

Inclusive, Collaborative and Personalized Professional Development Process for the Post-Emergency Remote Teaching Era: The Importance of Virtual Professional Learning Networks

Zeynep BALTACI*

Serkan UCAN**

Abstract. Emergency remote teaching process was initiated as a solution to the crisis of Covid-9 pandemic in order to ensure the sustainability of education. While being expected to quickly adapt to the sudden changes brought by the pandemic, educational institutions, teachers, students and parents were observed to come across many challenges during this process. The review article aims to focus on the types of challenges teachers experience during the emergency remote teaching process and identify the characteristics of the professional development process they require in this period. Considering the pedagogical, psychological and student-related difficulties, it is suggested that the professional development support teachers need should be provided with a multidimensional and holistic approach. Specifically, this paper highlights how virtual professional learning networks can play an important role in meeting the professional development needs of teachers arising both during and in the post Covid-19 pandemic period.

Keywords: Covid-19, emergency remote teaching, teacher professional development, virtual professional learning networks.

* Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2063-9608>, MA Student, İstanbul Medeniyet University, Turkey, znpltc@gmail.com

** Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3639-3171>, Assist. Prof. Dr., İstanbul Medeniyet University, Turkey, serkan.ucan@medeniyet.edu.tr

Baltacı, Z., & Ucan, S. (2022). Inclusive, collaborative and personalized professional development process for the post-emergency remote teaching era: The importance of virtual professional learning networks. *Sakarya Üniversitesi Journal of Education*, 12(1), 175-187. doi: <https://doi.org/10.19126/suje.1028020>

1. INTRODUCTION

Covid-19 disease surfaced in Wuhan, China late in 2019, the first deaths were reported in the first months of 2020, and the cases seen in many countries across the world paved the way for the World Health Organization's (WHO) declaration of Covid-19 as a pandemic (Cahapay, 2020; Marek & Chew, 2021). Despite being unprepared, in March 2020, countries around the world made an emergency transition from face-to-face to fully online remote teaching and learning for an indefinite time in an attempt to contain spread of Covid-19 and ensure the continuity of education (Barbour et al., 2020; Ehren et al., 2021; Hodges, Moore, Lockee, Trust & Bond, 2020; Wang, 2021). This transition process which involved a temporary shift of face-to-face instructional delivery to online modes as a solution to the crisis situation is termed as 'emergency remote teaching' (Akkoyunlu & Bardakci, 2020; Bozkurt, 2020; Hodges et al., 2020). While having similar aspects, the emergency remote teaching differs from typical online education in many ways that presents a more "complex process that requires careful planning, designing and determination of aims to create an effective learning ecology" (Bozkurt & Sharma, 2020, p.ii). In particular, while online teaching and learning offers an optional process that is planned with theoretical and practical knowledge and carried out online mainly as a part of lifelong learning, emergency remote teaching occurs as an imperative process which presents a temporary solution for crisis circumstances and is practiced with existing opportunities as an alternative way to maintain usual instruction (Bozkurt, 2020; Hodges et al., 2020).

Educational institutions, teachers, students, and parents were all required to adjust swiftly to the changing situation brought by the emergency remote teaching and it is clear that especially teachers came across numerous challenges during this process. In this review article, we discuss the challenges faced by teachers as a result of emergency remote teaching and the professional development and learning needs of teachers during and post-Covid-19 pandemic period. In particular, we highlight and clarify how virtual professional learning networks (PLNs), which becomes increasingly popular among educators particularly during the Covid-19 pandemic, can address teachers' professional development and learning needs.

2. METHOD

This paper reviews the current literature in identifying the types of challenges teachers have experienced during the Covid-19 pandemic and the characteristics of the professional development process they require during and after this period. It specifically looks into the research studies identified through the keywords, such as online learning and/or teaching, distance learning and/or teaching, Covid-19, pandemic, emergency remote learning and/or teaching in different digital databases (e.g., Web of Science, SCOPUS).

3. CHALLENGES TEACHERS EXPERIENCE DURING THE EMERGENCY REMOTE TEACHING PROCESS

The unexpected and sudden transition to emergency remote teaching for an indefinite time, being away from the usual face-to-face support networks, social distancing and other measures imposed by the pandemic have all created both psychological and professional challenges and needs for teachers (Abaci, Robertson, Linklater & McNeill, 2021; Marek & Chew, 2021). The challenges experienced by teachers in the emergency remote teaching process are explained below under the themes of pedagogical, psychological and students-related difficulties.

Pedagogical Challenges

As the recent literature reviewed illustrates, teachers have faced a number of pedagogical challenges during the remote teaching process, such as in terms of planning, implementing and assessment of the teaching and learning process as well as effective use of digital tools and technologies for online instruction (Bakator & Radosav, 2020; Carrillo & Flores, 2020; Jackson, 2020; Schleicher, 2021). As the courses designed at the beginning of the term before the pandemic were mostly for face-to-face instruction, most teachers were caught unprepared for this process and had difficulties in delivering effectively planned online instructions, providing students with detailed and just-in-time feedback, appropriately assessing their online learning outcomes, and adopting new online instructional methods and pedagogies (Sokal, Trudel & Babb, 2020; Surma & Kirschner, 2020; TEDMEM, 2020; Yıldız & Kartal, 2020). For instance, in a recent qualitative study, teachers who experienced the emergency remote teaching process stated a number of disadvantages, including the presence of ineffective student-teacher interactions, difficulty in providing students with effective feedback, uncertainty about assessment and evaluation process, inequality of opportunities among students and lack of student motivation during their lessons (Balaman & Hanbay-Tiryaki, 2021). Another study conducted with 652 higher education students also reveals similar findings (Keskin & Özer-Kaya, 2020), as students mention a number of problems they experienced, such as not being able to communicate smoothly with the lecturers, not being able to express their thoughts and not receiving adequate feedback during the emergency remote learning.

Furthermore, the lack of digital knowledge and skills related to the use of digital technologies and tools in for online learning settings also constituted another important pedagogical challenge for teachers (Aktaş-Salman, 2020; Telli-Yamamoto & Altun, 2020). Although it was expected from educators to have the ability to use information and communication technologies in a very short time, many teachers had difficulties in adapting to the emergency remote teaching process in terms of preparing digital course content and materials for online instruction as well as using digital learning tools effectively (Barbour et al., 2020; McKenzie, 2020; Şen Akbulut, 2020). For instance, in an online survey conducted in Irish schools, the difficulties faced by teachers were revealed as the lack of confidence in using digital tools, insufficient technical support and less

training opportunities available for the educational use of online digital tools (Mohan et al., 2020).

