerji Finansmanı ve Enerji Ekonomisi Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi: Eğilimler, Tematik Evrim ve Kırılmalar (2000-2025)	Musa Gün	Turkey	Submission 673
357-376	Açık İnovasyon Yaklaşımıyla Yükseköğretim Kurumlarına Yönelik Bir Web Tabanlı PUKÖ Yönetim Sistemi Tasarımı	Okan ALKAN, Oğuz Emre BALKAR, Yunus Emre ÖZENOĞLU	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 678
377-386	Algorithmic Scaffolding for Curricular Fidelity: A Conceptual Analysis of the Maarif Lesson Planning System within the AI-TPACK Framework	Hilal Kazu, İbrahim Yaşar Kazu, Murat Kuvvetli	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 679

387-394	Mapping 3D Immersive Environments to Formal Curricula: A Comprehensive Review	Hilal Kazu, İbrahim Yaşar Kazu, Murat Kuvvetli	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 680
395-404	Effects of Cracks on Vibration Characteristics of Rotor Systems	Murat ŞEN	Turkey	Submission 684
405-415	Structural Performance Evaluation of Two Different Ballistic Armor Designs Using Numerical Simulation	Ahmad BAKOUR, Ahmet AKKUŞ, Halit BAKIR	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 686
416-427	Yürüyen çekmekepçelerin yürüyüş mekanizmasının kronolojik evrimi, 1904 – günümüz	Tuğba Doğan, Bülent Erdem, Zekeriya Duran	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 687
428-438	DENİZYOLUYLA TAHIL TAŞIMASINI KONU ALAN BİLİMSEL ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ	Eylem Özkaya, Murat Yorulmaz	Turkey, Turkey	Submission 689
439-445	TAHIL YÜKLEME VE TAHLİYE OPERASYONLARINDA SURVEY UZMANLARININ RİSK ALGILARININ FENOMENOLOJİK DEĞERLENDİRMESİ	Eylem Özkaya, Murat Yorulmaz	Turkey, Turkey	Submission 690
446-451	Rejeneratif Süspansiyon Sistemi Modellemesi ve Enerji Verimliliği Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi	Efe Savran, Veli Gökhan Demir	Turkey, Turkey	Submission 691
452-457	Photo Electrocatalytic Wastewater Treatment for Sustainable Hydrogen Production	Ayşe Elif ATEŞ, Sinan ATEŞ	Turkey, Turkey	Submission 697
458-463	Ackermann Direksiyon Sisteminin Matematiksel Modellenmesi ve Gerçek Verilerle Doğrulanması	Efe Savran	Turkey	Submission 699
464-471	Investigation of Thermal Performance of Combi Main Heat Exchanger Converted to Finned Heat Pipe Heat Exchanger	İbrahim Eren AKDOĞAN, Selin Ceydanur KAPLAN, Enes ŞAHİN, Mohamoud Mohamed Nur, Halit ARAT	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 701
472-490	DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU (DEHB) VE BESLENME İLİŞKİSİ	Şevval ERTAV, Pınar SÖKÜLMEZ KAYA	Turkey, Turkey	Submission 702
491-498	Operasyonel Modal Analiz Yöntemi ile Tokat Saat Kulesinin Dinamik Karakteristiklerinin Belirlenmesi	Muhammed Mustafa ÖZTÜRK, Emre ALPASLAN, Şahin SÖZEN	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 704
499-505	Farklı Koşullar Altında Su Ceketli Isı Borusunun Termal Performansının İncelenmesi	Yunus Şaldır, Eray Mert, Muhammad Umer Ishaq, Halit Arat	Turkey, Turkey, Turkey, Turkey	Submission 706
506-513	SAR Evaluation of a 28 GHz Conformal Wearable Microstrip Antenna for 5G Applications	Ediz ERDEM	Turkey	Submission 708
514-522	Analysis of Apnea Scenarios Using Phase Regularity and Entropy-Based Features Extracted from Radar Respiration Signals	Gizem Güzeltepe, Selim Aras	Turkey, Turkey	Submission 713
523-526	Prunus Spinosa L. Meyve,Yaprak ve Çekirdek Ekstraktlarının Pseudomonas aeruginosa Biyofilmlerine Karşı Antibiyofilm Aktivitesinin İncelenmesi	Hüseyin DURAN, Zuhal ŞAHİN, Tülay DURAN	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 717
527-535	Yumurta Kabuğu Tozu ve Silis Dumanı İçeren Çimento Harçlarında Bireysel ve İkili Kullanımın Taze ve Mekanik Özelliklere Etkisi	Ahmet Ferdi Şenol, Özlem Çalışkan	Turkey, Turkey	Submission 718
536-542	Türkiye'de Aile İşletmeleri Çalışmalarındaki Eğilimler: Aile İşletmeleri Kongresi Bildirileri Üzerinden Bir Analiz	Ahmet Murat ÖZKAN, Oğuz DOYRAN, Ali Oğuz BAYRAKÇIL	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 728
543-547	Cyber Threats in Cloud-Based Learning Environments and Learner Experience: A Conceptual Approach for Cyber Security	Meltem KURTOĞLU ERDEN	Turkey	Mail Submission 7

COMMITTEE

ORGANIZING COMMITTEES

Assoc. Prof. Admir Jance, European University of Tirana
Assoc. Prof. Elif Küçük Durur, Atatürk University
Assoc. Prof. Nermin Kişi, Zonguldak Bülent Ecevit University
Assoc. Prof. Ülhak Çimen, Atatürk University
Dr. Krisztina Czakoova, J. Selye University
Dr. Ondrej Takac, J. Selye University
Dr. Ladislav Vegh, J. Selye University

SCIENTIFIC COMMITTES

Prof. Dr. Abdurazzag Ali Aburas, University of Kwazulu-Natal
Prof. Dr. Adnan Sözen, Gazi University
Prof. Dr. Amit Soni, Manıpal University
Prof. Dr. Anis Koubaa, Prince Sultan University
Prof. Dr. Carlos A. Coelho, Universidade Nova de Lisboa
Prof. Dr. Josep Guerrero, Aalborg University
Prof. Dr. Juan Vasquez, Aalborg University
Prof. Dr. Laszlo T. Koczy, Budapest University of Technology and Economics
Prof. Dr. Mohammad Ashraf Gondal, King Fahd University
Prof. Dr. Murat Yakar, Mersin University, Turkey
Prof. Dr. Muhammad Rashid, University of West Florida
Prof. Dr. Saad Mekhilef, Malaya University
Prof. Dr. Salim Ibrir, King Fahd University
Prof. Dr. Subarna Shakya, Tribhuvan University
Prof. Dr. Suzuki Hisashi, Chuo University
Prof. Dr. Usha Mehta, Institute of Technology, Nirma University
Prof. Dr. Vagif Gasimov, Azerbaijan Technical University
Prof. Dr. Weidong Zhu, University of Maryland
Assoc. Prof. Ali Hakan Işık, Burdur Mehmet Akif Ersoy University
Assoc. Prof. Amita Nandal, Manıpal University
Assoc. Prof. Aslan İnan, Yıldız Teknik University
Assoc. Prof. Atif Iqbal, Qatar University
Assoc. Prof. Elif Küçük Durur, Atatürk University
Assoc. Prof. Francesco Cottone, University of Perugia
Assoc. Prof. Farid Melgani, University of Trento
Assoc. Prof. Halit Öztekin, Sakarya Applied Science University
Assoc. Prof. Hamdy Ziedan, Assiut University
Assoc. Prof. Harun Kemal Öztürk, Pamukkale University
Assoc. Prof. Jiri Pela, Brno University of Technology
Assoc. Prof. Merih Palandöken, İzmir Katip Çelebi University
Assoc. Prof. Nermin Kişi, Zonguldak Bülent Ecevit University
Assoc. Prof. Rita Ismailova, Kyrgyz Turkish Manas University
Assoc. Prof. Sadia Samar Ali, King Abdul-Aziz University
Assoc. Prof. Ülhak Çimen, Atatürk University
Assoc. Prof. Tanmay De, National Institute of Technology Durgapur
Assoc. Prof. Zeashan Khan, Air University
Dr. Ali Almisreb, International University of Sarajevo
Dr. Amina Othmani, University of Monastir-Tunisia
Dr. Arti Jain, Jaypee Institute of Information Technology
Dr. Arun Kumar Verma, Malaviya National Institute of Technology Jaipur
Dr. Aziz Shah, University of Glaskow
Dr. Bal Chand Nagar, ECE National Institute of Technology Patna
Dr. Baoze Wei, Aalborg University
Dr. Bohumil Brtník, University of Pardubice
Dr. Diptiranjan Behera, The University of the West Indies at Mona
Dr. Fayçal BENSAALI, Qatar University
Dr. Fugui Qi, Fourth Military Medical University
Dr. Magdi S. Mahmoud, King Fahd University
Dr. Mariya Ouaissa, Moulay Ismail University
Dr. Merdaci Slimane, University of -Sidi Bel Abbés, Algeria
Dr. Moharram Challenger, Antwerp University
Dr. Muhammad Sultan, Zakariya University
Dr. Lesya Anishchenko, Bauman Moscow State Technical University
Dr. R.A. Ilyas, Universiti Teknologi Malaysia
Dr. Sadina Gagula Palalić, International University of Sarajevo
Dr. Stefania Tomasiello, University of Tartu
Dr. Syed Omer Gilani, National University of Sciences and Technology (NUST)
Dr. Tarık Namas, International University of Sarajevo
Dr. Uduak A. Umoh, University of Uyo
Dr. Yajuan Guan, Aalborg University

7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON FRONTIERS IN ACADEMIC RESEARCH ICFAR 2026

MARCH 15-16, 2026

20.03.2026

15-16 Mart 2026 tarihlerinde MEET üzerinden çevrimiçi olarak gerçekleştirilen 7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026 konferansı akademik teşvik yönetmeliğinin 9. Maddesine istinaden "Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır." kriterlerini sağlamaktadır. Toplam 180 adet bildirinin yer aldığı kongre iki gün boyunca çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir.

Türkiye dışından toplam 13 farklı ülkeden (Fas, Cezayir, Pakistan, Arnavutluk, Malezya, Hindistan, Tunus, Irak, İspanya, Libya, Gürcistan, Slovakya, Meksika) katılım sağlanmış olup, 180 adet bildirinin 101 (%56,11) tanesi yabancı katılımcı tarafından sunulmuştur.

Kongremize ilginiz için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,



All Sciences Academy

20.03.2026

15-16 Mart 2026 tarihlerinde MEET üzerinden çevrimiçi olarak gerçekleştirilen 7th International Conference on Frontiers in Academic Research ICFAR 2026 Konferansı, 2025 MART DÖNEMİ DOÇENTLİK BAŞVURU ŞARTLARI yönetmeliğinin 2. bölümde yer alan Uluslararası Bilimsel Toplantı tanımlaması "Farklı ülkelerden bilim insanlarının bilim kurulunda bulunduğu ve sunumların bilimsel ön incelemeden geçirilerek kabul edildiği toplantı." şeklindedir.

7TH ICFAR 2026 konferansı bilimsel komitesinin çoğunluğu yabancı bilim insanlarından oluşmaktadır. Aşağıdaki link ile bilimsel komite incelenebilir:

https://www.icfarconf.com/com

Ayrıca konferansımızda hakem değerlendirmesi olup hakem değerlendirmesi olumlu sonuçlanmadan ücret talebinde bulunulmamaktadır.

2024 MART DÖNEMİ DOÇENTLİK BAŞVURU ŞARTLARI yönetmeliğinin 8. bölümde yer alan Bilimsel Toplantı tanımlamasının b bendindeki "Diğer Uluslararası/Ulusal bilimsel toplantının düzenlenme komitesinde, kurum/tüzel kişilik/karar organı tarafından resmi olarak görevlendirilmiş üniversite/enstitü/bilimsel kurum/branş derneği akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur." şeklindedir.

7TH ICFAR 2026 konferansı düzenleme komitesinde farklı kurumlar tarafından görevlendirilmiş birden fazla üniversiteden akademik temsilciler bulunmaktadır. Aşağıdaki link ile düzenleme komitesindeki akademik temsilcilerin görevlendirme yazıları incelenebilir:

https://drive.google.com/file/d/1eZalxRl8q6-eXATZzwUraH9KOhtQzFho/view

Ayrıca görevlendirme yazıları ilgili konferansın özet ve tam metin kitapçıklarında yer almaktadır.

Kongremize ilginiz için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,



All Sciences Academy

04.09.2023

LETTER OF ASSIGNMENT

We confirm that Ing. Ondrej Takáč, PhD. working at J. Selye University takes part in the organization committee of the conferences organized by of All Sciences Academy.

Confirmation of the Vice Dean of the Faculty of Economics and Informatics

Name of Responsible Person and Signature:

Name and Surname Sign:

PhDr. Imrich Antalík, PhD. _____

Date: 04.09.2023

UNIVERZITA J. SELYEHO
SELYE JÁNOS EGYETEM
FAKULTA EKONÓMIE A INFORMATIKY
DEKANÁT
Bratislavská 167/21, 945 01 Komárno

04.09.2023

LETTER OF ASSIGNMENT

We confirm that PaedDr. Ladislav Végh, PhD. working at J. Selye University takes part in the organization committee of the conferences organized by of All Sciences Academy.

Confirmation of the Vice Dean of the Faculty of Economics and Informatics

Name of Responsible Person and Signature:

Name and Surname Sign:

PhDr. Imrich Antalík, PhD. _____

Date: 04.09.2023

Universiteti Europian i Tiranës

16.08.2023

LETTER OF ASSIGNMENT

We confirm that Prof. Assoc. Dr. Admir Jançe, who is employed full-time as a lecturer, as well as holding the position of Head of the Imaging Department and Vice Dean of the Faculty of Technical Medical Sciences, takes part in the organization committee of the conferences organized by of All Sciences Academy.

Confirmation of the Rector/Dean/Vice Dean/Head of Department

Name of Responsible Person and Signature:



Rector: Prof. Dr. Tonin GJURAJ

_ _

Date: 16.08.2023

15.09.2023

İlgili Makama

Atatürk Üniversitesi İletişim Fakültesinde görev yapan Doçent Doktor Ülhak Çimen'in All Sciences Academy yayınevi ile beraber düzenlenmesi planlanan konferanslarda ve organizasyonlarda düzenleme veya bilim kurullarında yer alması uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

Ad ve Soyad Prof. Dr. Adem YILMAZ Dekan Tarih 15.09.2023	İmza: Prof.Dr. Adem YILMAZ DEKAN

15.09.2023

İlgili Makama

Atatürk Üniversitesi İletişim Fakültesinde görev yapan Doçent Doktor Elif Küçük DURUR'un All Sciences Academy yayınevi ile beraber düzenlenmesi planlanan konferanslarda ve organizasyonlarda düzenleme veya bilim kurullarında yer alması uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

Ad ve Soyad Prof. Dr. Adem YILMAZ Dekan Tarih 15.09.2023	İmza: Prof.Dr. Adem YILMAZ DEKAN

04.09.2023

LETTER OF ASSIGNMENT

We confirm that PaedDr. Krisztina Czakóová, PhD. working at J. Selye University takes part in the organization committee of the conferences organized by of All Sciences Academy.

Confirmation of the Vice Dean of the Faculty of Economics and Informatics

Name of Responsible Person and Signature:

Name and Surname Sign: _____

PhDr. Imrich Antalík, PhD.

Date: 04.09.2023

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Çaycuma Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü

Sayı : E-84604848-903.07.04-371012 01.11.2023
Konu : Bilimsel Toplantı Görevlendirme

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : Öğretim Üyesi Doç. Dr. Nermin KİŞİ'nin 30.10.2023 tarihli dilekçesi.

Yüksekokulumuz Yönetim ve Organizasyon Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Nermin KİŞİ'nin "All Sciences Academy Yayınevi"nin düzenleyeceği bilimsel toplantıların düzenleme ve bilim kurullarında görev almasında Yüksekokulumuzca bir sakınca bulunmamaktadır. İş bu belge ilgilinin isteği üzerine tanzim edilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica/arz ederim.