Psychological Challenges

Being concerned about their own health or the health of loved ones, the measures taken against the pandemic, the process of adapting to the changes in their lives and other numerous difficulties encountered during the Covid-19 pandemic have had an impact on the psychological well-being of teachers, like everyone else, causing them to have intense negative emotions, such as stress, grief, hopelessness, disappointment, anxiety, fear and anger (Ozamiz-Etxebarria, Berasategi-Santxo, Idoiaga-Mondragon & Dosil-Santamaría, 2021). As the research studies show, educators experienced more stress than before the pandemic, and the moments they felt most stressed were mostly due to the concerns about their own and family health, workload and feeling of the loss of control in their work (MacIntyre, Gregersen & Mercer, 2020; Tugend, 2020). In a research study conducted by the Yale Center for Emotional Intelligence to find out the types of emotions teachers felt most during the Covid-19 pandemic, it was found that the first three emotions most frequently mentioned by teachers were anxiety, fear and worry (Ciprano & Brackett, 2020; Tugend, 2020). In another study, not feeling competent about using digital technologies, having negative attitude towards online education and not having enough professional support were also identified as the causes of generating high levels of stress in teachers (Kosir et al., 2020). In a recent research study conducted with 279 teachers working in primary education (Pöysä, Pakarinen & Lerkkanen, 2021), it was also revealed that teachers mostly experienced negative emotions and their stress levels were effective on their emotional burnout felt during the emergency remote education process. A report published by the OECD (2020) also points out the professional and psychological problems educators experienced during the pandemic and the importance of providing them with necessary support in order to get them through this process in the best way.

Student-related Difficulties

Challenges students have encountered during their emergency remote learning process also appeared to affect their teachers. Most students who have to stay at home and share same spaces with other family members during this period lacked a proper learning environment where they could attend and concentrate on their online lessons comfortably (Aguilera-Hermida, 2020; Jackson, 2020). The lack of access to digital tools and the internet for some students was another issue which made the issue of inequality in education more prominent (Dias, Almodovar, Atilas, Vargas & Leon, 2020; Heitz, Laboissiere, Sanghvi & Sarakatsannis, 2020; Jalote, 2020). Having to share their digital devices at home (Barbour et al., 2020) or difficulties of purchasing new devices to participate in online lessons (US Department of Education, 2021) made it difficult for students to participate effectively in online classes, do homework and fulfill their duties on time (Tonbuloglu, 2021, p.4; Yıldız & Kartal, 2020). For instance, according to a research study conducted with 43 teachers (Kavuk & Demirtaş, 2021), challenges encountered by teachers during the emergency remote teaching process were reported

as students' having lack of appropriate technological tools, not having access to the internet, or having a poor internet connection quality while participating in online lessons.

Aside from the difficulties come across during online lesson, the deprivation of physical stimuli and social relations of students have been also effective in dramatically changing their daily routines and increasing their stress and anxiety levels (TEDMEM, 2020). According to a study conducted with 582 students aged 16–18 in Australia, it was revealed that students experienced a decrease in their physical activity, had low levels of positive emotional state as well as increased use of social media, internet and screen time (Munasinghe et al., 2020). Also, another study conducted by Aguilera–Hermida (2020) identified that in addition to experiencing stress, anxiety, and worry about being ill, being away from support sources negatively affected students' mental health, motivation and emotional states. Overall, while the challenges students experienced during the Covid–19 pandemic period complicated their participation and engagement in remote learning process, it also evidently created difficulties for teachers in creating and maintaining an effective online teaching process.

4. INCLUSIVE, COLLABORATIVE AND PERSONALISED PROFESSIONAL LEARNING AND DEVELOPMENT PROCESS

During the Covid–19 pandemic, teachers encountered various challenges as pointed out above. The difficulties they encountered emphasise the need of providing multidimensional and holistic professional development support to teachers during both the pandemic and post–pandemic periods. In a handbook published by the OECD (2020), the four policy strands suggested to be taken into account for teachers to be successful in a crisis situation are stated as educator well–being, collaboration, learning leadership and professional learning. The current literature also states that in order for teachers to achieve a successful professional development process, a holistic approach should be undertaken that takes into account their pedagogical, digital and psychological needs and interest, as well as new scientific and pedagogical developments and approaches (Derri, Vasiliadou & Kioumourtzoglou, 2014). Accordingly, it appears that there is a need for an inclusive, collaborative and personalised professional learning and development process for teachers to overcome difficulties emerged during the Covid–19 pandemic.

Traditional approaches to teacher professional development, such as short workshops or seminars, which mainly focus on superficial aspects of teachers' professional needs and provide less opportunities to practice newly acquired knowledge and skills in classrooms, are increasingly criticised and reconsidered by most educators (Carpenter & Krutka, 2015; Chen & McCray, 2012; Trust, Krutka & Carpenter, 2016). Especially, since most of these traditional professional development activities could not be carried out because of the precautions of pandemic, it is increasingly recognised that teachers' professional learning should be ubiquitous, accessible any time, everywhere, as well as take place in a

supportive atmosphere in collaboration with others in order to meet their cognitive, social and emotional development needs as a whole (Sancar, Atal & Deryakulu, 2021).

During the Covid-19 pandemic, all teachers regardless of online learning experiences had neither time nor an opportunity to receive training in order to enhance their pedagogical and digital knowledge and skills while switching their courses to online setting (Chari, 2020; McKenzie, 2020). At the same time, while maintaining their teaching process remotely, teachers, who are already considered to have a lonely profession (Brookfield, 1995; Ucan, 2016), lacked their face-to-face support systems and social-emotional relations that they needed in this process (Ferguson, 2020). Accordingly, the professional learning needs and separation from their face-to-face support systems because of pandemic conditions led many teachers to turn to social media platforms to receive and provide professional support (Greenhow, Willet & Galvin, 2021; Talidong & Toquero, 2020). Thus, virtual professional learning networks which offer teachers opportunities to share information and learn collaboratively with colleagues across the world (Macia & Garcia, 2016) have received increasingly considerable attention.

Several definitions exist for the concept of virtual professional learning network. Crowley (2014) describes the term of professional learning network as dynamic and kaleidoscopic system of relationships that demonstrate their beliefs, passions and expertise which teachers use to share and learn. Richardson (2011) defines professional learning network as “the collection of people with whom one engages and exchanges information” (as cited in Faisal, 2015) and Novak, (n. d.) made a definition of professional learning network is that “a group of people with whom one connects, communicates and collaborates in the sharing and exchanging of information and ideas, and through whom one increases one’s knowledge and understanding of topics of interest” (as cited in Faisal, 2015). As Trust et al. (2016) suggest, virtual professional learning network differs from other informal online learning communities as much wider and miscellaneous system consisting of professional connections, social media spaces and a variety of digital resources and tools.

Creating and utilising virtual professional learning network is increasingly considered as a 21st century skill for all teachers. Being constituted of unique ‘systems of interactions made up of people, spaces and tools that support learning and professional growth’ (Krutka, Carpenter & Trust, 2017, p.247), virtual professional learning network offers a bottom-up approach to professional development and learning. It strengthens the teachers’ agency as they can take control of their professional development process and have personalised learning experiences based on their needs and interests (Davis, 2015; Sohaei & Iahad, 2014; Ucan, 2021). Being free, accessible and ubiquitous, it provides instant access to information sources and colleagues, allows global collaboration with a network of large community of colleagues and experts (Visser, Evering & Barrett, 2014). It can contribute the process of individual learning, collective knowledge construction and skill acquisition through a range of professional learning activities (Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst & Cress, 2015).

Overall, virtual professional learning networks can present teachers an inclusive, collaborative, and personalised learning process in which they can seek and receive help, provide emotional support and gain professional knowledge and skills beyond their face-to-face professional learning networks (Goktalay & Ozdilek, 2016; Kelly & Antonio, 2016; Trust et al., 2016; Tsiotakis & Jimoyiannis, 2016). Taking into all consideration, teachers can and should utilise virtual professional learning networks to manage their professional learning, get professional and personal support, accessing information resources to share, collaborate, communicate and connect and be accessible ubiquitously. Therefore, in contrast to traditional professional development approaches, virtual professional learning networks appear to hold a great potential in providing teachers with an effective professional learning and development process, especially required during and in the post-Covid-19 era.

5. CONCLUSION

As explained above, the unexpected and urgent transition to remote teaching for ensuring the sustainability of education during with the Covid-19 pandemic created a number of challenges for teachers in terms of pedagogical, psychological and students-related aspects. During this period, being worried about getting sick, imposed social isolation, teaching from home while also simultaneously having the responsibility of housework and child care, spending long hours in front of the digital devices due to the increasing workload, increasing communication volume with parents, dealing with new administrative practices made it difficult for teachers to maintain balance between their work and personal lives and inevitably led them to be affected both physically and psychologically (Ferguson, 2020; Jackson, 2020; Schleicher, 2021; Tugend, 2020; Yıldız & Kartal, 2020). Quick and unplanned integration of digital technologies into the teaching process, difficulties in the design, implementation and evaluation of online teaching and learning process, and the lack of knowledge and skills about educational use of digital platforms and tools also appeared to affect teachers professionally in a negative way. Moreover, students' lack of motivation, low learning engagement and their negatively affected wellbeing further complicated the remote teaching process for teachers.

There is no doubt that teachers who face those multidimensional challenges during the Covid-19 pandemic also need to be supported with a multidimensional and holistic view that recognises their cognitive, social and emotional needs as a whole and offers them an inclusive, collaborative and personalised professional learning and development process. In this respect, this paper points out to the importance of creating and utilising virtual professional learning network in enabling and facilitating that kind of professional learning and development process that aligns with diverse needs, interests and expertise of teachers (Trust et al., 2016; Visser et al., 2014).

References

- Abacı, S., Robertson, J., Linklater, H., & McNeill, F. (2021). Supporting school teachers' rapid engagement with online education. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 29-34.
- Aguilera-Hermida, A. P. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100011.
- Akkoyunlu, B., & Bardakçı, S. (2020). *Pandemi döneminde uzaktan eğitim [Distance education during the pandemic period]*. Retrieved from <https://portal.yokak.gov.tr/makale/pandemi-doneminde-uzaktan-egitim/#acil-uzaktan-ogretimin-degerlendirilme-sureci>.
- Aktaş- Salman, U. (2020). *Türkiye'de koronavirüsün eğitime etkileri-V, Dijital uçurumu öğrenciler anlatıyor [The effects of coronavirus on education in Turkey-V, Students explain the digital divide]*. Retrieved from <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkisi-v-dijital-ucurumu-ogrenciler-anlatiyor/>
- Bakator, M., & Radosav, D. (2020). Managing education in the COVID-19 era. In *International Conference on Information Technology and Development of Education-ITRO 2020* (ss. 1-5).
- Balaman, F., & Hanbay- Tiryaki, S. (2021). Coronavirüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri [Teachers' opinions about compulsory distance education due to Coronavirus (Covid-19)]. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 10(1), 52-84.
- Barbour, M. K., LaBonte, R., Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A., Kelly, K., & Hill, P. (2020). Understanding pandemic pedagogy: Differences between emergency remote, remote, and online teaching. *State of the Nation: K-12 e-Learning in Canada*. Retrieved from <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/101905/understanding-pandemicpedagogy.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması [The coronavirus (Covid-19) pandemic process and evaluations on education in the post-pandemic world: New normal and new education paradigm]. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Brookfield, S. (1995). The getting of wisdom: What critically reflective teaching is and why it's important. *Becoming a critically reflective teacher*, 1-28.
- Cahapay, M. B. (2020). Rethinking education in the new normal post-covid-19 era: A curriculum studies perspective. *Aquademia*, 4(2), ep20018.
- Carpenter, J. P., & Krutka, D. G. (2015). Engagement through microblogging: Educator professional development via Twitter. *Professional Development in Education*, 41(4), 707-728.

- Chari, R. (2020). *Teacher wellbeing & self-care in Covid times*. Retrieved from <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/edutrends-india/teacher-wellbeing-self-care-in-covid-times/>.
- Chen, J. Q., & McCray, J. (2012). A conceptual framework for teacher professional development: The whole teacher approach. *NHSA dialog*, 15(1), 8–23.
- Cipriano, C., & Brackett, M. (2020). How to support teachers' emotional needs right now. *Gt. Good Mag. Sci. Insights Meaningful Life*, 1–10.
- Carrillo, C., & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466–487.
- Crowley, B. (2014). *3 steps for building a professional learning network*. Retrieved from <https://www.edweek.org/leadership/opinion-3-steps-for-building-a-professional-learning-network/2014/12>.
- Davis, K. (2015). Teachers' perceptions of Twitter for professional development. *Disability and Rehabilitation*, 37(17), 1551–1558.
- Derri, V., Vasiliadou, O., & Kioumourtzoglou, E. (2015). The effects of a short-term professional development program on physical education teachers' behaviour and students' engagement in learning. *European Journal of Teacher Education*, 38(2), 234–262.
- Dias, M. J., Almodóvar, M., Atilas, J. T., Vargas, A. C., & Zúñiga León, I. M. (2020). Rising to the challenge: Innovative early childhood teachers adapt to the COVID-19 era. *Childhood Education*, 96(6), 38–45.
- Ehren, M., Madrid, R., Romiti, S., Armstrong, P. W., Fisher, P., & McWhorter, D. L. (2021). Teaching in the COVID-19 era: Understanding the opportunities and barriers for teacher agency. *Perspectives in Education*, 39(1), 61–76.
- Faisal, S. L. (2015). Personal learning network: A powerful tool for professional development. In G. Annu, T.K. Savithry, V. Vimal Kumar and S. Jasimudeen (Ed.), *Paradigm Shift in Libraries A Festschrift to Rev. Fr. Jose Viruppel* (pp. 59-69). Kerala Association, Kottayam Region.
- Ferguson, M. (2020). *Teaching during a pandemic hit teachers who were already burned out the hardest*. Retrieved from <http://www.boredteachers.com>.
- Goktalay, S. B., & Ozdilek, Z. (2016). Social networking in higher education in Turkey: Students' use and perceptions. In *Social Networking and Education* (ss. 167–187). Springer, Cham.
- Greenhow, C., Staudt Willet, K. B., & Galvin, S. (2021). Inquiring tweets want to know: # Edchat supports for # RemoteTeaching during COVID-19. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1434–1454.
- Heitz, C., Laboissiere, M., Sanghvi, S., & Sarakatsannis, J. (2020). *Getting the next phase of remote learning right in higher education*. McKinsey Insights.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*, 27, 1–12.