Doç. Dr. Hikmet YAZICI
Meslek Yüksekokulu Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : BEÜ Çaycuma Meslek Yüksekokulu, 67900, Çaycuma, Zonguldak
Telefon : (0372) 643 66 01 Faks:(0372) 643 66 04
e-Posta : caycumamyo@beun.edu.tr Web : https://cmyo.beun.edu.tr/
Kep Adresi : beun@hs03.kep.tr
Bilgi için : Tülay KEÇECİ
Unvanı : İşçi

7th International Conference on Frontiers in Academic Research

March 15-16, 2026: Konya, Turkey

© 2026 Published by All Sciences Academy

https://www.icfarconf.com/

Açık İnovasyon Yaklaşımıyla Yükseköğretim Kurumlarına Yönelik Bir Web Tabanlı PUKÖ Yönetim Sistemi Tasarımı

Okan ALKAN[1*], Oğuz Emre BALKAR[2] ve Yunus Emre ÖZENOĞLU [3]

[1]*Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Meslek Yüksekokulu, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye*
[2]*Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Meslek Yüksekokulu, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye*
[3]*Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Tercan Meslek Yüksekokulu, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye*

[*]*(oalkan@erzincan.edu.tr)*

Özet – Bu çalışma, yükseköğretim kurumlarında kalite güvencesi süreçlerinin daha sistematik, izlenebilir ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesine katkı sunmak amacıyla, açık inovasyon yaklaşımı temelinde geliştirilen web tabanlı bir PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) Yönetim Sistemi'ni (PUKÖ-YS) ele almaktadır. Yükseköğretimde kalite güvencesi, dijital dönüşüm ve bilgi sistemleri alanlarında çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, açık inovasyon dinamiklerini sürece dâhil ederek PUKÖ döngüsünün tüm aşamalarını bütünleşik biçimde yöneten web tabanlı sistem tasarımlarını ele alan araştırmalar sınırlı sayıda bulunmaktadır. Bu araştırma boşluğuna yönelik katkı sağlanması amacıyla tasarlanan PUKÖ-YS, planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyet mantığı çerçevesinde yapılandırılmıştır. Tasarlanan sistem, kullanıcı, rol, bölüm, faaliyet kategorileri, belge ve görsel bileşenleri kapsayan ilişkisel bir veri modeli ile desteklenmiştir. Böylece kalite süreçlerinin yalnızca kayıt altına alınması değil, aynı zamanda kanıtlanabilir, arşivlenebilir ve aşamalar arası ilişkilendirilebilir biçimde yönetilmesi amaçlanmıştır. Önerilen PUKÖ-YS sistemi ile iç ve dış paydaş katkılarının sürece dâhil edilmesi, geri bildirim temelli iyileştirme kültürünün güçlendirilmesi ve kalite faaliyetlerinin kurumsal değerlendirme boyutlarıyla ilişkilendirilmesi hedeflenmiştir. Türkiye'deki yükseköğretim kalite güvencesi ölçütlerine dayalı olarak geliştirilen bu sistemde, hiyerarşik faaliyet sınıflandırması ve faaliyet listesi modülü sayesinde süreçler hem operasyonel hem de yönetsel düzeyde izlenebilir hale getirilmiştir. Böylece, kalite güvencesini pasif kayıt tutma anlayışının ötesine taşıyan, iş birliği, bilgi paylaşımı, kurumsal öğrenme ve sürekli iyileştirme ilkeleriyle uyumlu açık inovasyon odaklı bir dijital kalite yönetim modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler – Açık İnovasyon, Bilgi Sistemi Tasarımı, PUKÖ Döngüsü, Dijital Kalite Yönetim Sistemi

I. GİRİŞ

Yükseköğretim kurumları, günümüzde yalnızca eğitim-öğretim hizmeti sunmakla sınırlı kalmamıştır. Araştırma, topluma katkı sağlama, paydaşlarla etkileşim, hesap verebilirlik ve kurumsal öğrenme gibi çok katmanlı işlevleri aynı anda yürütmek zorunda kalan örgütlere dönüşmüştür [1]. Bu dönüşüm, kalite güvencesi anlayışını yalnızca biçimsel denetim ve akreditasyon uygulamalarının ötesine taşıyarak, veriye dayalı karar alma, sürekli iyileştirme ve paydaş odaklı yönetişim ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmasına neden olmuştur [2].

Böylece, yükseköğretimde kalite güvencesi artık yalnızca çıktıların değerlendirilmesiyle sınırlandırılmayarak, süreçlerin tasarımı, uygulanması, izlenmesi ve iyileştirilmesi arasında tutarlı bir kurumsal döngünün oluşturulmasını esas alır hâle gelmiştir [3]. Dolayısıyla, kalite güvencesinin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla süreç yönetimi yaklaşımları ile dijitalleşmenin birlikte değerlendirilmesi zorunlu olmuştur [4].

Bununla beraber, yükseköğretim kurumlarında, farklı bölümlere yayılmış olan kalite verileri, izleme raporları, iyileştirme kararları ve paydaş geri bildirimleri parçalı hale getirilerek yönetildiğinde, kurumsal hafızanın zayıfladığı ve kalite güvence sisteminin etkin işleyişinin güçleştiği ifade edilmektedir [5]. Bu nedenle, kalite güvencesinin yalnızca bir normatif zorunluluk değil, aynı zamanda dijital altyapılar, iş akışları ve çok paydaşlı etkileşim mekanizmalarıyla tasarlanan stratejik bir yönetim alanı olarak kabul edilmesi gerekmektedir [5], [6].

Kalite güvencesinin sürdürülebilir ve izlenebilir bir yapıya kavuşması açısından PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) döngüsü, temel bir araç olarak görülmektedir. PUKÖ mantığı, kaliteyi tek seferlik bir değerlendirme faaliyeti olarak değil, planlama, uygulama, izleme ve iyileştirme arasında tekrar eden bir süreç olarak ele almayı ifade etmektedir [4]. Yükseköğretim kalite güvence sistemleri bağlamında düşünüldüğünde, bu yaklaşım, program tasarımı, ders çıktıları, ölçme-değerlendirme, paydaş geri bildirimi, iç değerlendirme ve iyileştirme kararlarının birbirine bağlanmasını mümkün kılmaktadır [7].

Bu noktada açık inovasyon konsepti ön plana çıkmaktadır. Bilginin yalnızca kurum sınırları içinde üretilip tüketildiği kapalı yapılardan farklı olarak, iç ve dış bilgi akışlarının birlikte kullanıldığı, iş birliğine dayalı ve ağ temelli bir yenilik anlayışını ifade eden bu yaklaşım, işletme literatüründen doğmuş olsa da, son yıllarda üniversitelerin bilgi üretimi, teknoloji transferi, toplumsal katkı ve paydaş iş birlikleri üzerinden yeniden yorumlanmaktadır [8], [9].

Açık inovasyon yaklaşımıyla, yükseköğretim kurumlarındaki Kalite Yönetim Sistemi (KYS) içerisinde yer alan süreçlere, faaliyetlere ve raporlamalara yönelik iyileştirmeler, daha katılımcı ve birlikte değer üretir bir şekilde yapılmaktadır [10]. Kalite süreçlerinin yalnızca iç denetim ve öz değerlendirme mekanizmalarına indirgenmesi yerine, öğrenciler, mezunlar, işverenler, dış paydaşlar ve dijital topluluklar tarafından beslenen bir öğrenme ekosistemi olmasına imkân tanınmaktadır [11], [12].

Efektif bir şekilde yürütülen açık inovasyon temelli KYS faaliyetleriyle, üniversite-sanayi-kamu etkileşiminin daha iyi bir şekilde ortaya konulması, dış paydaşlarla olan ilişkilerin geliştirilmesi, süreçlerin iyileştirilmesine yönelik iç ve dış paydaş görüşlerinin dikkate alınması gibi avantajlar sağlanabilmektedir [13]. Ancak KYS prosesleri içerisinde elde edilen verilerin doğru bir şekilde toplanması, saklanması, değerlendirilmesi ve yapılan değerlendirmelere göre uygun aksiyonların alınması gerekmektedir [14], [15].

Bu yüzden PUKÖ döngüsü, kritik bir araç olarak görülmektedir. PUKÖ döngüsünün en güçlü yönlerinden biri, kalite çalışmalarında sık karşılaşılan "raporlama var, iyileştirme yok" sorununu azaltma potansiyeli olarak görülmektedir. Planlama aşamasında hedefler ve performans göstergeleri tanımlanırken, uygulama aşamasında süreçler işletilmektedir. Ardından, kontrol aşamasında veri ve kanıtlar değerlendirilmekte, önlem alma aşamasında ise iyileştirme kararları sistematik biçimde devreye sokulmaktadır [4], [16].

Öte yandan, yükseköğretim kurumlarında bu aşamalar çoğu zaman farklı belgelerde, farklı birimlerde ve farklı zamanlarda yürütüldüğü için PUKÖ döngüsü tam anlamıyla tamamlanmamaktadır. Bu nedenle PUKÖ yaklaşımının dijital ortamda izlenebilir, rol temelli ve veri odaklı bir yapıya taşınmasına ihtiyaç bulunmaktadır [16], [17]. Bunun için de efektif çalışabilecek, KYS süreçleriyle bütünleşebilecek, doküman karmaşıklığını/yoğunluğunu ortadan kaldırabilecek, paydaşlar arası koordinasyonu güçlendirebilecek ve kanıt temelli PUKÖ döngüsü takibini sağlayabilecek bir bilgi sistemi gerekmektedir.

İlgili konuya yönelik yapılan araştırmalarda [16]–[21], yükseköğretimde kalite güvencesi, PUKÖ döngüsünün işleyişi, dijital dönüşüm ve bilgi sistemlerinin kullanımı sıklıkla ele alınmaktadır. Ancak, açık inovasyon dinamiklerini sürece dâhil ederek PUKÖ döngüsünün tüm aşamalarını planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyet mantığıyla bütünleşik bir biçimde ele alan web tabanlı sistem tasarımlarının son derece sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Öne çıkan bu yapısal bir araştırma boşluğunun doldurulmasına yönelik katkı sağlamak için bu araştırmada, yükseköğretimde kalite güvencesi süreçlerinin sistematik, izlenebilir ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesine katkı sağlamak üzere açık inovasyon yaklaşımıyla web tabanlı bir PUKÖ Yönetim Sistemi'nin (PUKÖ-YS) tasarlanması amaçlanmaktadır. Önerilen bu mimarinin, tasarım boyutu, süreç bütünlüğü ve dijital kalite yönetimi açısından literatüre kuramsal ve yapısal bir çözüm sunması hedeflenmektedir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın hedefindeki PUKÖ-YS için derinlemesine bir literatür taraması yapılarak, kalite güvencesi, PUKÖ, açık inovasyon ve dijital dönüşüm dinamikleri değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen değerlendirmeler doğrultusunda, uygun araştırma yöntemi belirlenmiştir. Bu yöntem doğrultusunda, PUKÖ-YS tasarımına yönelik adımlar gerçekleştirilerek, sistemin nihai hâli ortaya konulmuştur. Söz edilen hususlara yönelik yapılan işlemler, ilerleyen başlıklar altında yer almaktadır.

A. Kuramsal Çerçeve

Günümüz bilgi toplumunda yükseköğretim kurumları, giderek hızlanan bir dijital dönüşüm süreciyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum eğitsel ile yönetimsel süreçlerin baştan aşağı yeniden kurgulanmasını gerektirmektedir [19]. Kurumların toplumun değişen beklentilerine cevap verebilmesi, hesap verebilirlik ilkesini şeffaf bir şekilde yansıtması ve kurumsal performansını sürekli olarak izleyebilmesi ancak güçlü bir kalite güvencesi kültürü ile mümkün olmaktadır [22]. Yükseköğretimde sürekli iyileştirme hedeflerine ulaşmak ve dinamik ekosistemlere uyum sağlamak isteyen üniversitelerin kalite süreçlerinin veriye dayalı, sistematik ve her aşaması izlenebilir yapılara büyük bir ihtiyaç duyduğu görülmektedir [18], [21].

Yükseköğretimde kalite güvencesinin, yalnızca dış değerlendirme veya akreditasyon dönemlerinde belge üretmekten ibaret statik bir süreç olarak görülmemesi gerekmektedir. Aksine planlama, uygulama, kontrol etme ve önlem alma eylemlerinin döngüsel biçimde yürütülmesini gerektiren dinamik bir yönetim felsefesine ihtiyaç duyulmaktadır [16]. Bu yüzden KYS'yi genellikle yalnızca çıktıların denetlendiği dar bir kontrol mekanizması olarak ele almak yerine, stratejik yönetim, süreç yönetimi, ölçme-değerlendirme, paydaş geri bildirimi ve kurumsal gelişim boyutlarını birlikte kapsayan bütüncül yapıların tercih edilmesi zorunlu olmaktadır.

Bu bağlamda öne çıkan işlevsel araçlardan biri olan PUKÖ döngüsü, kalite güvencesi ve yönetimi boyutlarından sürekli iyileştirmenin (Kaizen) önemli bir faktörü olarak nitelendirilmektedir [16]. PUKÖ mantığı, kaliteyi tek seferlik bir denetim faaliyeti olarak değil, planlama, uygulama, değerlendirme ve iyileştirme aşamalarının birbirini beslediği döngüsel süreçleri esas almaktadır. Bu yönüyle, önemli bir sorunun sistematik bir biçimde çözülmesi ve hedeflenen amacın gerçekleştirilmesi için kritik görülmektedir [17].

Belirtilen çerçevenin her evresinin eksiksiz işletilmesi, kurumsal öğrenmenin desteklenmesi, süreç standardizasyonunun sağlanması ve veriye dayalı stratejik karar desteğinin oluşturulması açısından kritik bir önem taşımaktadır [23]. Buna karşın, mevcut uygulamalarda yükseköğretim kurumlarının kalite süreçlerini genellikle dağınık belgeler, manuel takip yöntemleri, e-posta yazışmaları, geleneksel yazışmalar veya birbirinden bağımsız parçalı yapılar üzerinden yürüttükleri görülmektedir [18], [24].

Dolayısıyla bu durum, özellikle planlanan faaliyetlerin uygulama, kontrol ve önlem alma aşamalarıyla ilişkilendirilmesinde ciddi izlenebilirlik sorunları yaratabilmekte, dolayısıyla döngü çoğu zaman kontrol ve önlem aşamalarına geçemeden yarım kalabilmektedir [20]. Süreçlere ilişkin kanıt belgelerinin, görsellerin ve sorumlu kişi bilgilerinin tek çatı altında entegre bir biçimde yönetilememesi, hedeflenen kurumsal kalite kültürüne ulaşılmasının önünde aşılması gereken temel bir problem olarak durmaktadır [18].

Bu yapısal ve operasyonel sorunların aşılması için web tabanlı bilgi sistemleri, süreç yönetim sistemleri, kalite yönetim bilgi sistemleri ve yönetim paneli yapılarının yükseköğretim ekosistemine entegrasyonlarının, değerli katkılar sunma potansiyeline sahip olduğu ifade edilmektedir [22]. Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) perspektifinden yaklaşıldığında, bu entegre yapılar bilgi akışının merkezileşmesini, kurumsal hafızanın güvence altına alınmasını ve süreç görünürlüğünün artırılmasını sağlamaktadır. Karmaşık verilerin izlenebilir ve düzenli olarak raporlanabilir hale gelmesi, karar vericilere anlık ve doğru bir karar desteği oluşturmaktadır. Bu bağlamda, yükseköğretimde dijitalleşmenin sadece teknik bir altyapı kurulumu olmaktan öte, bilgi yönetimini odağına alan yönetsel bir dönüşüm olduğu vurgulanmaktadır [18], [21].

Yapılan araştırmaların birinde [4], kalite güvencesinin yükseköğretim kurumundaki tüm süreçleri kapsayan bütünsel bir yaklaşım olarak ele alınması ve bu yapının stratejik yönetim, süreç yönetimi ile

izleme-ölçme sistemleriyle bütünleşmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Benzer biçimde başka bir araştırmada [7], kalite güvencesinin önemli bir boyutunun öğrenciler, mezunlar ve işverenler gibi paydaşların memnuniyetinin sistematik biçimde izlenmesi olduğu ortaya konulmaktadır. Daha güncel bir sistematik incelemede [25], iç kalite güvencesinin amaç, insanlar ve süreçler olmak üzere üç temel boyutta ele alınması gerektiği savunulmaktadır. Kalite güvencesine ilişkin daha bağlamsal ve bütünleşik bir anlayış önermektedir.