- Kavuk, E., & Demirtaş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar [Difficulties faced by teachers in distance education during the COVID-19 pandemic]. *E-Uluslararası Pedagoji Dergisi*, 1(1), 55-73.
- Kelly, N., & Antonio, A. (2016). Teacher peer support in social network sites. *Teaching and Teacher Education*, 56, 138-149.
- Keskin, M., & Özer- Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi [Evaluation of students' feedback on web-based distance education during the COVID-19 process]. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Oeberst, A., & Cress, U. (2015). Learning and collective knowledge construction with social media: A process-oriented perspective. *Educational Psychologist*, 50(2), 120-137.
- Košir, K., Dugonik, Š., Huskić, A., Gračner, J., Kokol, Z., & Krajnc, Ž. (2020). Predictors of perceived teachers' and school counsellors' work stress in the transition period of online education in schools during the COVID-19 pandemic. *Educational Studies*, 1-5.
- Krutka, D.G., Carpenter, J.P., & Trust, T. (2017). Enriching professional learning networks: A framework for identification, reflection, and intention. *TechTrends*, 61(3), 246-252.
- MacIntyre, P. D., Gregersen, T., & Mercer, S. (2020). Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions. *System*, 94, 102352.
- Macià, M., & García, I. (2016). Informal online communities and networks as a source of teacher professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 55, 291-307.
- Marek, M. W., & Chew, C. S. (2021). Teacher experiences in converting classes to distance learning in the covid-19 pandemic. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(1), 89-109.
- McKenzie, L. (2020, 27 May). *Ramping up for remote instruction*. Retrieved from <https://www.insidehighered.com/news/2020/05/27/new-resources-help-support-faculty-quality-online-instruction>
- Mohan, G., McCoy, S., Carroll, E., Mihut, G., Lyons, S., & Mac Domhnaill, C. (2020). *Learning for all? Second-level education in Ireland during COVID-19*. Economic and Social Research Institute (ESRI) Research Series.
- Munasinghe, S., Sperandei, S., Freebairn, L., Conroy, E., Jani, H., Marjanovic, S., & Page, A. (2020). The impact of physical distancing policies during the COVID-19 pandemic on health and well-being among Australian adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 67(5), 653-661.
- OECD. (2020). *Lessons for Education from COVID-19: A Policy Maker's Handbook for More Resilient Systems*. OECD Publishing, Paris.
- Ozamiz-Etxebarria, N., Berasategi Santxo, N., Idoiaga Mondragon, N., & Dosil Santamaría, M. (2021). The psychological state of teachers during the COVID-19 crisis: The challenge of returning to face-to-face teaching. *Frontiers in Psychology*, 11, 3861.

- Peters, M. A., Rizvi, F., McCulloch, G., Gibbs, P., Gorur, R., Hong, M., ..., & Misiaszek, L. (2020). Reimagining the new pedagogical possibilities for universities post-Covid-19: An EPAT Collective Project. *Educational Philosophy and Theory*, 1-44.
- Pöysä, S., Pakarinen, E., & Lerkkanen, M. K. (2021). Patterns of teachers' occupational well-being during the COVID-19 pandemic: Relations to experiences of exhaustion, recovery, and interactional styles of teaching. In *Frontiers in Education* (Vol. 6). Frontiers Media SA.
- Sancar, R., Atal, D., & Deryakulu, D. (2021). A new framework for teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 101, 103305.
- Schleicher, A. (2021). *The state of education- one year into covid*. OECD Education and Skills Today. Retrieved from <https://oecdedutoday.com/state-of-education-one-year-into-covid>.
- Sohaei, S., & Iahad, N. A. (2014). Review on social network sites for teaching and learning. *Journal of information systems research and innovation*, 7(1), 10-16.
- Sokal, L., Trudel, L. E., & Babb, J. (2020). Canadian teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100016.
- Surma, T., & Kirschner, P. A. (2020). Technology enhanced distance learning should not forget how learning happens. *Computers in Human Behavior*, 110, 106390.
- Şen Akbulut, M. (2020). Dijital teknolojilerin eğitimde etkin kullanımı [Effective use of digital technologies in education]. *Bilim ve Teknik*, 53(631), 48-55.
- Talidong, K. J. B., & Toquero, C. M. D. (2020). Philippine teachers' practices to deal with anxiety amid COVID-19. *Journal of Loss and Trauma*, 25(6-7), 573-579.
- TEDMEM. (2020). *COVID-19 sürecinde eğitim: Uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri (TEDMEM Analiz Dizisi 7) [Education in the COVID-19 process: Distance learning, problems and solutions (TEDMEM Analysis Series 7)]*. Ankara, Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Telli- Yamamoto, G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi [Coronavirus and the unstoppable rise of online education]. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Tonbuloglu, B. (2021). *Türkiye'de Acil Durum Uzaktan Öğretim ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA) İncelemesi, (Politika Notu: 2021/26) [Emergency Distance Education and Education Information Network (EBA) Review in Turkey, (Policy Note: 2021/26)]*. İstanbul, İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı.
- Trust, T., Krutka, D. G., & Carpenter, J. P. (2016). "Together we are better": Professional learning networks for teachers. *Computers & Education*, 102, 15-34.
- Tsiotakis, P., & Jimoyiannis, A. (2016). Critical factors towards analysing teachers' presence in on-line learning communities. *The Internet and Higher Education*, 28, 45-58.
- Tugend, A. (2020). *On the Verge of Burnout: Covid19's impact on faculty well-being and career plans*. Retrieved from <https://connect.chronicle.com/rs/931-EKA->

[218/images/Covid%26FacultyCareerPaths_Fidelity_ResearchBrief_v3%20%281%29.pdf](#).