Söz edilen bağlamda, kalite güvence sistemlerinin, kurumsal hesap verebilirlik sağlama ve eğitim kalitesini sürekli iyileştirme gibi birden fazla işlev üstlendiği görülmektedir. Bununla birlikte, bu sistemlerin kurumsal düzeyde her zaman etkili işletilemediğine de dikkat çekilmektedir. Örneğin, bir araştırmada [2], kalite güvencesi alanındaki tartışmaların çoğu zaman teknik araçlar ve beklenen sonuçlar odaklı olduğu; buna karşılık sistemin yönetsel ve örgütsel boyutlarının yeterince ele alınmadığı belirtilmektedir. Başka bir araştırmada [3] ise paydaş görüşlerine dayalı faaliyetlerin, kalite güvencesinin etkili olabilmesi için sadece standartların varlığının değil, döngülerin bütünlüğünün, aktörler arası koordinasyonun ve işleyen bir metodolojik yapının da kritik olduğu ifade edilmektedir.

Nitekim bir araştırmada [7], yükseköğretimde kalite güvencesinin paydaş memnuniyeti verileriyle desteklenen bir PUKÖ mantığıyla işletilmesinin, eğitim programlarının sürekli geliştirilmesi açısından kritik olduğuna dikkat çekilmektedir. Yükseköğretim kurumlarında program çıktılarının, ders kazanımlarının, öz değerlendirme raporlarının ve dış paydaş geri bildirimlerinin tek bir süreç zinciri içerisinde anlamlandırılması, PUKÖ döngüsünü yalnızca tercih edilen bir yöntem değil, aynı zamanda kaçınılmaz bir zorunluluk haline getirmektedir.

Bununla birlikte, PUKÖ döngüsünün teorik olarak güçlü olmasına rağmen uygulamada çoğu zaman tam olarak uygulanmadığını gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Öyle ki, bir araştırmada [26], kalite güvence sistemi kurulurken hesap verebilirlik ile sürekli iyileştirme arasında denge kurulmasının, rollerin net tanımlanmasının, örgüt kültürünün geliştirilmesinin ve kalite ofisi desteğinin kritik öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır. Başka bir araştırmada [27], yükseköğretimde geliştirilen dijital kalite güvence uygulamasının döngüsel ve şeffaf bir kalite güvence prosedürü sunduğu, bunun da farklı paydaşların kalite sürecine sürekli olarak erişimini kolaylaştırdığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla, PUKÖ döngüsünün etkin biçimde işlemesinin, veri akışını, sorumlulukları ve geri bildirim mekanizmalarını görünür kılan sistematik ve dijital altyapılara bağlı olduğu anlaşılmaktadır.

Söz konusu dijital kalite güvencesi sistemlerinin daha kapsayıcı ve esnek olabilmesi için açık inovasyon yaklaşımının süreçlere dâhil edilmesi kurumsal süreçleri desteklemektedir [28]. Açık inovasyon yaklaşımı; iç ve dış paydaş katılımının teşvik edilmesi, ihtiyaç odaklı bir tasarımın kurgulanması, geri bildirim temelli geliştirme kültürünün benimsenmesi ve kurumsal süreçlerin tüm aktörlerle birlikte ortaklaşa iyileştirilmesi felsefesine dayanmaktadır [29].

Açık inovasyon, kurum sınırları içindeki bilgi üretimiyle sınırlı olmayan, örgütler arası bilgi akışlarını stratejik biçimde yöneten bir yenilik süreci olarak ele alınmaktadır. Örneğin, bir araştırmada [30] açık inovasyon, örgüt sınırları boyunca amaçlı bilgi akışlarına dayanan bir yenilik paradigması olarak konumlandırılmaktadır. Bu çerçevede gerçekleştirilen faaliyetler, iş birliği, bilgi paylaşımı, dış bilgiye erişim, ortak değer üretimi ve ağ temelli öğrenme boyutlarına yönelik olmaktadır. Başka bir araştırmada [13] ise açık inovasyonun yükseköğretim bağlamında özellikle dış bilgi kaynaklarının kullanımının, paydaş iş birliği ve dijital yetkinliklerin geliştirilmesiyle anlam kazandığı gösterilmektedir. Bu yönüyle dikkat edilmesi gereken açık inovasyonun temel bileşenlerinin; bilgi girişleri, bilgi çıkışları, işbirlikçi süreçler, ağ ilişkileri ve yenilik kapasitesini destekleyen örgütsel yetkinlikler olduğu düşünülmektedir.

Üniversiteler açısından açık inovasyon, yalnızca üniversite-sanayi iş birliğiyle sınırlı olmamaktadır. Aynı zamanda akademik bilgi üretiminin toplumsal, kamusal ve sektörel ağlarla etkileşim içinde yeniden kurgulanması anlamına gelmektedir. Örneğin, bir araştırmada [10], üniversitelerin açık inovasyon ağlarında merkezî konum elde edebilmesinin belirli örgütsel ve ilişkisel belirleyicilere bağlı olduğu gösterilmektedir. Başka bir araştırmada [31] ise üniversite-endüstri eksenindeki giderek artan biçimde iş birliği süreçleri, bilgi transferi ve yenilik ekosistemi kavramlarının öne çıktığı ifade edilmektedir. Benzer şekilde, başka bir araştırmada [8] da yükseköğretimin artık kapalı ve dikey bir inovasyon modeliyle

sürdürülemeyeceğine dikkat çekilmektedir. Üniversite-hükümet-endüstri-toplum eksenli daha açık bir yapılanmanın önem kazandığı vurgulanmaktadır.

Açık inovasyon ile ilişki yapılan araştırmalar, kamu kurumlarında bu yaklaşımın giderek yaygınlaştığını, ancak uygulama olgunluğunun her kurum ve bağlamda aynı düzeyde olmadığını işaret etmektedir. Öyle ki, bir araştırmada [32], kamu sektöründe açık inovasyon üzerine yapılan sistematik incelemede, kurumların farklı aktörlerle kurdukları ilişkilerin çoğu zaman sınırlı kaldığı, buna karşın büyük toplumsal sorunlar ve sosyal inovasyon alanlarında daha yüksek olgunluk düzeylerinin ortaya çıkabildiği belirtilmektedir. Başka bir araştırmada [33] ise kamusal açık inovasyon uygulamalarının özellikle yurttaş katılımı, ilişki kurma ve kamu değeri üretimi açısından önemli sonuçlar doğurduğu ortaya konulmaktadır. Bu bulgular, açık inovasyonun kamusal yapılarda yalnızca teknik çözüm üretimiyle ilgili olmadığını, aynı zamanda katılım, şeffaflık ve ortak değer oluşturma süreçleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Eğitim kurumları ve özellikle yükseköğretim bağlamında açık inovasyon, dijital yetkinliklerin güçlendirilmesi, dış paydaşlardan bilgi alınması, iş birliği ağlarının kurulması ve öğretimsel yeniliklerin desteklenmesi üzerinden somutlaşmaktadır. Örneğin, bir araştırmada [13], üniversitelerin öğretim elemanlarının dijital yetkinliklerini geliştirmesiyle, açık inovasyon ve dış bilgi kaynaklarının kullanımını teşvik eden bir ortam oluşturabileceğine dikkat çekilmektedir. Benzer şekilde başka bir araştırmada [14], yükseköğretimde açık inovasyon araştırmalarının ağırlıklı olarak bilgi transferi, bilgi yönetimi ve paydaş iş birliği temalarında yoğunlaştığını ortaya konulmaktadır. Bir diğer araştırmada [8] ise yükseköğretim hizmetlerinin toplumsal ihtiyaçlara daha duyarlı hale gelebilmesi için üniversitelerin daha açık ve ağ temelli bir yapıya evrilmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu bağlamda kalite güvencesi süreçlerinin de öğrenciler, mezunlar, işverenler, dış değerlendiriciler ve kurumsal ortaklar gibi çoklu aktörlerin katkısıyla beslenen açık bir inovasyon alanı olarak ele alınması gerekmektedir.

Bahsedilen kuramsal bilgiler doğrultusunda, bazı önemli sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Yapılan araştırmalarda, yükseköğretimde kalite süreçlerinin bütüncül, paydaş temelli ve döngüsel biçimde ele alınması gerektiği güçlü biçimde vurgulanmaktadır. Ancak bu sistemlerin pratikte etkili çalışabilmesi için daha güçlü kavramsal bütünleşmeye ve uygun altyapılara ihtiyaç duyulmaktadır. Açık inovasyon konulu araştırmalar, üniversitelerin bilgi akışları, ağ ilişkileri, dijital yetkinlikler ve dış paydaş etkileşimi üzerinden önemli bir dönüşüm geçirdiğini göstermektedir. Ancak bu perspektifin, çoğu zaman kalite güvencesi süreçlerine doğrudan uygulan(a)madığı anlaşılmaktadır.

Bu bulgular, kalite güvence sistemlerinin belge üretiminden çok daha fazlasını ifade ettiğini; kurumsal öğrenme, geri bildirim ve iyileştirme kapasitesine dayalı bir mimari gerektirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla, yükseköğretimde kalite güvencesi, açık inovasyon ve dijital dönüşümü aynı sistem tasarımında birleştiren çalışmaların hâlen sınırlı olduğu söylenebilmektedir.

B. Araştırmanın Yöntemi ve Kapsamı

Alakalı yazındaki eksiklikten yola çıkılarak gerçekleştirilen bu araştırmada, web tabanlı bir PUKÖ-YS sisteminin tasarlanması amaçlanmaktadır. Yükseköğretim kurumlarındaki kalite süreçlerini hiyerarşik bir zorunluluk olmaktan çıkarıp, katılımcı bir ekosisteme dönüştürmeyi amaçlayan bu yaklaşım eksenindeki sisteme yönelik kuramsal bir temel hazırlanmış ve yapısal bir tasarım ortaya konulmuştur.

Dolayısıyla araştırma, tasarım ve geliştirme odaklı bir çalışma niteliği taşımaktadır. Çalışma, deneysel bir uygulama ya da kullanıcı temelli etki analizi yerine, belirli bir kurumsal probleme yönelik dijital bir çözümün kavramsal, işlevsel ve yapısal düzeyde geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu yönüyle araştırma, bir bilgi sistemi tasarımı olarak ele alınmıştır. Tüm süreçler, problem tanımlama, gereksinim belirleme, süreç modelleme, veri yapısının oluşturulması, arayüz tasarımı ve modüller arası ilişkinin kurgulanması aşamaları üzerinden yürütülmüştür.

Çalışmanın yöntemsel çerçevesi, kalite güvencesi faaliyetlerinin çoğu zaman dağınık belge yapıları, manuel takip mekanizmaları ve parçalı dijital araçlar üzerinden yürütülmesi nedeniyle ortaya çıkan izlenebilirlik ve bütünleşme problemlerine çözüm üretme ihtiyacına dayanmaktadır. Bu doğrultuda sistem, PUKÖ döngüsünün her aşamasını birbirine bağlayan bir süreç yönetim mantığıyla kurgulanmış ve yükseköğretim kurumlarında kullanılabilecek web tabanlı bir model önerisi olarak geliştirilmiştir.

Araştırmada materyal olarak sistemin süreç mantığını ortaya koyan iş akış diyagramı, ilişkisel veritabanı yapısını gösteren varlık-ilişki diyagramı, yönetim paneli ekranı, faaliyet giriş modüllerine ait arayüz görüntüleri ve faaliyet listesi ekranı kullanılmıştır. Bu materyaller, geliştirilen sistemin yalnızca arayüz düzeyinde değil, aynı zamanda süreç akışı, veri organizasyonu ve yönetsel izleme kapasitesi bakımından da bütüncül bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymak amacıyla değerlendirilmiştir.

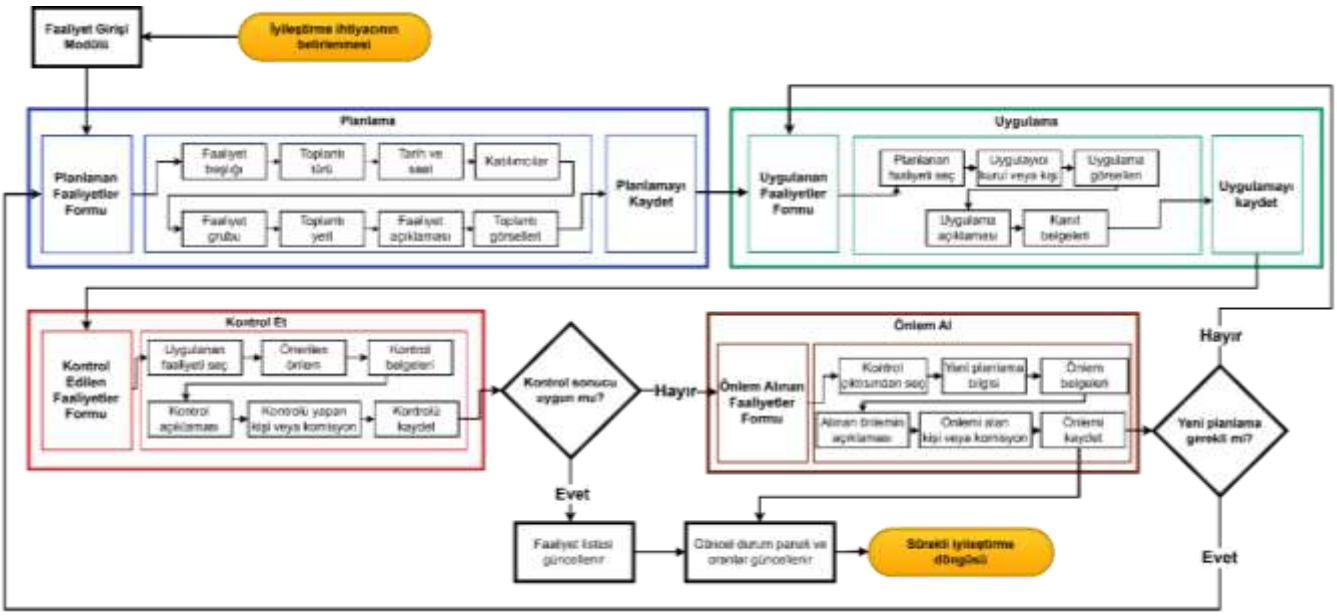
Böylece tasarlanan sistem, planlanan faaliyetlerin tanımlanması, bu faaliyetlerin uygulanma bilgilerinin kaydedilmesi, uygulama sonuçlarının kontrol edilmesi, gerekli önlemlerin sisteme işlenmesi ve tüm sürecin tek bir yönetim paneli ile faaliyet listesi üzerinden izlenebilmesini içermektedir. Kullanım bağlamı, yükseköğretim kurumlarında bölüm başkanı, kalite komisyonu üyeleri, akademik personel ve kalite süreçlerinde rol alan diğer kullanıcıların bölüm veya birim düzeyindeki kalite faaliyetlerini düzenli biçimde takip edebilmesine uygun olarak kurgulanmıştır.

C. *Gereksinimleri Belirleme ve Süreç Modelleme*

PUKÖ-YS sisteminin gereksinimleri, yükseköğretimde kalite süreçlerinin işleyiş mantığı, PUKÖ döngüsünün aşamalı yapısı ve kurumsal süreçlerde karşılaşılan izlenebilirlik ihtiyacı dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu çerçevede, faaliyetlerin aşama bazlı kaydedilebilmesi, her aşamanın bir önceki aşamayla ilişkilendirilebilmesi, belge ve görsel kanıtların sisteme yüklenebilmesi, sorumlu kişi ya da birim bilgilerinin kayıt altına alınabilmesi, faaliyet durumlarının filtrelenebilmesi ve sürecin güncel görünümünün yönetim paneli üzerinden izlenebilmesi temel işlevsel gereksinimler olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın kuramsal zemininde yer alan açık inovasyon yaklaşımı, bu gereksinimlerin yalnızca teknik bir yazılım mantığıyla değil, aynı zamanda kurumsal ihtiyaç, paydaş etkileşimi, süreç odaklılık ve birlikte iyileştirme anlayışıyla ele alınmasını mümkün kılmıştır. Bu doğrultuda sistem ile kalite süreçlerinin hiyerarşik ve tek yönlü bir belge üretim mekanizması olmaktan çıkarılması, planlama ile başlayan ve uygulama, kontrol ve önlem aşamaları boyunca izlenebilen bir yönetsel öğrenme ve iyileştirme yapısına dönüştürülmesi esas alınmıştır.

Sistem tasarım sürecinde ilk olarak PUKÖ döngüsünün kurumsal kalite yönetimindeki işleyişi süreç temelli olarak modellenmiştir. PUKÖ-YS sisteminin çalışma şekli, Şekil 1'deki iş akış diyagramında paylaşılmıştır.



Şekil 1. PUKÖ-YS iş akış diyagramı

Şekil 1'de yer alan iş akış diyagramı dikkate alındığında, sistem "iyileştirme ihtiyacının belirlenmesi" ile başlayan ve sırasıyla planlama, uygulama, kontrol etme ve önlem alma aşamalarına ilerleyen bir döngü

mantığı üzerinden yapılandırılmıştır. Her aşama kendi içinde ayrı veri giriş alanlarına sahip olmakla birlikte, sistem bütününde birbirine bağımlı ve ilişkili modüller halinde kurgulanmıştır.

Planlama aşamasında faaliyet başlığı, faaliyet grubu, toplantı türü, toplantı yeri, tarih-saat, açıklama, katılımcılar ve görseller gibi temel girdiler sisteme kaydedilmektedir. Uygulama aşamasında daha önce planlanan faaliyet seçilmekte; uygulama açıklaması, uygulayıcı kurul veya kişi bilgisi, kanıt belgeleri ve uygulama görselleri sisteme eklenmektedir. Kontrol aşamasında uygulanan faaliyetler değerlendirilmekte, kontrol açıklamaları ve önerilen önlemler kaydedilmekte, ayrıca kontrolü yapan kişi ya da komisyon bilgileri ve kontrol belgeleri sisteme yüklenmektedir. Önlem alma aşamasında ise kontrol çıktısına dayalı olarak alınan önlem, yeni planlama gereksinimi, önlemi alan kişi ya da komisyon ve ilgili kanıt belgeleri sisteme işlenmektedir. Böylece her faaliyet, yalnızca tek seferlik bir kayıt olarak değil, yaşam döngüsü içinde ilerleyen bir süreç bileşeni olarak ele alınmaktadır.

D. Veri Modeli ve İlişkisel Yapı

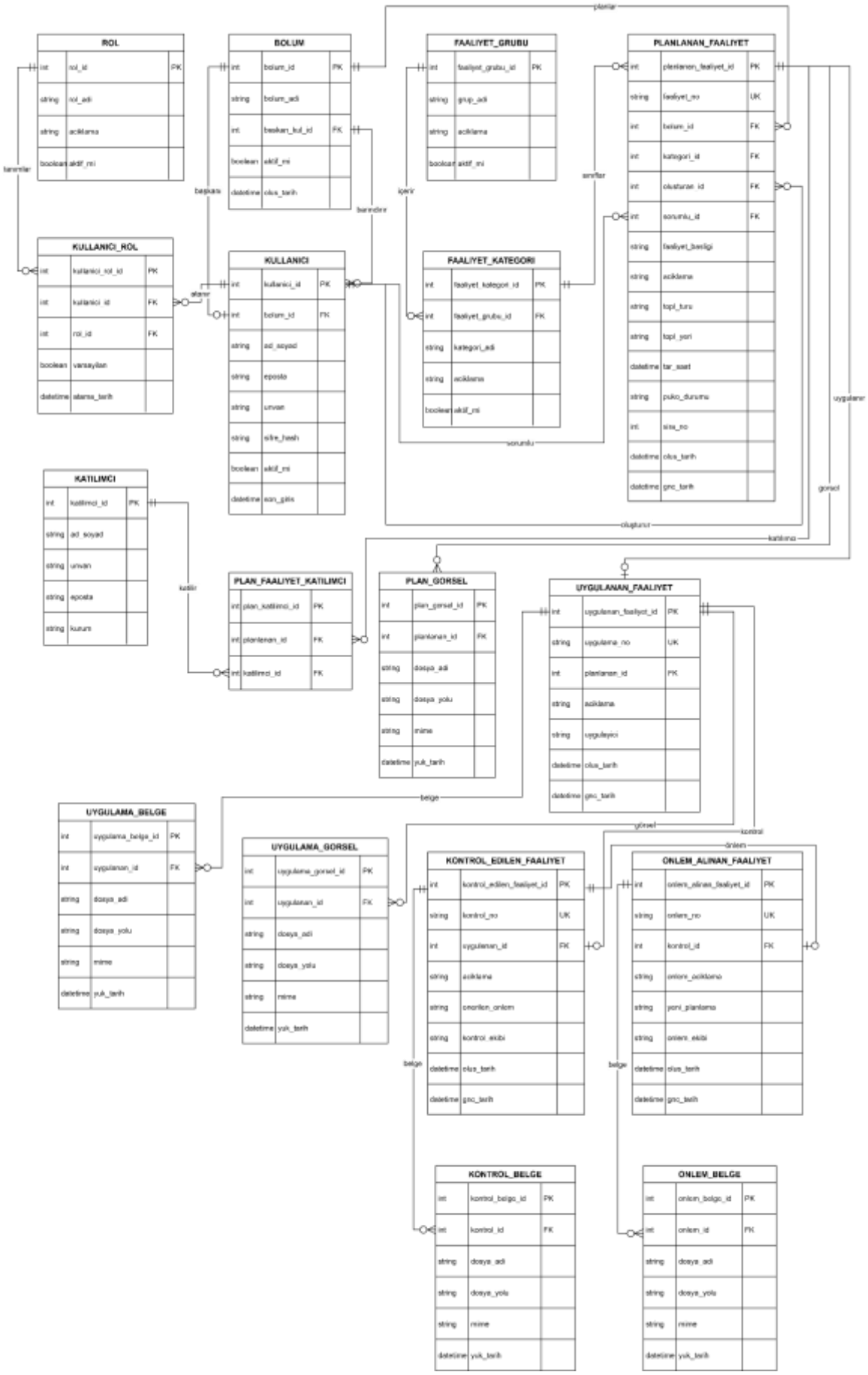
PUKÖ-YS sisteminin veri modeli, kalite güvence sürecinde yer alan temel varlıkların ve bu varlıklar arasındaki ilişkilerin, ilişkisel veritabanı yaklaşımı çerçevesinde sistematik biçimde düzenlenmesine dayanmaktadır. Bu kapsamda veri modelinde; rol, bölüm, kullanıcı, kullanıcı rolü, faaliyet grubu, faaliyet kategorisi, planlanan faaliyet, katılımcı, planlanan faaliyet-katılımcı ilişkisi, plan görseli, uygulanan faaliyet, uygulama belgesi, uygulama görseli, kontrol edilen faaliyet, kontrol belgesi, önlem alınan faaliyet ve önlem belgesi temel varlıklar olarak tanımlanmıştır. Söz konusu yapı sayesinde sistem, yalnızca kullanıcı ve yetki organizasyonunu değil, aynı zamanda faaliyetlerin planlanmasından uygulanmasına, kontrol edilmesinden önlem geliştirilmesine kadar uzanan tüm süreç yaşam döngüsünü veri düzeyinde bütünleşik biçimde yönetebilen bir kurguya kavuşmuştur. Sistem içerisindeki Varlık-Bağıntı (ER) diyagramı, Şekil 2'de paylaşılmıştır.

Şekil 2'de görüldüğü üzere, sistemde yer alan kullanıcılar hem bölüm hem de rol yapıları ile ilişkilendirilmiştir. Böylece kullanıcıların kurumsal konumları ile yetki düzeyleri veri modeli içerisinde açık ve izlenebilir hâle getirilmiştir. Benzer şekilde, planlanan faaliyetler de kendi bağlamsal çerçevelerini oluşturacak şekilde faaliyet grubu ve faaliyet kategorisi ile bağlantılı olarak tanımlanmıştır. Bu yaklaşım, faaliyetlerin yalnızca tekil kayıtlar olarak değil, kurumsal kalite yönetimi içindeki işlevsel yerleriyle birlikte ele alınmasına olanak tanımaktadır. Böylece veri modeli, kalite süreçlerinin sınıflandırılabilir, karşılaştırılabilir ve yönetilebilir bir yapıda yürütülmesini desteklemektedir.

Faaliyet yaşam döngüsü bakımından değerlendirildiğinde, sistemin çekirdeğini oluşturan yapı ardışık ve ilişkisel süreç akışı mantığı üzerine kurulmuştur. Bu kapsamda uygulanan faaliyet varlığı, doğrudan planlanan faaliyet kaydı üzerinden ilerlemektedir. Böylece planlama ile uygulama arasında kesintisiz bir bağ kurulmaktadır. Ardından kontrol edilen faaliyet varlığı, uygulama aşamasında gerçekleşen faaliyetlerle ilişkilendirilerek sürecin değerlendirme boyutunu oluşturmaktadır. Son aşamada ise önlem alınan faaliyet varlığı, kontrol sürecinden elde edilen bulgulara dayalı olarak tanımlanmakta ve böylece iyileştirme kararları sistem içerisinde bağımsız fakat ilişkili bir süreç adımı olarak yer almaktadır.

Bununla birlikte, sürecin yalnızca işlem kayıtlarından ibaret olmaması için belge ve görsel bileşenler de ilgili aşamalara yardımcı varlıklar olarak entegre edilmiştir. Planlama, uygulama, kontrol ve önlem aşamalarında üretilen belge ve görsellerin sistemde ilgili faaliyetlerle ilişkilendirilmesi, her işlem adımının kanıtlanabilir, doğrulanabilir ve arşivlenebilir olmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle veri modeli, kalite güvencesinin sadece süreç akışını yönetmekle kalmamaktadır. Aynı zamanda kalite uygulamalarının dayandığı kanıtları da sistematik biçimde kayıt altına alarak kurumsal hafızanın güçlendirilmesine katkı sunmaktadır.

Veri modelinde kurulmuş olan bu bütünleşik yapı, sistem mimarisinin genel tasarım yaklaşımıyla da doğrudan ilgilidir. Geliştirilen web tabanlı PUKÖ-YS sistemi, kalite güvence süreçlerini sürdürülebilir, ölçeklenebilir ve yönetilebilir biçimde işletmek amacıyla katmanlı bir sistem mimarisi temelinde tasarlanmıştır. Bu mimaride, başlıca kullanıcı arayüzü katmanı, uygulama/iş mantığı katmanı, veri yönetimi katmanı ve raporlama ile izleme katmanı birbirinden ayrılmıştır. Katmanlar arasındaki bu işlevsel ayrım, sistemin hem teknik hem de yönetsel açıdan daha esnek ve denetlenebilir bir yapıda çalışmasını mümkün kılmaktadır.



Şekil 2. PUKÖ-YS varlık-ilişki modeli (ER diyagramı)

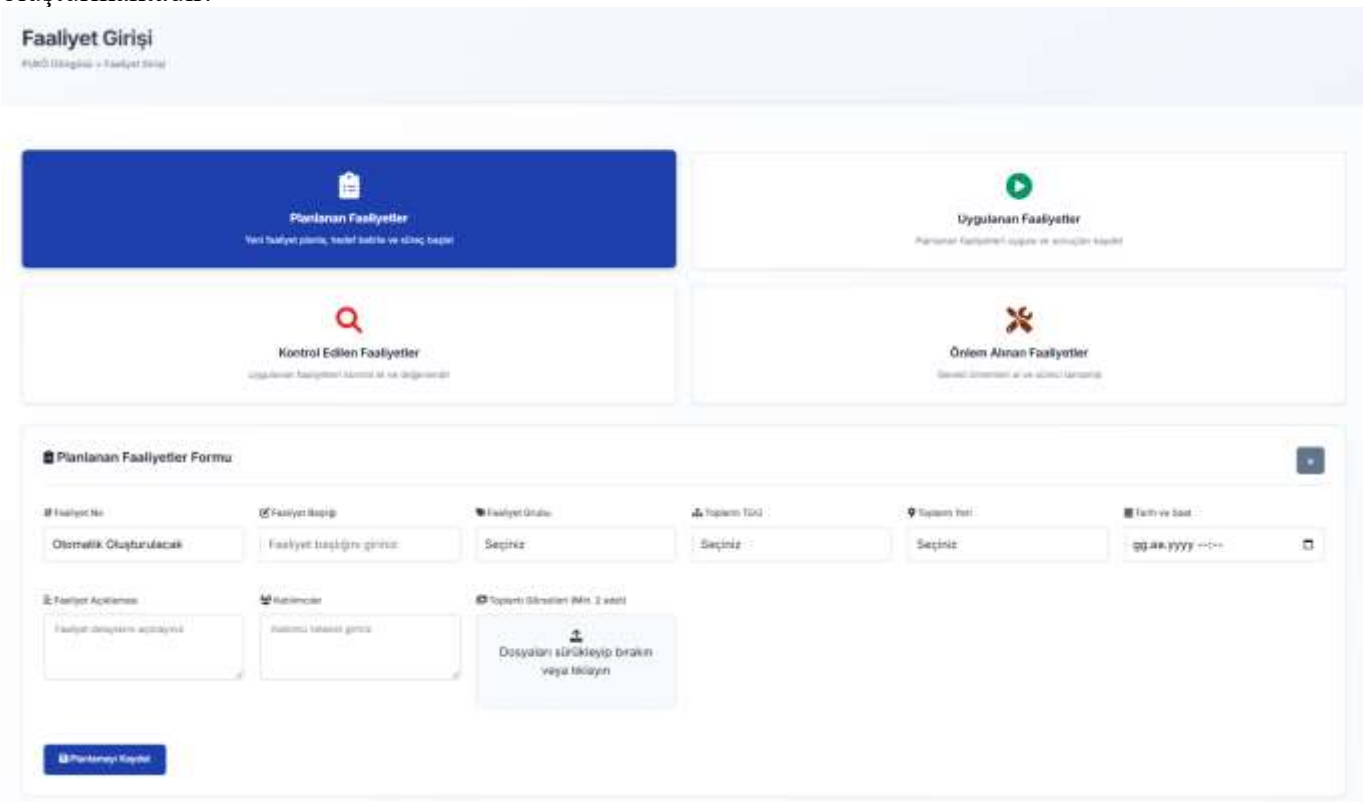
Bu mimari sayesinde farklı kullanıcı profillerine özgü arayüzler geliştirilmekte, iş kuralları merkezi biçimde yönetilmekte, veri bütünlüğü korunmakta ve ilerleyen dönemlerde yeni modül ya da işlevlerin sisteme entegrasyonu kolaylaştırılmaktadır. Merkezi kontrol ile dağıtık veri üretiminin aynı yapı içinde bütünleştirilmesine olanak sağlanmaktadır. Bu durum, kalite güvencesinin yalnızca merkezî bir ofis tarafından yürütülen statik bir süreç olmaktan çıkarak, kurumun geneline yayılan ve farklı aktörlerin katkısıyla beslenen dinamik bir yönetim yapısına dönüşmesini imkân vermektedir.

Dolayısıyla, PUKÖ-YS'nin veri modeli ile sistem mimarisi birlikte değerlendirildiğinde, ortaya çıkan yapının yalnızca teknik bir yazılım altyapısı değil, aynı zamanda kalite güvence süreçlerini kurumsal ölçekte düzenleyen bütünleşik bir yönetim çerçevesi sunduğu görülmektedir. Veri modelinin ilişkisel yapısı süreçler arasındaki mantıksal bağı güçlendirirken, katmanlı sistem mimarisi bu yapının güvenli, esnek ve uzun vadede geliştirilebilir biçimde işletilmesini mümkün kılmaktadır. Böylece sistem, kalite süreçlerinin hem içerik hem de teknoloji boyutunda kurumsallaşmasına katkı sağlayan, izlenebilirliği ve kanıt temelli yönetimi destekleyen güçlü bir dijital altyapı niteliği kazanmaktadır.

E. Arayüz ve Modül Tasarımları

Sistem arayüzleri, kullanıcıların PUKÖ döngüsünün her bir aşamasına uygun biçimde veri girişi yapabilmelerini kolaylaştırmak ve süreçler arasındaki ilişkileri görünür kılmak amacıyla modüler bir tasarım anlayışı doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu kapsamda sistem içerisinde altı temel arayüz bileşeni (güncel durum paneli, planlanan faaliyetler modülü, uygulanan faaliyetler modülü, kontrol edilen faaliyetler modülü, önlem alınan faaliyetler modülü ve faaliyet listesi modülü) tanımlanmıştır. Söz konusu modüler yapı, kalite güvence süreçlerinin hem işlevsel olarak ayrıştırılmasını hem de bütüncül biçimde izlenebilmesini mümkün kılmaktadır.