- U.S. Department of Education. (2021). *ED COVID-19 handbook: Strategies for safe operation and addressing the impact of Covid-19 on higher education students, faculty, and staff*. Retrieved from <https://www2.ed.gov/documents/coronavirus/reopening-3.pdf>.
- Ucan, S. (2016). The role of continuous professional development of teachers in educational change: A literature review. *Harran Education Journal*, 1(1), 36-43.
- Ucan, S. (2021). Öğretmenler ve Öğretmen Adayları İçin Sanal Mesleki Öğrenme Ağları. In İ. Yıldırım [Virtual Professional Learning Networks for Teachers and Trainee Teachers.] (Ed.), *Teknoloji Destekli Öğretim: Güncel Gelişmeler*. Nobel Yayınevi.
- Visser, R. D., Evering, L. C., & Barrett, D. E. (2014). #TwitterforTeachers: The implications of Twitter as a self-directed professional development tool for K-12 teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(4), 396-413.
- Wang, C. X. (2021). CAFE: An instructional design model to assist K-12 teachers to teach remotely during and beyond the Covid-19 pandemic. *TechTrends*, 65(1), 8-16.
- Yıldız, S., & Kartal, G. (2020). *Uzaktan eğitim-Acil [Distance education-Emergency]*. Retrieved from <https://sarkac.org/2020/06/uzaktan-egitim-acil/>.

Scientific, ethical and citation rules were followed during the writing process of the study entitled " Inclusive, Collaborative and Personalized Professional Development Process for the Post-Emergency Remote Teaching Era: The Importance of Virtual Professional Learning Networks"; It has been committed by the authors of this study that no falsification has been made on the collected data, that the "Sakarya University Journal of Education Journal and its Editor" has no responsibility for all ethical violations, all responsibility belongs to the authors, and that the study has not been sent to any other academic publication medium for evaluation.

Statement of Contribution of Researchers to the Article:

1st author contribution rate: %50

2nd author contribution rate: %50

Conflict of Interest Statement

There is no conflict of interest

Statement of Financial Support or Acknowledgment:

No financial support was received from any institution for this study. No Acknowledgment.

Acil Uzaktan Öğretim Dönemi Sonrası İçin Kapsayıcı, İşbirliğine Dayalı ve Kişiselleştirilmiş Mesleki Gelişim Süreci: Sanal Mesleki Öğrenme Ağlarının Önemi

Zeynep BALTACI*

Serkan UCAN**

Öz. Covid-19 salgını ile birlikte eğitimin sürdürülebilirliğinin sağlanması için kriz durumuna bir çözüm niteliğinde acil uzaktan öğretim sürecine geçilmiştir. Bu ani gelişen duruma eğitim kurumlarının, öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin hızlı bir şekilde adapte olması beklenmiş, bu süreçte birçok zorlukla karşılaştıkları görülmüştür. Bir derleme çalışması olan bu makalede, Covid-19 salgını sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları pedagojik, psikolojik ve öğrencilerle ilgili zorluklara odaklanılarak ihtiyaç duydukları mesleki gelişim sürecinin niteliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Farklı alanlarda yaşanan zorluklar neticesinde hem salgın hem de salgın sonrası dönemde öğretmenlerin ihtiyaç duydukları destek sisteminin çok boyutlu ve bütüncül bir yaklaşım ile sağlanması gerekliliği öne sürülerek, Covid-19 salgını öncesinde kullanımı yaygınlaşan ve salgın sonrasında da oldukça popüler hale gelen sanal mesleki öğrenme ağlarının bu süreçte ortaya çıkan mesleki gelişim ihtiyacını karşılamadaki rolü açıklığa kavuşturulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, acil uzaktan öğretim, öğretmen mesleki gelişimi, sanal mesleki öğrenme ağları.

* Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2063-9608>, Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Türkiye, znpltc@gmail.com

** Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3639-3171>, Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Türkiye, serkan.ucan@medeniyet.edu.tr

1. GİRİŞ

Covid-19 hastalığının 2019 yılının sonlarında Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıkması, ilk can kayıplarının 2020 yılının ilk ayında bildirilmesi ve vakaların birçok ülkede görülmesi Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation)'nün Covid-19 'u salgın olarak ilan etmesi ile sonuçlandı (Cahapay, 2020; Marek ve Chew, 2021). Dünya genelinde ülkeler Covid-19 salgınının yayılmasını önlemek ve aynı zamanda eğitimin devam etmesini sağlamak amacıyla 2020 yılının mart ayında büyük ölçüde hazırlıklı olunmamasına rağmen yüz yüze eğitimden çevrimiçi ortamda uzaktan öğretime belirsiz bir süre için acil geçiş yaptı (Barbour vd., 2020; Ehren vd., 2021; Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020; Wang, 2021).

Kriz durumuna bir çözüm niteliğinde hızlı ve güvenilir bir şekilde eğitim ve öğretim desteklerine geçici erişimin sağlanması amacıyla yüz yüze ortamlar için hazırlanan öğretim programları ve ders materyallerinin çevrimiçi ortama taşınması ile sonuçlanan bu süreç acil uzaktan öğretim (Emergency Remote Teaching) olarak isimlendirilmektedir (Akkoyunlu ve Bardakçı, 2020; Bozkurt, 2020; Hodges vd., 2020). Olağan koşullarda gerçekleştirilen uzaktan eğitim bu dönemde geçici bir çözüm olarak kullanılan acil uzaktan öğretimden farklılık göstermekle birlikte, bu farklılığı "etkili bir öğrenme ekolojisi oluşturmak için dikkatli planlama, tasarım ve hedeflerin belirlenmesini gerektiren karmaşık bir süreç" olmasından kaynaklanmaktadır (Bozkurt ve Sharma, 2020). Uzun bir gelişim sürecine sahip olan uzaktan eğitim kavramı ile salgın koşullarında eğitimin devamlılığının sağlanması amacıyla gerçekleştirilen uygulamaların benzer yönleri olması sebebiyle birbirinin yerine kullanılabilir terimler olarak algılanamamak önemlidir. Bahsedilen iki kavramı birbirinden ayıran bazı önemli ayrıntılar şu şekilde sıralanabilir (Bozkurt, 2020; Hodges vd., 2020):

- Acil uzaktan öğretim bir zorunluluk, uzaktan eğitim ise bir seçenektir.
- Acil uzaktan öğretim içinde bulunulan acil duruma yönelik geçici çözüm üretme çalışması, uzaktan eğitim ise yaşam boyu öğrenme genelinde kalıcı çözümler üretme çalışmasıdır.
- Acil uzaktan öğretim kriz koşullarında öğretimin alternatif bir şekilde sunulması için mevcut olanaklarla sürdürülmeye çalışılırken, uzaktan eğitim ise kuramsal ve uygulamaya yönelik birikimler ile planlanan ve çevrimiçi olacak şekilde tasarlanan bir deneyimdir.