Planlanan faaliyetler modülü sistemin başlangıç veri giriş alanını oluşturmaktadır. Şekil 3'te görüldüğü üzere, bu modül aracılığıyla faaliyet numarası, faaliyet başlığı, faaliyet grubu, toplantı türü, toplantı yeri, tarih ve saat bilgisi, faaliyet açıklaması, katılımcılar ve toplantıya ilişkin görseller sisteme kaydedilmektedir. Bu yönüyle modül, kalite güvence sürecinin planlama aşamasına ilişkin verilerin yapılandırılmış biçimde tanımlanmasını sağlamakta ve sonraki aşamalar için temel kayıt setini oluşturmaktadır.



Şekil 3. Planlanan faaliyetler formu

Faaliyetlerin sınıflandırılması için Yükseköğretim Kalite Kurulu Başkanlığı'nın (YÖKAK) değerlendirme ölçütleri dikkate alınarak, üç düzeyde kategori belirlenmiştir [34]. YÖKAK dereceli değerlendirme anahtarı (rubrik) üzerinden hareketle oluşturulan bu kategoriler, Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. PUKÖ-YS sistemi faaliyet kategorileri

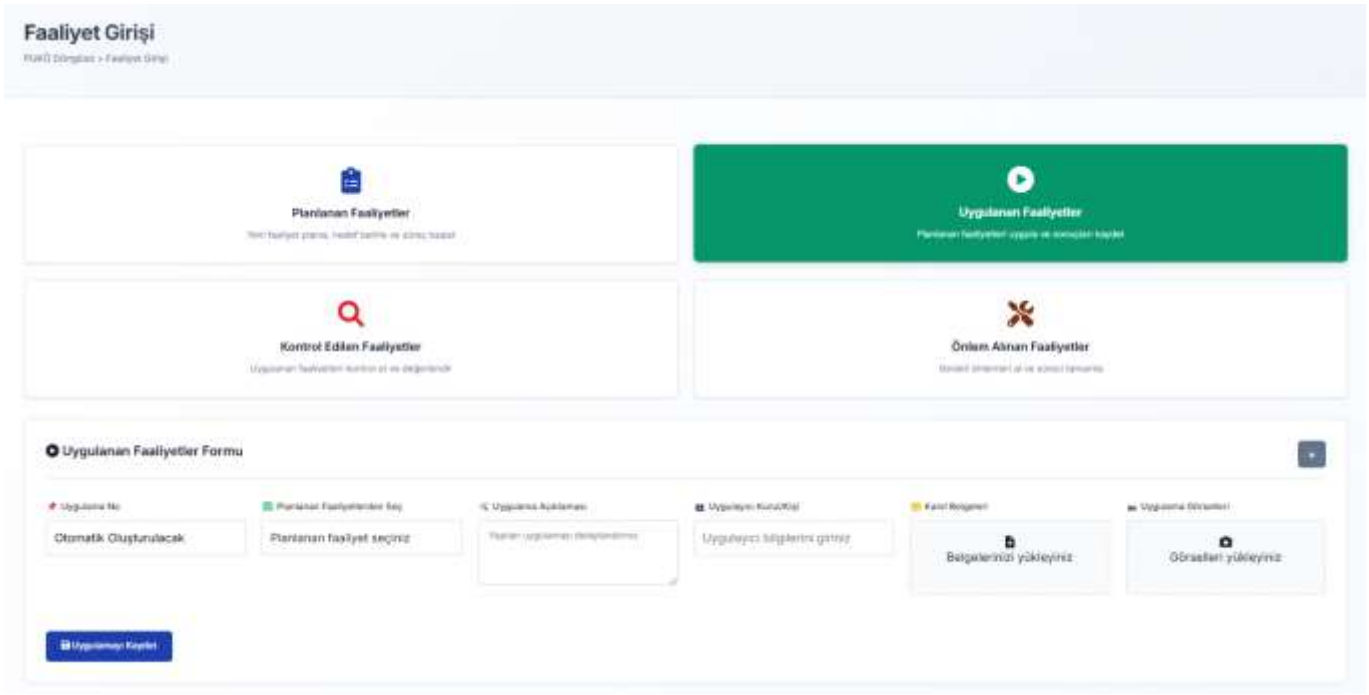
Ana Faaliyet Kategorisi	İkinci Düzey Kategori	Üçüncü Düzey Kategori
Liderlik ve Yönetişim	Liderlik ve Kalite	Yönetişim Modeli ve İdari Yapı
		Liderlik
		Kurumsal Dönüşüm Kapasitesi
		İç Kalite Güvencesi Mekanizmaları
		Kamuoyunu Bilgilendirme ve Hesap Verebilirlik
	Misyon ve Stratejik Amaçlar	Misyon, Vizyon ve Politikalar
		Stratejik Amaçlar ve Hedefler
		Performans Yönetimi
	Yönetim Sistemleri	Bilgi Yönetim Sistemi
		İnsan Kaynakları Yönetimi
		Finansal Yönetim
		Süreç Yönetimi
	Paydaş Katılımı	İç ve Dış Paydaş Katılımı
		Öğrenci Geri Bildirimleri
		Mezun İlişkileri Yönetimi
	Uluslararasılaşma	Uluslararasılaşma Süreçlerinin Yönetimi
		Uluslararasılaşma Kaynakları
		Uluslararasılaşma Performansı
Eğitim ve Öğretim	Program Tasarımı, Değerlendirilmesi ve Güncellenmesi	Programların Tasarımı ve Onayı
		Programın Ders Dağılım Dengesi
		Ders Kazanımlarının Program Çıktılarıyla Uyumu
		Öğrenci İş Yüküne Dayalı Ders Tasarımı
		Programların İzlenmesi ve Güncellenmesi
		Eğitim ve Öğretim Süreçlerinin Yönetimi
	Programların Yürütülmesi	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
		Ölçme ve Değerlendirme
		Öğrenci Kabulü ve Önceki Öğrenmenin Tanınması
		Yeterliliklerin Sertifikalandırılması ve Diploma
	Öğrenme Kaynakları ve Akademik Destek Hizmetleri	Öğrenme Ortam ve Kaynakları
		Akademik Destek Hizmetleri
		Tesis ve Altyapılar
		Dezavantajlı Gruplar
		Sosyal, Kültürel ve Sportif Faaliyetler
	Öğretim Kadrosu	Atama, Yükseltme ve Görevlendirme Kriterleri
		Öğretim Yetkinlikleri ve Gelişimi
		Eğitim Faaliyetlerine Yönelik Teşvik ve Ödüllendirme
Araştırma ve Geliştirme	Araştırma Süreçlerinin Yönetimi ve Araştırma Kaynakları	Araştırma Süreçlerinin Yönetimi
		AR-GE İç ve Dış Kaynaklar
		Doktora Programları ve Doktora Sonrası İmkanlar
	Araştırma Yetkinliği, İş birlikleri ve Destekler	Araştırma Yetkinlikleri ve Gelişimi
		Ulusal ve Uluslararası Ortak Programlar ile Ortak Araştırma Birimleri
	Araştırma Performansı	Araştırma Performansının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi
		Öğretim Elemanı/Araştırmacı Performansının Değerlendirilmesi
Toplumsal Katkı	Toplumsal Katkı Süreçlerinin Yönetimi ve Toplumsal Katkı Kaynakları	Toplumsal Katkı Süreçlerinin Yönetimi
		Toplumsal Katkı Kaynakları
	Toplumsal Katkı Performansı	Toplumsal Katkı Performansının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

Tablo 1'deki sınıflandırma, faaliyetlerin yalnızca kayıt altına alınmasını değil, aynı zamanda kalite güvence süreçleriyle anlamsal olarak ilişkilendirilmesini de sağlamaktadır. Üç düzeyli yapı sayesinde her bir faaliyet önce ana kalite alanı, ardından alt süreç başlığı, son olarak da spesifik uygulama veya değerlendirme konusu altında konumlandırılmaktadır. Bu durum, sistemin veri girişinden raporlamaya kadar olan tüm aşamalarda daha düzenli, karşılaştırılabilir ve izlenebilir bir yapı sunmasına katkı sağlamaktadır.

Dört ana faaliyet kategorisi olan Liderlik ve Yönetişim, Eğitim ve Öğretim, Araştırma ve Geliştirme ile Toplumsal Katkı, YÖKAK'ın kurumsal değerlendirme mantığı ile doğrudan uyuşmaktadır. Böylece sistem, yalnızca teknik bir faaliyet kayıt aracı olmaktan çıkmaktadır. Kurumsal kalite değerlendirmesinin ana eksenleriyle uyumlu bir yönetim ve izleme platformu niteliği kazanmaktadır. Başka bir ifadeyle, faaliyetlerin sisteme işlenmesi ile kurumsal kalite ölçütleri arasında doğrudan bir bağ kurulmaktadır.

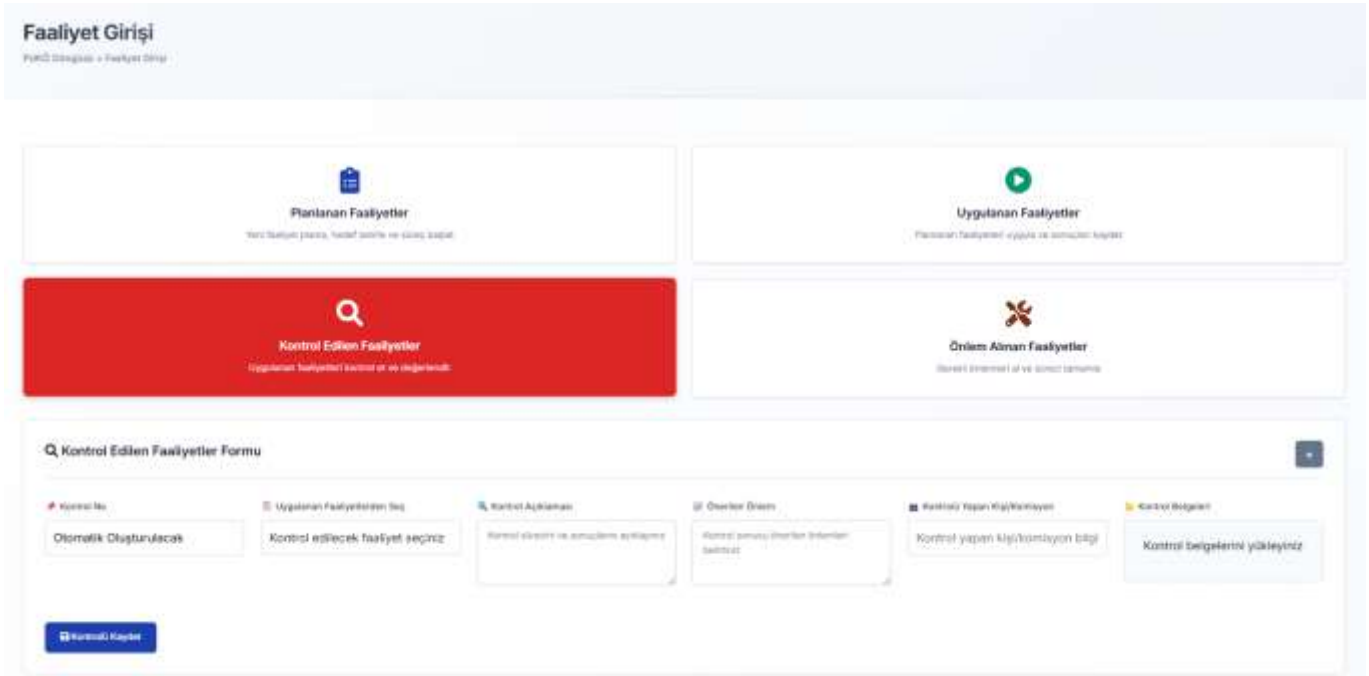
Uygulanan faaliyetler modülü, planlanan faaliyet kayıtları üzerinden seçim yapılarak uygulama sürecinin sistematik biçimde izlenmesine olanak tanımaktadır. Şekil 4'te görüldüğü üzere, bu modülde uygulama açıklaması, uygulamayı gerçekleştiren kurul veya kişi bilgisi, kanıtlayıcı belgeler ve uygulama görselleri yer almaktadır. Böylece planlama aşamasında tanımlanan faaliyetlerin fiilî olarak nasıl hayata

geçirildiği kayıt altına alınmakta ve faaliyetlerin uygulama boyutu kanıt temelli biçimde dokümantasyonu sağlanmaktadır.



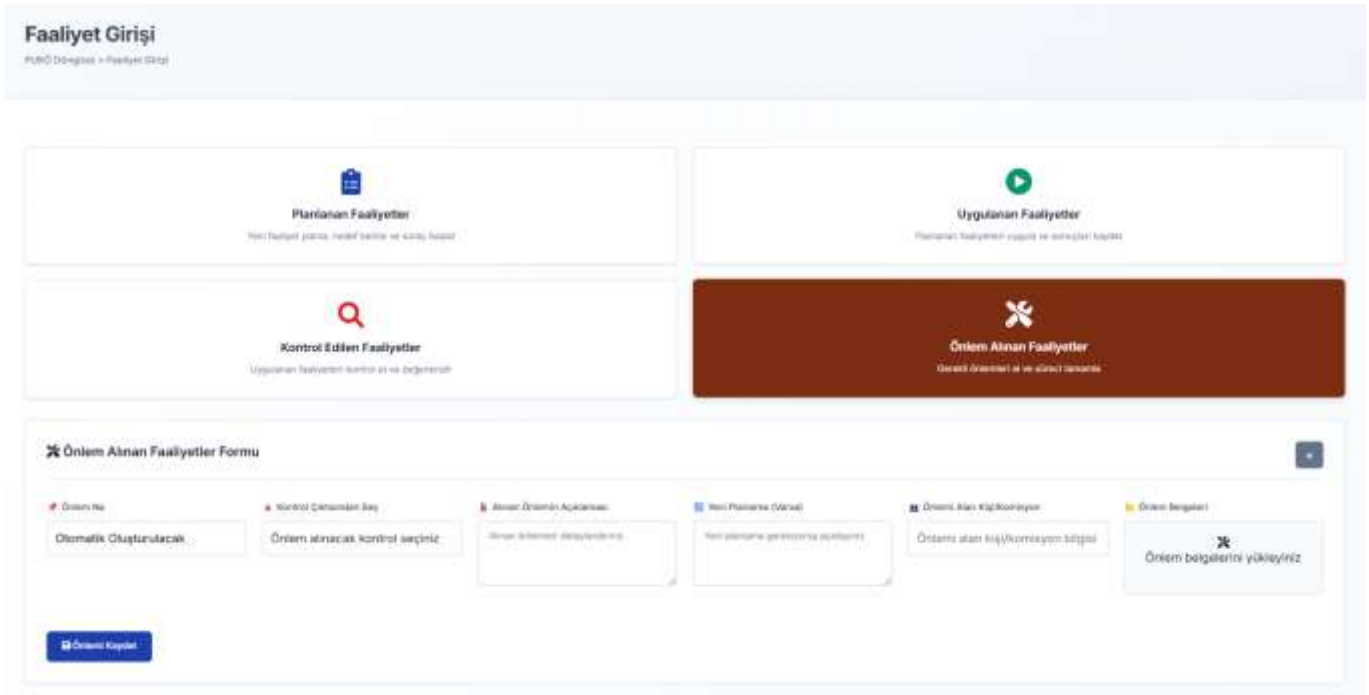
Şekil 4. Uygulanan faaliyetler formu

Kontrol edilen faaliyetler modülü, uygulanan faaliyetlerin değerlendirilmesi ve süreç çıktılarının sistematik olarak kayıt altına alınması işlevini üstlenmektedir. Şekil 5'te görüldüğü üzere, bu modülde kontrol açıklaması, önerilen önlem, kontrolü gerçekleştiren kişi veya komisyon bilgisi ile kontrol belgeleri tanımlanmaktadır. Bu yapı sayesinde faaliyetlerin yalnızca uygulanıp uygulanmadığı değil, aynı zamanda beklenen sonuçlara ne ölçüde ulaştığı ve hangi geliştirme alanlarının ortaya çıktığı da görünür hale getirilmektedir. Dolayısıyla bu modül, PUKÖ döngüsünün değerlendirme ve geri besleme boyutunu dijital ortamda somutlaştırmaktadır.