Acil uzaktan öğretim sürecinde eğitim kurumları, öğretmenler, öğrenciler ve velilerin yeni gelişen duruma çok hızlı uyum sağlamaları beklenmiş, öğretmenlerin birçok zorlukla karşılaştıkları görülmüştür. Bu derleme çalışmasında, acil uzaktan öğretim döneminde öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar ele alınmış, Covid-19 salgını ve sonrası dönemde bu zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olacak mesleki gelişim ve öğrenme ihtiyaçlarının üzerinde durulmuştur. Özellikle, Covid-19 salgını döneminde öğretmenler arasında giderek popüler hale gelen sanal mesleki öğrenme ağlarının bu mesleki gelişim ihtiyacını nasıl karşılayabileceği açıklığa kavuşturulmuştur.

2. YÖNTEM

Bu derleme çalışması Covid-19 salgını sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar ve ihtiyaç duydukları mesleki gelişim sürecinin niteliklerinin belirlenmesi amacıyla güncel literatür incelenerek oluşturulmuştur. Bu kapsamda başta Web of Science ve SCOPUS olmak üzere farklı dijital veri tabanlarında online öğrenme ve öğretim, uzaktan öğrenme ve öğretim, Covid-19, salgın, acil uzaktan öğrenme ve öğretim anahtar kelimeleri üzerinden aramalar yapılarak Covid-19 salgını döneminde yayınlanan akademik çalışmalara ulaşılmış ve incelenmiştir.

3. ÖĞRETMENLERİN ACIL UZAKTAN ÖĞRETİM SÜRECİNDE KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR

Bilinmeyen bir süre için beklenmedik bir şekilde acil uzaktan öğretime geçiş yapılması, normalde sahip olunan yüz yüze destek sistemlerinden uzak kalınması ve salgının zorunlu kıldığı sosyal izolasyon öğretmenler açısından hem psikolojik hem de mesleki zorluklar ve ihtiyaç alanları oluşturmuştur (Abaci, Robertson, Linklater ve McNeill, 2021; Marek ve Chew, 2021). Bu çalışmada güncel literatürün incelenmesi sonucunda öğretmenlerin acil uzaktan öğretim sürecinde karşılaştıkları zorluklar pedagojik, psikolojik ve öğrenciler ile ilgili zorluklar temaları altında aşağıda açıklanmaktadır.

Pedagojik Zorluklar

Çevrimiçi dijital kaynak yetersizliğine rağmen tüm derslerin çevrimiçi öğrenme platformları üzerinden verilmeye başlanmasıyla, öğretmenlerin bu dönemde öğretme ve öğrenme sürecinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gibi birçok pedagojik zorluklarla karşılaştıkları görülmüştür (Bakator ve Radosav, 2020; Carrillo ve Flores, 2020; Jackson, 2020; Schleicher, 2021). Dönem başında tasarlanan derslerin yüz yüze eğitime yönelik olması öğretmenlerin bu sürece hazırlıksız yakalanmalarına neden olmuş ve etkili bir şekilde planlanmış çevrimiçi öğretim süreci oluşturmada, öğrencilere ayrıntılı geri bildirim sağlamada, çevrimiçi öğrenme çıktılarını değerlendirmede ve çevrimiçi öğretim yöntemleri ve pedagojilerinin benimsenmesinde zorlandıkları belirlenmiştir (Sokal, Trudel ve Babb, 2020; Surma ve Kirschner, 2020; TEDMEM, 2020; Yıldız ve Kartal, 2020). Örneğin, acil uzaktan öğretim sürecini deneyimleyen 12 öğretmen ile yapılan nitel bir araştırmada, öğretmenler bu dönemde karşılaştıkları dezavantajları; teknik alt yapı yetersizliği, etkisiz öğrenci- öğretmen etkileşimi, eksik geri bildirim, duygu aktarımında zorluk, ölçme-değerlendirme konusunda yaşanan belirsizlik ve öğrencilerin eşit imkanlara sahip olamaması ile ortaya çıkan fırsat eşitsizliği ve motivasyon eksikliği olarak ifade etmişlerdir (Balaman ve Hanbay-Tiryaki, 2021). Keskin ve Özer-Kaya (2020)'nın 652 yükseköğretim öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmada da öğrencilerin acil uzaktan öğretim sürecinde öğretim elemanlarıyla rahat iletişim kuramamak, düşüncelerini ifade edememek ve yeterli geri bildirim alamamak gibi sorunlarla karşılaştıkları ifade edilmiştir.

Ayrıca, çevrimiçi öğrenme ortamlarında dijital teknolojilerin ve araçların kullanımına ilişkin dijital bilgi ve becerilerin eksikliği de öğretmenler için bir başka önemli pedagojik zorluk oluşturmıştır (Aktaş- Salman, 2020; Telli-Yamamoto ve Altun, 2020). Eğitimcilerden çok kısa sürede bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma becerisine sahip olmaları beklense de birçok öğretmen acil uzaktan öğretim sürecinde dijital ders içerik ve materyallerini çevrimiçi öğretim için hazırlama ve kullanma açısından uyum sağlamakta zorlanmışlardır (Barbour vd., 2020; McKenzie, 2020; Şen Akbulut, 2020). Örneğin, İrlanda'da yapılan çevrimiçi bir ankette, öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar dijital araçları kullanma konusunda güven eksikliği, yetersiz teknik destek ve dijital araçların kullanımı için daha az eğitim olanaklarının mevcut olması olarak ortaya çıkmıştır (Mohan vd., 2020).