Şekil 5. Kontrol edilen faaliyetler formu

Önlem alınan faaliyetler modülü ise kontrol aşamasında belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirilen düzeltici veya iyileştirici aksiyonların sisteme işlenmesini sağlamaktadır. Şekil 6'da belirtildiği üzere, bu modülde alınan önlemin açıklaması, yeni planlama gereksinimi, önlemi uygulayan kişi veya komisyon bilgisi ile önleme ilişkin belgeler kaydedilmektedir. Böylece sistem, kalite güvence süreçlerinde sıklıkla ihmal edilebilen "önlem alma" aşamasını bağımsız ve izlenebilir bir işlem alanı haline getirerek sürekli iyileştirme mantığını güçlendirmektedir.



Şekil 6. Önlem alınan faaliyetler formu

Bununla birlikte, PUKÖ-YS faaliyet sınıflandırma yapısının etkili, tutarlı ve sürdürülebilir biçimde işletilebilmesi için belirli uygulama ilkelerinin açık biçimde tanımlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Her ne kadar sistemde faaliyetler YÖKAK ölçütleri esas alınarak hiyerarşik bir kategori yapısı içerisinde sınıflandırılmış olsa da, uygulamada bazı faaliyetlerin birden fazla ana veya alt kategori ile ilişki kurulabilecek nitelikte olması mümkündür. Özellikle kalite güvence süreçlerinin disiplinlerarası, çok boyutlu ve birbirini besleyen bir yapıya sahip olması nedeniyle, tek bir faaliyetin aynı anda hem liderlik ve yönetişim, hem eğitim ve öğretim, hem de toplumsal katkı veya araştırma ve geliştirme alanlarıyla bağlantılı olabilmesi söz konusu olabilmektedir. Bu durum, sistemin esnekliğini ve kapsamlılığını gösteren olumlu bir özellik olmakla birlikte, sınıflandırma sürecinde ortak bir yorum çerçevesinin bulunmaması hâlinde uygulamada tutarsızlık riskini de beraberinde getirmektedir.

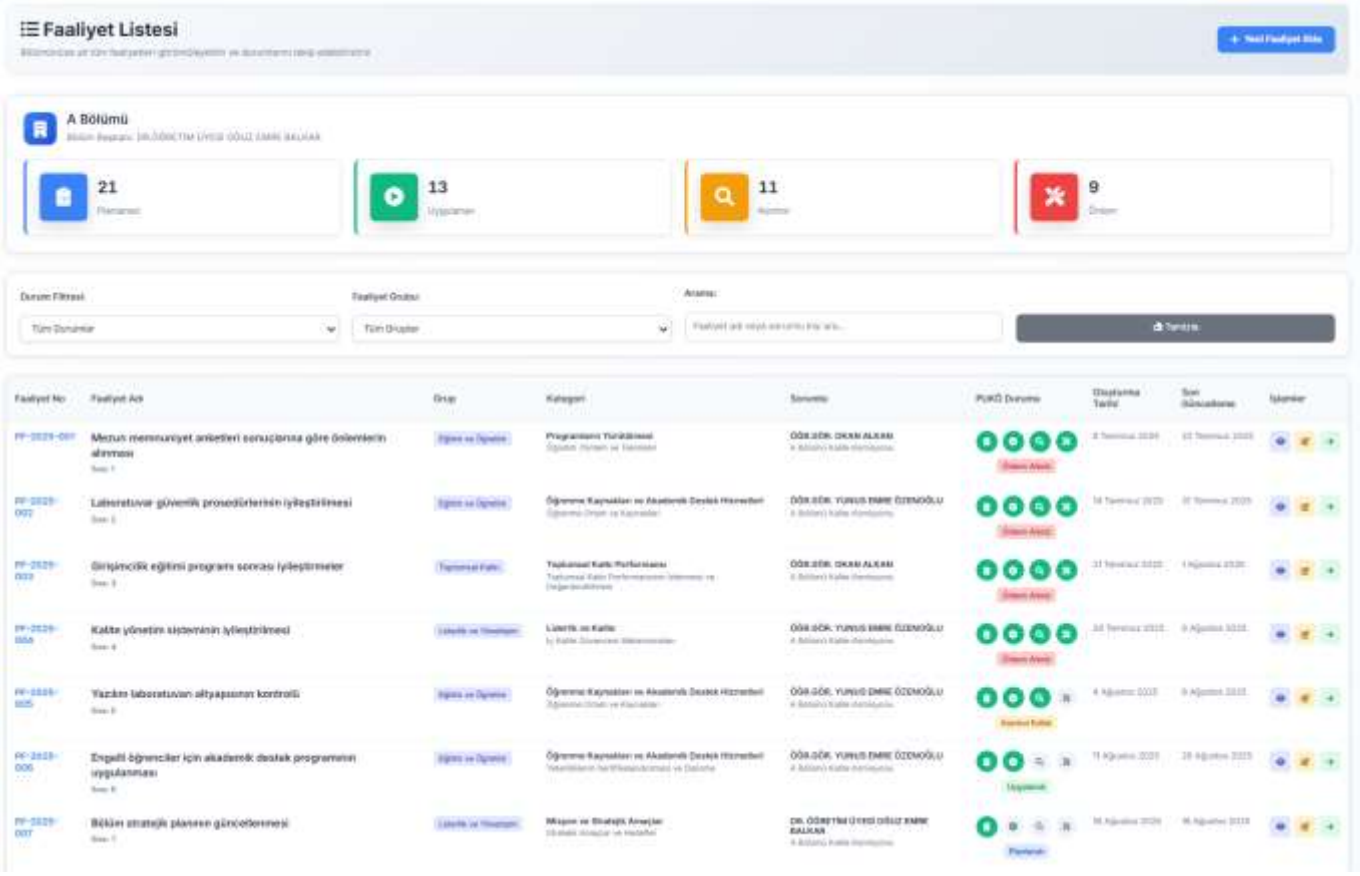
Bu nedenle sistem kullanımında, faaliyetlerin hangi kategoriye hangi öncelik mantığı çerçevesinde atanacağına ilişkin açık tanımların, kurumsal kalite yönetim sistemi paydaşları tarafından önceden belirlenmesi önemli görülmektedir. Başka bir ifadeyle, faaliyet sınıflandırması yalnızca teknik bir veri girişi işlemi olarak değerlendirilmemelidir. Kalite süreçlerinin kurumsal düzeyde ortak bir anlayışla yönetilebilmesi açısından yönetsel bir standartlaştırma alanı olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda, özellikle faaliyetlerin baskın amacı, temel çıktısı, ilişkili olduğu süreç alanı ve kalite değerlendirmesi bakımından öncelikli etkisi gibi kriterler esas alınarak kurum içinde sınıflandırma rehberlerinin oluşturulması faydalı olacaktır. Böyle bir yönlendirme çerçevesi, veri girişinden sorumlu kullanıcılar arasında ortak bir uygulama dili geliştirilmesine katkı sağlayacak, aynı tür faaliyetlerin farklı birimler tarafından farklı kategoriler altında kaydedilmesi riskini azaltacaktır.

Aksi hâlde, veri girişlerinde kullanıcı yorumuna dayalı farklılıklar nedeniyle sınıflandırma tutarsızlıkları ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bu tür tutarsızlıklar yalnızca veri bütünlüğünü zedelemekle

kalmayacak, aynı zamanda sistem üzerinden yapılacak raporlama, karşılaştırma ve performans izleme analizlerinin güvenilirliğini de olumsuz etkileyebilecektir. Örneğin, benzer nitelikteki faaliyetlerin farklı kategorilere dağıtılması, belirli kalite alanlarında gerçekte olduğundan daha az veya daha fazla yoğunluk varmış gibi görünmesine neden olabilir. Bu durum da kalite güvencesine ilişkin yönetsel değerlendirmelerde yanlış önceliklendirmelere, hatalı yorumlara ve stratejik kararların zayıf veri temeli üzerine kurulmasına yol açabilir. Dolayısıyla faaliyet sınıflandırmasının doğruluğu, yalnızca veritabanı düzeni açısından değil, sistemin karar destek kapasitesi açısından da kritik önem taşımaktadır.

Bu değerlendirmeler ışığında, PUKÖ-YS sisteminin faaliyet yönetimi mantığının YÖKAK ölçütleriyle yüksek düzeyde uyumlu, hiyerarşik olarak yapılandırılmış ve kalite süreçlerinin izlenebilirliğini artıracak biçimde tasarlanmış olduğu açık biçimde görülmektedir. Sistem, faaliyetleri yalnızca kayıt altına alan pasif bir veri deposu olmaktan çıkararak, kalite güvence süreçlerini kurumsal değerlendirme boyutlarıyla ilişkilendiren aktif bir yönetim aracına dönüştürmektedir. Böylece sistem üzerinden kaydedilen her faaliyet, yalnızca "gerçekleşen bir işlem" olarak değil, aynı zamanda kurumun kalite güvence yapısı içindeki belirli bir alana karşılık gelen, analiz edilebilir ve değerlendirilebilir bir süreç bileşeni olarak anlam kazanmaktadır. Bu durum, kalite yönetiminde hem yatay bütünleşmeyi hem de dikey izlenebilirliği güçlendirmektedir.

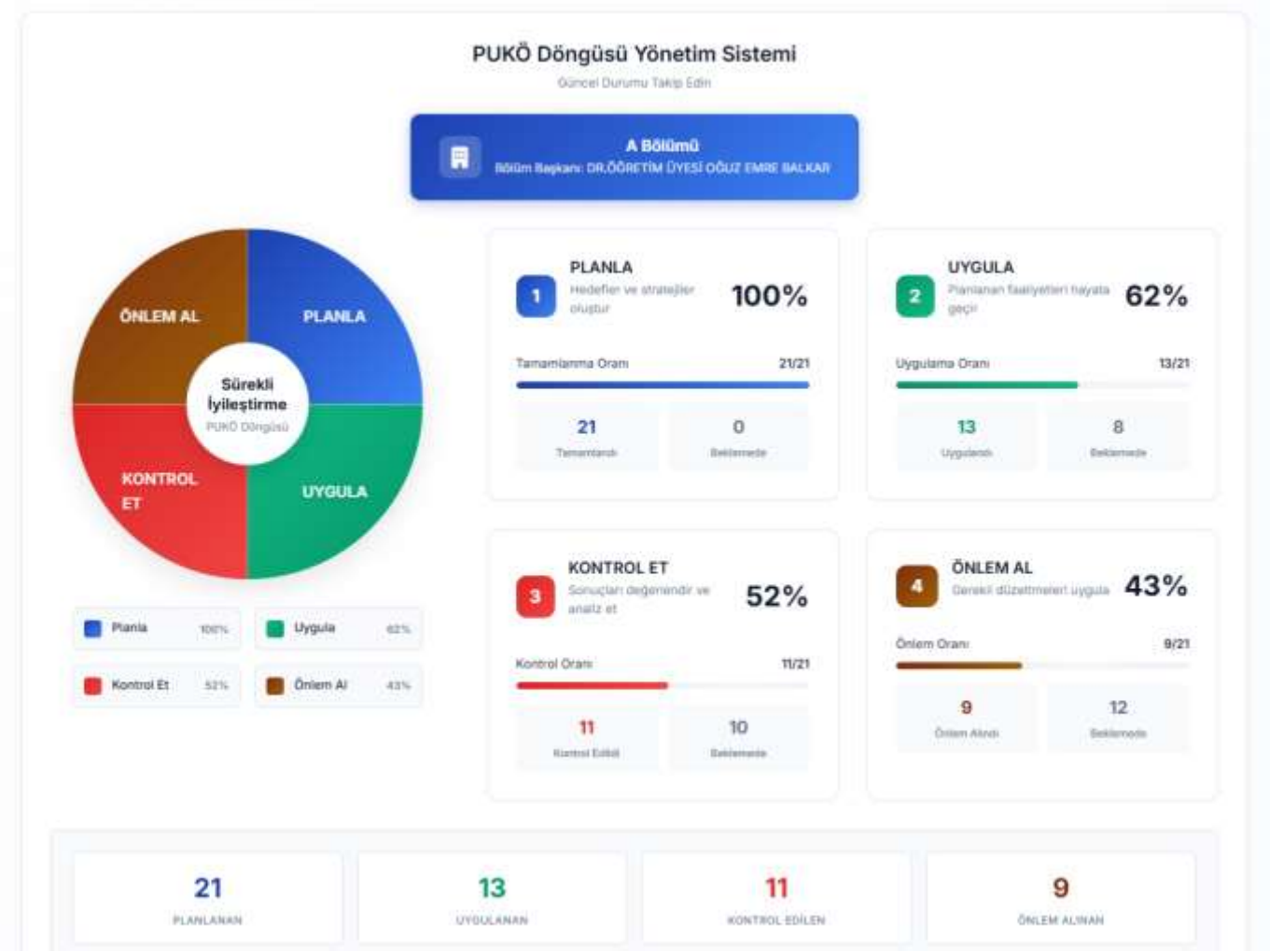
Bunlara ek olarak, faaliyet listesi modülü, sisteme işlenen tüm faaliyetlerin tek bir ekran üzerinden bütüncül biçimde izlenebilmesine imkân tanımaktadır. Bu modül aracılığıyla faaliyetler durum, grup ve çeşitli arama ölçütlerine göre filtrelenebilmekte; faaliyet numarası, faaliyet adı, kategori, sorumlu kişi, PUKÖ durumu, oluşturulma tarihi ve son güncelleme bilgileri üzerinden takip edilebilmektedir. Bu yönüyle faaliyet listesi modülü, sistemin yalnızca veri girişine hizmet eden bir yapı olmaktan öte, aynı zamanda süreçlerin operasyonel yönetimini, izlenmesini ve karşılaştırmalı değerlendirilmesini destekleyen işlevsel bir kontrol aracı niteliği taşımaktadır. Şekil 7'de faaliyet listesi modülünün arayüzü paylaşılmaktadır.



Şekil 7. Faaliyet listesi ekranı

Şekil 7'de görüldüğü üzere, örnek olarak verilen temsili 21 adet planlanan faaliyetten 13 adedinin uygulanma aşamasına geçtiği, 11 adedinin kontrol edildiği ve 9 adedine yönelik önlem alındığı anlaşılmaktadır. Burada her bir faaliyetin otomatik olarak giriş tarihine göre numaralandırıldığı, faaliyetin hangi grup ve kategori içerisinde yer aldığı, faaliyetten sorumlu olan kişi ve kişinin görev düzeyi, PUKÖ döngüsü içerisindeki durumu, PUKÖ-YS sistemindeki yetkisi bulunan tüm kişiler tarafından görüntülenebilmektedir. Sadece sistem yöneticisi ve kalite işlemlerinden sorumlu olan yetkili (bölüm başkanı) içeriklere erişip düzenlemeler yapabilmektedir.

Ayrıca yönetici yetkisi bulunan kişiler, Şekil 8'deki gibi yönetim paneline erişebilmektedir. Bu panel, PUKÖ döngüsünün bütüncül görünümünü tek ekranda sunan karar destek odaklı bir izleme bileşeni olarak tasarlanmıştır. Panel üzerinde ilgili bölüm ya da birime ait planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyet sayıları ile bunların oranları görselleştirilmiştir. Böylece kullanıcılar yalnızca tekil faaliyet kayıtlarını değil, aynı zamanda süreç performansının genel görünümünü de anlık olarak izleyebilmektedir.



Şekil 8. Güncel durum yönetim paneli

Yönetim panelinin tasarımında, PUKÖ döngüsünün her aşamasının ayrı bir gösterge alanı ile sunulması ve süreçler arası geçişlerin grafiksel olarak görünür kılınması amaçlanmıştır. Bu yapı, kurumsal kalite yönetiminde süreç farkındalığını artırmakta, tamamlanan ve bekleyen aşamaların karşılaştırmalı biçimde izlenmesini mümkün kılmakta ve yöneticilere bütüncül bir durum değerlendirmesi sunmaktadır. Böylece panel, yalnızca bir raporlama aracı değil, aynı zamanda kalite süreçlerini yönetsel bakış açısıyla izlemeyi kolaylaştıran bir dijital kontrol alanı işlevi görmektedir.