Psikolojik Zorluklar

Salgın döneminde kişilerin kendi sağlıkları veya sevdiklerinin sağlık durumları hakkında endişe duymaları, virüsten korunmaya yönelik alınan tedbirler ile yaşam alanlarımızdaki değişimlere adapte olma süreci ve karşılaşılan zorluklar herkes gibi öğretmenlerin de iyi oluşları üzerinde etkili olmuştur (Ozamiz-Etxebarria, Berasategi-Santxo, Idoiaga-Mondragon, ve Dosil-Santamaría, 2021). Eğitimcilerin salgın öncesine göre daha fazla stres yaşadıkları ve en fazla stresli hissettikleri anların iş yoğunluğundan, ailelerinin sağlığı ile ilgili endişelerden ve işlerinde kontrol kaybı yaşamalarından kaynaklandığı yapılan araştırmalarla desteklenmektedir (MacIntyre, Gregersen ve Mercer, 2020; Tugend, 2020). Stresin yanı sıra yas, umutsuzluk, hayal kırıklığı, kaygı, korku ve öfke gibi negatif duygulara yoğun olarak sahip olmaları duygusal tükenmişlik yaşadıklarına işaret ederken, Yale Duygusal Zeka Merkezi tarafından öğretmenlerin Covid-19 salgını sırasında en çok hangi duyguları hissettiklerini ortaya koymak amacıyla yapılan araştırmada en çok bahsedilen ilk üç duygunun kaygı, korku ve endişe olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cipriano ve Brackett, 2020; Tugend, 2020). Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma konusunda kendilerini yeterli hissetmeme, uzaktan eğitime karşı sahip oldukları negatif tutum ve bu konuda yeterli mesleki desteğe sahip olamamanın öğretmenlerin yüksek düzeyde stres yaşamalarına neden olduğu da yapılan başka bir araştırma ile ortaya çıkarılmıştır (Kosir vd., 2020). Pöysä, Pakarinen ve Lerkkanen (2021)'in ilköğretimde görev yapan 279 öğretmen ile gerçekleştirdiği araştırmada; salgın döneminde gerçekleşen acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmenlerin negatif duygular yaşadıkları ve stres seviyelerinin duygusal tükenmişlikleri üzerinde etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. OECD (2020) tarafından yayınlanan bir raporda da, salgın döneminde mesleki ve psikolojik sıkıntılar yaşayan eğitim çalışanları için kaygı duyulmuş ve bu süreci en iyi şekilde geçirebilmeleri için destek almaları gerektiği belirtilmiştir.

Öğrencilerle İlgili Zorluklar

Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmenler gibi öğrencilerin de çevrimiçi eğitim sürecinde eğitime erişim ve katılım konularında zorluklarla karşılaştıkları görülmektedir. Acil uzaktan öğretim sürecinin verimli geçirilebilmesinde etki sahibi olan bu zorlukların öğrencilerin yanı sıra öğretmenleri de etkilediği söylenebilmektedir. Bu süreçte evlerinde

kalmak zorunda olan öğrencilerin; evlerinde çevrimiçi derslerini takip edebilecekleri uygun bir ortamın bulunmaması, aile üyelerinin evde bulunması ve gürültü kaynaklı olarak konsantre olmakta zorluk yaşamaları, ev işleri ve güvenli bir ev ortamına sahip olmamaları çevresel olarak karşılaştıkları zorluklardır (Aguilera- Hermida, 2020; Jackson, 2020). Bir diğer zorluk olarak, bazı öğrencilerin dijital araçlara ve internete erişimlerinin bulunmaması eğitimde eşitsizlik meselesinin daha belirgin hale gelmesini sağlamıştır (Dias, Almodovar, Atilas, Vargas ve Leon, 2020, s.39; Heitz, Laboissiere, Sanghvi ve Sarakatsannis, 2020; Jalote, 2020). Ebeveyn ve öğrencilerin aynı evde dijital cihazları paylaşmak durumunda kalmaları (Barbour vd., 2020) ve çevrimiçi öğretime katılım sağlamak için yüksek bir maliyete neden olan cihazları satın almakta zorluk yaşamaları (U.S. Department of Education, 2021) öğrencilerin ders çalışmak, ödev hazırlamak ve görevlerini zamanında yerine getirmek gibi konularda sorunlar yaşayarak derslere etkili katılım göstermelerine engel oluşturduğu görülmektedir (Tonbuloğlu, 2021, s.4; Yıldız ve Kartal, 2020). Kavuk ve Demirtaş (2021)'ın 43 öğretmenle gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmenler acil uzaktan öğretim sürecinde öğrencilerin uygun teknolojik araçlara sahip olmamaları, internete erişiminin olmaması veya internet bağlantı kalitesinin düşük olması gibi sorunlarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir.

Çevrimiçi derslerde yaşadıkları zorlukların yanı sıra öğrencilerin fiziksel uyaranlar ve sosyal ilişkilerden yoksun kalmaları günlük rutinlerinin değişmesine neden olduğu gibi stres ve kaygı düzeylerinin artmasında da etkili olmuştur (TEDMEM, 2020). Avustralya'da 16-18 yaş aralığındaki 582 öğrenci ile gerçekleştirilen bir araştırmada, öğrencilerin salgın tedbiri olarak uygulanan fiziksel mesafe sonrasında fiziksel aktivitelerinde düşüş yaşandığı, sosyal medya ve internet kullanımının artması ile aynı şekilde artan ekran sürelerinin yanı sıra düşük seviyede pozitif duygulara sahip oldukları ifade edilmiştir (Munasinghe vd., 2020). Dolayısıyla, bu sürecin öğrenciler için de duygusal olarak zorlu bir dönem olduğu görülmektedir. Buna yönelik, 270 öğrenci ile yapılan bir araştırmada, öğrencilerin stres, kaygı, hastalanma endişesi yaşamalarının yanı sıra kendilerine destek sağlayacak kaynaklardan da salgın tedbirleri nedeni ile uzak kalmalarının ruh sağlıklarını olumsuz etkilediği, motivasyon eksikliği ve olumsuz duygular deneyimledikleri aktarılmaktadır (Aguilera-Hermida, 2020). Öğrencilerin bu süreçte karşılaştıkları tüm bu zorluklar göz önüne alındığında, öğrencilerin eğitime erişim ve verimli bir çevrimiçi eğitim sürecine sahip olmaları konularında zorluklarla karşılaşmaları, derslere etkili katılım sağlayamamalarına neden olduğu gibi öğretmenler için de etkili bir şekilde öğretim sürecini oluşturup sürdürmelerinde zorluk yaşamalarına neden olmuştur.