III. BULGULAR

İş akışı ve modül yapısı birlikte değerlendirildiğinde, PUKÖ-YS'nin kalite güvencesi süreçlerini planlama, uygulama, kontrol etme ve önlem alma aşamaları arasında bütüncül bir ilişki kuracak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Sistem, "iyileştirme ihtiyacının belirlenmesi" ile başlayan ve ardışık biçimde planlama, uygulama, kontrol ve önlem alma aşamalarına ilerleyen döngüsel bir mantık üzerinden yapılandırılmıştır. Her aşama kendi içinde ayrı veri giriş alanlarına sahip olmakla birlikte, sistem bütününde birbirine bağımlı ve ilişkili modüller halinde kurgulanmıştır. Bu sayede her faaliyet, tek seferlik bir kayıt olarak değil, yaşam döngüsü içerisinde ilerleyen bir süreç bileşeni olarak ele alınmaktadır.

Bu yapı, kalite güvence süreçlerinde sık karşılaşılan parçalı işleyiş sorununa tasarım düzeyinde çözüm üretmektedir. Planlama aşamasında faaliyet başlığı, faaliyet grubu, toplantı türü, toplantı yeri, tarih-saat, açıklama, katılımcılar ve görseller sisteme kaydedilmekte; uygulama aşamasında daha önce planlanan faaliyet seçilerek uygulama açıklaması, uygulayıcı kişi veya kurul, kanıt belgeleri ve görseller sisteme eklenmektedir. Kontrol aşamasında uygulanan faaliyetler değerlendirilmekte, önerilen önlemler ve kontrol belgeleri sisteme işlenmekte; önlem alma aşamasında ise alınan önlem, yeni planlama gereksinimi, ilgili kişi veya komisyon ve önlem belgeleri sisteme kaydedilmektedir. Böylece PUKÖ-YS, kalite sürecinin ardışık yapısını dijital ortamda görünür ve izlenebilir hale getirmektedir.

PUKÖ-YS sisteminin veri modeli, kalite güvence sürecinde yer alan temel varlıkların ve bu varlıklar arasındaki ilişkilerin ilişkisel veritabanı mantığıyla sistematik biçimde düzenlendiğini göstermektedir. Veri modelinde rol, bölüm, kullanıcı, kullanıcı rolü, faaliyet grubu, faaliyet kategorisi, planlanan faaliyet, katılımcı, planlanan faaliyet-katılımcı ilişkisi, plan görseli, uygulanan faaliyet, uygulama belgesi, uygulama görseli, kontrol edilen faaliyet, kontrol belgesi, önlem alınan faaliyet ve önlem belgesi temel varlıklar olarak tanımlanmıştır. Bu kurgu, yalnızca kullanıcı ve yetki organizasyonunu değil, faaliyetlerin planlanmasından önlem geliştirilmesine kadar uzanan tüm süreç yaşam döngüsünü veri düzeyinde bütünleşik biçimde yönetebilen bir yapı sunmaktadır.

Şekil 2'de açıklanan varlık-ilişki yapısı dikkate alındığında, kullanıcıların bölüm ve rol yapılarıyla ilişkilendirilmesi sayesinde kurumsal konum ve yetki düzeyleri açık ve izlenebilir hale getirilmiştir. Benzer şekilde planlanan faaliyetlerin faaliyet grubu ve faaliyet kategorisi ile bağlantılı biçimde tanımlanması, faaliyetlerin yalnızca tekil işlemler olarak değil, kurumsal kalite yönetimi içindeki işlevsel yerleriyle birlikte ele alınmasına olanak tanımaktadır. Uygulanan faaliyet varlığının doğrudan planlanan faaliyet kaydı üzerinden ilerlemesi, kontrol edilen faaliyetlerin uygulama aşamasıyla ilişkilendirilmesi ve önlem alınan faaliyetlerin kontrol sürecinden elde edilen bulgulara bağlanması, sistemin veri mimarisinin PUKÖ mantığıyla uyumlu biçimde kurgulandığını göstermektedir.

Ayrıca belge ve görsel bileşenlerin planlama, uygulama, kontrol ve önlem aşamalarına yardımcı varlıklar olarak entegre edilmesi, her işlem adımının kanıtlanabilir, doğrulanabilir ve arşivlenebilir olmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle veri modeli, kalite güvencesinin yalnızca süreç akışını değil, aynı zamanda bu sürecin dayandığı kanıt yapısını da sistematik biçimde yönetmektedir. Bu durum, kurumsal hafızanın güçlendirilmesi ve kalite süreçlerinin geriye dönük olarak denetlenebilmesi açısından önemli bir bulgu olarak değerlendirilmektedir.

Belirtilen sistem mimarisi, kalite güvence süreçlerini sürdürülebilir, ölçeklenebilir ve yönetilebilir biçimde işletmek amacıyla katmanlı bir yapı üzerinden tasarlanmıştır. Kullanıcı arayüzü katmanı, uygulama/iş mantığı katmanı, veri yönetimi katmanı ile raporlama ve izleme katmanının birbirinden ayrılması, sistemin hem teknik hem yönetsel açıdan daha esnek ve denetlenebilir bir biçimde çalışmasını mümkün kılmaktadır. Bu ayrım sayesinde farklı kullanıcı profillerine özgü arayüzler ortaya konulmakta, iş kuralları merkezi biçimde yönetilebilmekte, veri bütünlüğü korunabilmekte ve ilerleyen dönemlerde yeni modül ya da işlevlerin sisteme eklenmesi kolaylaşmaktadır.

Arayüz tasarımına ilişkin bulgular da bu mimari yapıyı desteklemektedir. Sistem içerisinde güncel durum paneli, planlanan faaliyetler modülü, uygulanan faaliyetler modülü, kontrol edilen faaliyetler modülü, önlem alınan faaliyetler modülü ve faaliyet listesi modülü olmak üzere altı temel arayüz bileşeni tanımlanmıştır. Bu modüller, PUKÖ döngüsünün her bir aşamasına karşılık gelen veri giriş ve izleme alanları sunmakta; böylece kalite güvence süreçleri hem işlevsel olarak ayrıştırılmakta hem de bütüncül

biçimde izlenebilmektedir. Planlanan faaliyetler modülünün başlangıç veri giriş alanı olması, uygulanan faaliyetler modülünün planlanan faaliyetler üzerinden ilerlemesi, kontrol edilen faaliyetler modülünün uygulama sonuçlarını değerlendirmesi ve önlem alınan faaliyetler modülünün iyileştirici aksiyonları kayıt altına alması, sistemin modüler yapısının PUKÖ döngüsünü dijital ortamda somutlaştırdığını göstermektedir.

Faaliyetlerin sınıflandırılması sayesinde sistem, veri girişinden raporlamaya kadar olan süreçte daha düzenli, karşılaştırılabilir ve izlenebilir bir yapı sunmaktadır. Faaliyetlerin YÖKAK'ın kurumsal değerlendirme mantığıyla uyumlu ana eksenler altında toplanması, sistemin yalnızca teknik bir kayıt aracı olmaktan çıkıp kurumsal kalite değerlendirmesiyle doğrudan bağlantılı bir yönetim ve izleme platformuna dönüşmesini sağlamaktadır. Böylece sisteme işlenen her faaliyet, kurumun kalite güvence yapısı içindeki belirli bir alana karşılık gelen, analiz edilebilir ve değerlendirilebilir bir süreç bileşeni olarak anlam kazanmaktadır.

Bununla birlikte, daha önce vurgulandığı üzere, bu sınıflandırma yapısının etkili, tutarlı ve sürdürülebilir biçimde işletilebilmesi için belirli uygulama ilkelerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bazı faaliyetlerin birden fazla ana veya alt kategoriyle ilişki kurulabilecek nitelikte olması, sistemin kapsamlılığını ve esnekliğini göstermektedir; ancak ortak bir yorum çerçevesi bulunmadığında sınıflandırma tutarsızlıkları ortaya çıkabilecektir. Bu nedenle, faaliyetlerin hangi kategoriye hangi öncelik mantığıyla atanacağına ilişkin açık tanımların kurumsal kalite yönetim sistemi paydaşları tarafından önceden belirlenmesinin önemli olduğu belirtilmektedir. Aksi hâlde, veri girişlerinde ortaya çıkabilecek farklı yorumlar, veri bütünlüğünü zedeleyebilecek ve sistem üzerinden yapılacak raporlama, karşılaştırma ve performans analizlerinin güvenilirliğini azaltabilecektir.

Ortaya konulan faaliyet listesi modülü, sisteme işlenen tüm faaliyetlerin tek bir ekran üzerinden bütüncül biçimde izlenebilmesine imkân tanımaktadır. Dosyada bu modül aracılığıyla faaliyetlerin durum, grup ve çeşitli arama ölçütlerine göre filtrelenebildiği; faaliyet numarası, faaliyet adı, kategori, sorumlu kişi, PUKÖ durumu, oluşturulma tarihi ve son güncelleme bilgileri üzerinden takip edilebildiği belirtilmektedir. Bu yönüyle faaliyet listesi modülü, yalnızca veri girişine hizmet eden bir yapı olmaktan öte, süreçlerin operasyonel yönetimini, izlenmesini ve karşılaştırmalı değerlendirilmesini destekleyen işlevsel bir kontrol aracı niteliği taşımaktadır.

Buna ek olarak, yönetim paneli PUKÖ döngüsünün bütüncül görünümünü tek ekranda sunan karar destek odaklı bir izleme bileşeni olarak tanımlanmıştır. Panel üzerinde ilgili bölüm veya birime ait planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyet sayıları ile bunların oranlarının görselleştirilmesi, kullanıcıların yalnızca tekil faaliyet kayıtlarını değil, süreç performansının genel görünümünü de anlık olarak izleyebilmesini sağlamaktadır. Bu durum, sistemin yönetsel izleme ve süreç görünürlüğü bakımından güçlü bir dijital altyapı sunduğunu göstermektedir.

IV. TARTIŞMA

Çalışmada sunulan tasarım bulguları, PUKÖ-YS'nin yükseköğretim kurumlarında kalite güvence süreçlerinin parçalı, belge yoğun ve izlenmesi güç yapısına karşı bütünleşik bir dijital çözüm önerdiğini göstermektedir. Sistem, planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyetler biçiminde ardışık modüller üzerinden ilerleyen yapısıyla, kalite sürecini yalnızca belge üretimine dayalı statik bir uygulama olmaktan çıkarıp döngüsel ve izlenebilir bir yönetsel yapıya dönüştürmektedir. Özellikle planlama ile uygulama, uygulama ile kontrol ve kontrol ile önlem alma arasındaki veri ilişkilerinin açık biçimde tanımlanmış olması, kalite güvence sürecinde süreklilik ve iz sürülebilirlik açısından önemli bir yapısal avantaj sunmaktadır.

Sistemin veri modeli ile kalite güvence mantığı arasındaki uyum da dikkat çekmektedir. İlişkisel veritabanı yaklaşımıyla kurgulanan varlıklar ve bunlar arasındaki bağlantılar, kalite faaliyetlerinin yalnızca tekil işlemler olarak değil, kurumsal süreç akışının parçaları olarak ele alınmasına imkân tanımaktadır. Belge ve görsel kanıtların her aşamaya entegre edilmiş olması, sistemin salt metinsel açıklamalara dayalı bir yapı olmadığını göstermektedir. Ayrıca, kalite süreçlerini kanıt temelli yönetim anlayışıyla ele aldığına işaret etmektedir. Bu durum, kalite güvence uygulamalarında kurumsal hafızanın güçlendirilmesi ve geçmiş süreçlerin doğrulanabilir biçimde izlenebilmesi açısından önemli görülmelidir.

Öte yandan, faaliyet sınıflandırma yapısına ilişkin getirilen açıklamalar, sistemin analitik gücünün yanı sıra yönetsel rehberlik ihtiyacını da ortaya koymaktadır. YÖKAK ölçütlerine dayalı üç düzeyli yapı, faaliyetlerin anlamlı ve karşılaştırılabilir biçimde kategorize edilmesini sağlamaktadır. Ancak bazı faaliyetlerin birden fazla alanla ilişkili olabilmesi, ortak bir sınıflandırma yaklaşımının geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, PUKÖ-YS'nin başarısının yalnızca yazılım tasarımına değil, aynı zamanda kurum içi standartlaştırma ve ortak kullanım kültürüne bağlı olduğunu göstermektedir. Faaliyetlerin baskın amacı, temel çıktısı ve kalite etkisi esas alınarak kurum içi sınıflandırma rehberlerinin hazırlanması, sistemin karar destek kapasitesini güçlendirecektir.

Faaliyet listesi modülü ve güncel durum yönetim paneli üzerinden sunulan örnek veriler de tartışma açısından önemlidir. 21 planlanan faaliyetten 13'ünün uygulanmış, 11'inin kontrol edilmiş ve 9'una yönelik önlem alınmış olması, sistemin PUKÖ aşamalarını yalnızca teorik olarak modellemediğini, aynı zamanda sayısal ve görsel biçimde izlenebilir hale getirebildiğini göstermektedir. Her ne kadar bu veriler geniş ölçekli bir kullanıcı testi veya kurumlar arası performans karşılaştırması niteliği taşımıyor olsa da, sistemin işlevsel bütünlüğünü ve yönetsel görünürlük sağlama kapasitesini ortaya koyması bakımından anlamlıdır.

Ayrıca, araştırmanın tasarım ve geliştirme odaklı bir çalışma olarak tanımlanmış olması, tartışmanın sınırlarını da netleştirmektedir. Çalışma, deneysel uygulama ya da kullanıcı temelli etki analizi sunmamaktadır. Bunun yerine belirli bir kurumsal probleme yönelik dijital bir çözümün kavramsal, işlevsel ve yapısal düzeyde geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu nedenle sistemin kullanıcı memnuniyeti, zaman tasarrufu, kalite çıktıları üzerindeki etkisi veya kurumsal performansa katkısı gibi alanlarda kesin yargılara ulaşmak bu çalışma kapsamında mümkün değildir. Bununla birlikte, dosyada sunulan model, bu tür ampirik değerlendirmeler için yeterince açık ve geliştirilebilir bir temel sunmaktadır.

V. SONUÇLAR

Bu çalışma kapsamında geliştirilen PUKÖ-YS, yükseköğretim kurumlarında kalite güvence süreçlerinin planlanan, uygulanan, kontrol edilen ve önlem alınan faaliyet mantığıyla bütünleşik biçimde yürütülmesine yönelik web tabanlı bir sistem modeli ortaya koymaktadır. Sunulan iş akışı, veri modeli, modüler arayüz yapısı, YÖKAK temelli faaliyet sınıflandırması ve yönetim paneli birlikte değerlendirildiğinde, sistemin kalite güvencesini daha izlenebilir, kanıt temelli ve yönetilebilir hale getirmek üzere yapılandırıldığı anlaşılmaktadır.

Çalışmanın en önemli sonucu, kalite faaliyetlerinin dağınık belge yapıları ve parçalı takip mekanizmaları üzerinden yürütülmek yerine, tek bir dijital ortamda yaşam döngüsü mantığıyla ilişkilendirilebileceğinin gösterilmiş olmasıdır. İlişkisel veri modeli, aşama bazlı modüller ve raporlama-izleme bileşenleri birlikte düşünüldüğünde, PUKÖ-YS kalite güvencesini pasif kayıt tutma yaklaşımından aktif süreç yönetimi yaklaşımına taşıma potansiyeli olan bir sistem olarak öne çıkmaktadır. Özellikle belge ve görsel kanıtların süreç adımlarına bağlanması, faaliyetlerin YÖKAK ölçütleriyle uyumlu biçimde kategorize edilmesi ve aşama performanslarının panel üzerinden izlenebilmesi, sistemin kurumsal kalite yönetimi açısından işlevsel ve bütüncül bir dijital çerçeve sunduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte, daha önce de belirtildiği üzere bu çalışma, esas olarak tasarım ve geliştirme odaklı bir araştırmadır. Dolayısıyla sistemin gerçek kullanıcılar üzerindeki etkisi, kurumsal ölçekte yaygın kullanım performansı ve kalite çıktıları üzerindeki doğrudan katkısı henüz ampirik olarak test edilmiş değildir. Gelecek çalışmalarda PUKÖ-YS'nin farklı birimlerde ve farklı yükseköğretim kurumlarında gerçek kullanım senaryolarıyla uygulanması, kullanıcı deneyimi ve süreç performansı verilerinin toplanması ve PUKÖ döngüsünün tamamlanma düzeyi üzerindeki etkisinin ölçülmesi yararlı olacaktır. Mevcut haliyle PUKÖ-YS, yükseköğretimde kalite güvencesinin dijitalleştirilmesi, süreç bütünlüğünün sağlanması ve kanıt temelli kalite yönetiminin desteklenmesi açısından güçlü bir model önerisi sunmaktadır.

Ayrıca araştırma birkaç temel varsayım içermektedir. İlk olarak, yükseköğretim kurumlarında kalite güvence süreçlerinin zaten belirli bir yönetsel ve mevzuatsal çerçeve içinde yürütüldüğü; ancak bu süreçlerin her zaman bütünleşik, izlenebilir ve kullanıcı dostu dijital yapılara sahip olmadığı varsayılmaktadır. Bu varsayım, kalite güvence uygulamalarında yönetimsel ve yapısal sorunların sürdüğünü gösteren araştırmalarla [2], [3] uyumlu olmaktadır.

İkinci olarak, kalite güvencesinin etkili biçimde işletilebilmesi için yalnızca iç değerlendirme belgelerinin değil, farklı paydaşlardan gelen veri ve geri bildirimlerin de sistematik biçimde sürece dâhil edilmesi gerektiği görüşü savunulmaktadır. Bu varsayım, paydaş memnuniyeti ve dış bilgi akışlarının kalite iyileştirme ve açık inovasyon açısından önemini vurgulayan çalışmalara [7], [13] dayanmaktadır.

Öte yandan, web tabanlı ve rol temelli bir PUKÖ sisteminin kalite süreçlerinde dağınık bilgi yapısını azaltacağı, kurumsal hafızayı güçlendireceği, kanıt yönetimini kolaylaştıracağı ve sürekli iyileştirme kararlarını daha görünür hale getireceği varsayılmaktadır. Bu varsayım, kalite güvence için stratejik bilgi sistemleri ile dijital kalite güvence uygulamalarının olumlu katkılarını gösteren araştırmaların [4], [27] bulgularıyla desteklenmektedir.

Bununla beraber, açık inovasyonun yükseköğretimde yalnızca teknoloji transferi veya üniversite-sanayi ilişkileriyle sınırlı olmadığı düşünülmektedir. Kalite güvencesi gibi kurumsal süreçlerde de paydaş etkileşimi, ortak bilgi üretimi ve geri bildirim döngülerinin tasarlanması yoluyla somutlaştırılabileceği varsayılmaktadır. Bu kabul, açık inovasyonun yükseköğretim sistemine uyarlanmasına ilişkin güncel kavramsal çalışmalarla [8], [31] uyumludur.

Geliştirilen web tabanlı PUKÖ-YS sisteminin Türkiye'deki yükseköğretim kurumlarının organizasyonel bağlamları içinde ele alınması, çalışmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilmektedir. İç kalite güvence sistemlerinin bağlamsal doğası, her kurumda aynı yapı, öncelik ve kullanıcı alışkanlıklarının bulunmadığını göstermektedir. Bu nedenle elde edilen sonuçların başka kurumlara doğrudan genellenmesinden ziyade, uyarlanabilir bir model önerisi olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ek olarak, sistemin değerlendirilmesinin kullanıcı görüşleri, süreç deneyimleri ve kurumsal kullanım örüntüleri üzerinden yapılacak olması durumunda öznel değerlendirme riskinin bulunduğu hususunun göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Kalite güvence ve dijital dönüşüm çalışmalarında kullanıcı algıları önemli bir veri kaynağı olmakla birlikte, bu tür veriler tek başına uzun dönemli kurumsal etkiyi tam olarak yansıtmayabilmektedir.

Öte yandan, araştırma açık inovasyon perspektifini kalite güvence sistemi tasarımına uyarlamaktadır. Ancak açık inovasyonun tüm boyutlarını (dış ağ yapılarının uzun dönemli performans etkilerini, üniversite-sanayi ortaklıklarının ekonomik çıktılarını vb.) ölçmeyi amaçlamamaktadır. Aksine, çalışmada açık inovasyon daha çok kalite süreçlerine paydaş katılımı, bilgi paylaşımı ve geri bildirim entegrasyonu açısından ele alınmaktadır.

Her ne kadar bu çalışma, geliştirilen PUKÖ-YS sisteminin teknik mimarisi ile kurumsal kullanım değeri arasındaki ilişkiyi ele alsa da, tüm yükseköğretim kalite standartları, tüm ulusal mevzuat türleri veya tüm akreditasyon alanları için evrensel bir çözüm iddiası taşımamaktadır. Buna karşılık, araştırmanın amacı, yükseköğretim kurumlarının kalite güvencesi için geliştirilebilecek dijital, izlenebilir ve katılımcı PUKÖ sistemlerine yönelik kuramsal ve uygulamalı bir çerçeve sunmaktır. Bu yönüyle çalışma, genelleştirilebilir bir yazılım modelinin yanı sıra, uyarlanabilir bir kalite yönetim yaklaşımını önermektedir.

Bununla beraber, alakalı yazındaki araştırmalarda dijital dönüşüm, yükseköğretimde kalite güvencesi ve açık inovasyon konuları çoğu zaman birbirinden ayrı ele alınırken, bu çalışma söz konusu kavramları web tabanlı bir PUKÖ-YS sistemi etrafında bütünleştirmektedir. Yapılan değerlendirme doğrultusunda çalışma, kuramsal tartışmayı somut bir sistem geliştirme pratiğiyle ilişkilendirerek yalnızca kavramsal değil, aynı zamanda uygulamaya dönük bir model önermektedir. Ayrıca, geliştirilen yapının yükseköğretim kurumlarında kalite kültürü, kurumsal hafıza, paydaş katılımı ve sürekli iyileştirme kapasitesi üzerinde yaratabileceği katkılara dikkat çekilmektedir. Bu yönleriyle çalışma ile hem kalite güvencesi literatürüne kuramsal katkı sunulmakta, hem de uygulayıcılar için ölçeklenebilir bir dijital yönetim aracı önerilmektedir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, PUKÖ-YS gibi bir sistemin yalnızca tasarım ve model önerisi düzeyinde değil, farklı fakülte, bölüm ve yükseköğretim kurumlarında gerçek kullanım senaryoları üzerinden ampirik olarak sınanması önerilmektedir. Özellikle sistemin kalite süreçlerinde izlenebilirlik, kanıt yönetimi, kurumsal öğrenme, süreç standardizasyonu ve karar desteği üzerindeki etkisinin, kullanıcı deneyimi, kullanım sıklığı, faaliyetlerin PUKÖ aşamalarında tamamlama oranı ve paydaş geri bildirimlerinin iyileştirme kararlarına dönüşme düzeyi gibi göstergeler üzerinden değerlendirilmesine

ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca açık inovasyon odağı güçlendirilerek öğrenciler, mezunlar, işverenler ve dış değerlendiriciler gibi paydaşların sisteme ne ölçüde ve hangi mekanizmalarla katkı sunduğunu incelemenin değerli olacağı düşünülmektedir. Dijital kalite yönetimi ile açık inovasyon arasındaki ilişkinin yalnızca kuramsal değil, uygulamalı düzeyde de test edilmesini mümkün hâle getiren araştırmaların, ilerleyen zamanlarda daha fazla sağlayabileceğine inanılmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] L. Harvey and J. Williams, "Fifteen years of quality in higher education," *Qual. High. Educ.*, vol. 16, no. 1, pp. 3–36, 2010, doi: 10.1080/13538321003679457.

[2] M. A. Aldhobaib, "Quality assurance struggle in higher education institutions: moving towards an effective quality assurance management system," *High. Educ.*, vol. 88, no. 4, pp. 1547–1566, 2024, doi: 10.1007/s10734-024-01182-5.

[3] A. Mukhatayev, S. Omirbayev, K. Kassenov, and Y. Idiyatova, "Quality Assurance System of Higher Education in Kazakhstan Through Stakeholders' Eyes: An Empirical Study to Identify Its Challenges," *Educ. Sci.*, vol. 14, no. 12, p. 1297, 2024, doi: 10.3390/educsci14121297.

[4] T. C. Kahveci, Ö. Uygun, U. Yurtsever, and S. İlyas, "Quality Assurance in Higher Education Institutions Using Strategic Information Systems," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 55, pp. 161–167, 2012, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.490.

[5] K. Antonopoulou, C. Begkos, and Z. Zhu, "Staying afloat amidst extreme uncertainty: A case study of digital transformation in Higher Education," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 192, p. 122603, 2023, doi: 10.1016/j.techfore.2023.122603.

[6] K. Wang, B. Li, T. Tian, N. Zakuan, and P. Rani, "Evaluate the drivers for digital transformation in higher education institutions in the era of industry 4.0 based on decision-making method," *J. Innov. Knowl.*, vol. 8, no. 3, p. 100364, 2023, doi: 10.1016/j.jik.2023.100364.

[7] O. Belash, M. Popov, N. Ryzhov, Y. Ryaskov, S. Shaposhnikov, and M. Shestopalov, "Research on University Education Quality Assurance: Methodology and Results of Stakeholders' Satisfaction Monitoring," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 214, pp. 344–358, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.658.

[8] A. E. Mochnacs, S. Pirciog, T. O. Sigurjonsson, and A. Grigorescu, "A conceptual review of the higher education system based on open innovation (OI) perspectives," *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 11, no. 1, p. 423, 2024, doi: 10.1057/s41599-024-02909-6.

[9] O. E. Balkar, *Fijital İnovasyon: Sistematik Bir İnceleme*. Gaziantep: Özgür Yayınları, 2024. doi: https://doi.org/10.58830/ozgur.pub608.

[10] R. Huggins, D. Prokop, and P. Thompson, "Universities and open innovation: the determinants of network centrality," *J. Technol. Transf.*, vol. 45, no. 3, pp. 718–757, 2020, doi: 10.1007/s10961-019-09720-5.

[11] M. Baron, "Open Innovation Capacity of the Polish Universities," *J. Knowl. Econ.*, vol. 12, no. 1, pp. 73–95, 2021, doi: 10.1007/s13132-017-0515-8.

[12] L. Striukova and T. Rayna, "University-industry knowledge exchange: An exploratory study of Open Innovation in UK universities," *Eur. J. Innov. Manag.*, vol. 18, no. 4, pp. 471–492, 2015, doi: 10.1108/EJIM-10-2013-0098.

[13] I. Jekabsone and A. Anohina-Naumeca, "The role of universities in enabling open innovation through the development of digital competence of faculty," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 10, no. 4, p. 100409, 2024, doi: 10.1016/j.joitmc.2024.100409.

[14] A. Valencia-Arias *et al.*, "Research trends around open innovation in higher education: advancements and future direction," *Front. Educ.*, vol. 8, p. 1146990, 2023, doi: 10.3389/feduc.2023.1146990.

[15] B. A. Becker and C. Eube, "Open innovation concept: Integrating universities and business in digital age," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 4, no. 1, p. 12, 2018, doi: 10.1186/s40852-018-0091-6.

[16] S. Samuel and H. Farrer, "Integrating The PDCA Cycle for Continuous Improvement and Academic Quality Enhancement in Higher Education," *J. Comp. Int. High. Educ.*, vol. 17, no. 2, pp. 115–124, May 2025, doi: 10.32674/yzwgmy25.

[17] R. Hayati, D. Nurdin, E. Prihatin, and C. Triatna, "Quality Analysis of PDCA-Based Edupreneurship in 21st-Century Higher Education," *AL-ISHLAH J. Pendidik.*, vol. 16, no. 1, pp. 460–475, Mar. 2024, doi: 10.35445/alishlah.v16i1.4171.

[18] A. H. Doğu, "Kurumsal Akreditasyon Programı Sürecinde Bilgi Yönetim Sisteminin Önemi: Karadeniz Teknik Üniversitesi Uygulaması," *Üniversite Araştırmaları Derg.*, vol. 8, no. 3, pp. 485–498, Sep. 2025, doi: 10.32329/uad.1741280.

[19] M. Kayyali, "An Overview of Quality Assurance in Higher Education: Concepts and Frameworks Manager of Higher Education Quality and Assessment Council HEQAC," *Sci. Innov. Technol. IJMSIT Rev. Pap.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–04, 2023, [Online]. Available: https://ijmsit.com/volume-4-issue-2/

[20] S. Yazıcı, F. Ünal, and Ö. Çulhaoğlu, "PDCA Cycle in Quality Processes: Proficiency Levels of Turkish Universities According to the Opinions of External Evaluators," *Pamukkale Univ. J. Educ.*, vol. 57, pp. 280–305, Jul. 2022, doi: 10.9779/pauefd.1008011.

[21] Y. Zakharova, "The Concept of Digital Transformation Management in Higher Education Institutions: A PDCA-

Approach to Improving Educational Quality," *Eur. J. Interdiscip. Issues*, vol. 2, no. 2, pp. 50–56, 2025, doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.16934360.
[22] W. Ibrahim, W. Ibrahim, T. Zoubeidi, S. Marzouk, A. Sweedan, and H. Amer, "An Online Management System for Streamlining and Enhancing the Quality of Learning Outcomes Assessment," *Educ. Inf. Technol.*, vol. 27, no. 8, pp. 11325–11353, Sep. 2022, doi: 10.1007/s10639-022-10918-8.
[23] T. Derdiyok, "Üniversitelerde kalite güvence sistemi kapsamında PUKÖ yönetim döngüsü uygulamasında bir model önerisi," *Ufuk Üniversitesi Sos. Bilim. Enstitüsü Derg.*, vol. 8, no. 15, pp. 173–198, 2019, [Online]. Available: https://izlik.org/JA96DH48JR
[24] B. Kommey, F. Gyimah, J. J. Kponyo, and S. A. Andam-Akorful, "A Web Based System for Easy and Secured Managing Process of University Accreditation Information," *Indones. J. Comput. Eng. Des.*, vol. 4, no. 1, p. 17, Apr. 2022, doi: 10.35806/ijoced.v4i1.240.
[25] M. Krooi, J. Whittingham, and S. Beausaert, "Introducing the 3P conceptual model of internal quality assurance in higher education: A systematic literature review," *Stud. Educ. Eval.*, vol. 82, p. 101360, 2024, doi: 10.1016/j.stueduc.2024.101360.
[26] M. Benz-Camino, M. T. Ramírez-Valdivia, M. Morales-Casetti, and D. Sirias, "Lessons learned designing and implementing a quality assurance system in an industrial engineering school," *Qual. Assur. Educ.*, vol. 31, no. 3, pp. 369–385, 2023, doi: 10.1108/QAE-06-2022-0119.
[27] L. H. Schellekens, M. F. van der Schaaf, C. P. M. van der Vleuten, F. J. Prins, S. Wools, and H. G. J. Bok, "Developing a digital application for quality assurance of assessment programmes in higher education," *Qual. Assur. Educ.*, vol. 31, no. 2, pp. 346–366, 2023, doi: 10.1108/QAE-03-2022-0066.
[28] J. B. P. Bejarano, J. W. Z. Sossa, C. Ocampo-López, and M. Ramírez-Carmona, "Open innovation: A technology transfer alternative from universities. A systematic literature review," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 9, no. 3, p. 100090, 2023, doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100090.
[29] R. Osorno-Hinojosa, M. Koria, and D. D. C. Ramírez-Vázquez, "Open Innovation with Value Co-Creation from University–Industry Collaboration," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 8, no. 1, p. 32, Mar. 2022, doi: 10.3390/joitmc8010032.
[30] M. Bogers, H. Chesbrough, and C. Moedas, "Open innovation: Research, practices, and policies," *Calif. Manage. Rev.*, vol. 60, no. 2, pp. 5–16, 2018, doi: 10.1177/0008125617745086.
[31] A. Gustina, N. D. Nurmasari, and J. S. C. Liu, "Open innovation between university-industry: A review of research trends and practices," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 10, no. 4, p. 100419, 2024, doi: 10.1016/j.joitmc.2024.100419.
[32] T. Figenschou, J. Li-Ying, A. Tanner, and M. Bogers, "Open innovation in the public sector: A literature review on actors and boundaries," *Technovation*, vol. 131, p. 102940, 2024, doi: 10.1016/j.technovation.2023.102940.
[33] Q. Yuan and M. Gasco-Hernandez, "Open innovation in the public sector: creating public value through civic hackathons," *Public Manag. Rev.*, vol. 23, no. 4, pp. 523–544, 2021, doi: 10.1080/14719037.2019.1695884.
[34] YÖKAK, *Değerlendirme Programları Kılavuzu*. Ankara: Yükseköğretim Kalite Kurulu, 2025. [Online]. Available: https://www.yokak.gov.tr/documents/national-doc/Değerlendirme Programları Kılavuzu 3.2.pdf