4. KAPSAYICI, İŞBİRLİĞİNE DAYALI ve KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ MESLEKİ ÖĞRENME ve GELİŞİM SÜRECİ

Yapılan literatür incelemesi sonucunda ortaya koyulduğu üzere, Covid-19 salgını sırasında öğretmenler çeşitli zorluklarla karşılaşmışlardır. Yaşadıkları zorluklar hem salgın hem de salgın sonrası dönemde öğretmenlere çok boyutlu ve bütüncül bir mesleki gelişim desteği sağlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. OECD tarafından yayınlanan

bir el kitabında (2020), öğretmenlerin bir kriz durumunda başarılı olmaları için öne sürülen dört politika dizisi, eğitimcilerin iyi oluşu, iş birliği, öğrenme liderliği ve mesleki öğrenme olarak aktarılmaktadır. Mevcut literatür ayrıca öğretmenlerin başarılı bir mesleki gelişim sürecine sahip olabilmeleri için pedagojik, teknolojik ve psikolojik ihtiyaç ve ilgilerinin yanı sıra yeni bilimsel ve pedagojik gelişmeler ve yaklaşımların da dikkate alındığı bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Derri, Vasiliadou ve Kioumourtzoglou, 2015). Yine yapılan politika analizlerinde eğitimcilerin olası krizlerle başa çıkmada daha güçlü olabilmeleri için sunulan üç politika göstergesi, eğitimcilerin öğrenmelerini kendi ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirebilmeleri, bu ihtiyaçlara yönelik araçların kendilerine sağlanması ve işbirlikçi ilişkiler içinde olmaları olarak aktarılmıştır. Buna göre öğretmenlerin Covid-19 salgını sırasında ortaya çıkan zorlukların üstesinden gelebilmeleri için kapsayıcı, işbirlikçi ve kişiselleştirilmiş bir mesleki öğrenme ve gelişim sürecine ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Temel olarak öğretmenlerin mesleki ihtiyaçlarının yüzeysel yönlerine odaklanan ve yeni edinilen bilgi ve becerileri sınıflarda uygulanması için daha az fırsatlar sağlayan seminerler ya da atölye çalışmaları gibi öğretmen mesleki gelişimine yönelik geleneksel yaklaşımlar ve uygulamalar günümüzde çoğu eğitimci tarafından artan şekilde daha fazla eleştirilmekte ve yeniden değerlendirilmektedir (Carpenter ve Krutka, 2015; Chen ve McCray, 2012; Trust, Krutka ve Carpenter, 2016). Özellikle geleneksel mesleki gelişim faaliyetlerinin çoğunun salgın önlemleri nedeniyle yapılamaması ile öğretmenlerin mesleki öğrenmelerinin her zaman, her yerde erişilebilir olması ve bir bütün olarak bilişsel, sosyal ve duygusal gelişim ihtiyaçlarını karşılamak için başkalarıyla işbirliği içinde destekleyici bir atmosferde yer alması gerektiği giderek daha fazla kabul görmektedir (Sancar, Atal ve Deryakulu, 2021).

Covid-19 salgını sırasında, hemen hemen öğretmenlerin tamamı derslerini çevrimiçi ortama taşıırken pedagojik ve dijital bilgi ve becerilerini geliştirmek için herhangi bir eğitim almaya ne zamanları ne de fırsatları olmuştur (Chari, 2020; McKenzie, 2020). Aynı zamanda, zaten yalnız bir mesleğe sahip oldukları kabul edilen (Brookfield, 1995; Ucan, 2016) öğretmenlerin salgın tedbirleri nedeniyle öğretim süreçlerini uzaktan sürdürmeleri, ihtiyaç duydukları yüz yüze destek sistemlerinden ve sosyal-duygusal ilişkilerden mahrum kalmalarına neden olmuştur (Ferguson, 2020). Mesleki öğrenme ihtiyaçları ve salgın koşulları nedeniyle yüz yüze destek sistemlerinden uzak kalınması birçok öğretmenin mesleki destek almak ve sağlamak için sosyal medya platformlarına yönelmesine yol açmıştır (Greenhow, Willet ve Galvin, 2021; Talidong ve Toquero, 2020). Buna bağlı olarak, öğretmenlere bilgi paylaşma ve dünyanın dört bir yanındaki eğitimcilerle işbirliği içinde öğrenme fırsatları sunan sanal mesleki öğrenme ağları (Macia ve Garcia, 2016) giderek daha fazla ilgi görmektedir.

Literatürde sanal mesleki öğrenme ağı kavramı için çeşitli tanımlar mevcuttur. Crowley (2014) mesleki öğrenme ağını öğretmenlerin hem paylaşmak hem de öğrenmek için kullandıkları; değerlerini, tutkularını ve uzmanlık alanlarını yansıtan canlı ve sürekli

değişen bir bağlantı grubu şeklinde tanımlamaktadır. “Etkileşimde ve bilgi alışverişinde bulunulan kişilerin toplanması” (Richardson, 2011, akt. Faisal, 2015) ve “kişinin bilgi ve fikir paylaşımları ile bağlantı ve iletişim kurma, işbirliği yapabilme fırsatlarının yanı sıra ilgi alanlarına ilişkin bilgi ve anlayışını artırabildiği bir topluluk” (Novak, (t.y.) akt. Faisal, 2015) mesleki öğrenme ağı için yapılan diğer tanımlardır. Trust vd. (2016) sanal mesleki öğrenme ağının, mesleki bağlantılar, sosyal medya alanları ve çeşitli dijital kaynaklar ve araçlardan oluşan çok daha geniş ve çeşitli bir sistem olarak diğer resmi olmayan çevrimiçi öğrenme topluluklarından farklı olduğunu öne sürmektedir.

Sanal mesleki öğrenme ağı oluşturmak ve kullanmak, tüm öğretmenler için giderek artan bir şekilde 21. yüzyıl becerisi olarak görülmeye başlanmıştır. “Öğrenmeyi ve mesleki büyümeyi destekleyen insanlardan, mekanlardan ve araçlardan oluşan benzersiz etkileşim sistemlerinden” oluşan (Krutka, Carpenter ve Trust, 2017, s. 247) sanal mesleki öğrenme ağları, mesleki gelişim ve öğrenmeye aşağıdan yukarıya doğru bir yaklaşım sunarak, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinin kontrolünü ellerine alabildikleri, ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına göre kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerine sahip oldukları bir süreç ortaya koymaktadır (Davis, 2015; Sohaei ve Iahad, 2014; Ucan, 2021). Ücretsiz, erişilebilir ve her yerde mevcut olması ile öğretmenlerin bilgi kaynaklarına ve meslektaşlarına anında erişim sağlayarak geniş bir meslektaş ve uzman topluluğu ağıyla küresel işbirliği yapılmasına izin verir (Visser, Evering ve Barrett, 2014). Sanal mesleki öğrenme ağları bir dizi mesleki öğrenme etkinliği aracılığıyla bireysel öğrenme, kolektif bir şekilde bilgi oluşturma ve beceri edinme sürecine katkıda bulunabilir (Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst ve Cress, 2015).

Genel olarak, sanal mesleki öğrenme ağları öğretmenlere mesleki yardım isteyebilecekleri ve alabilecekleri, duygusal destek sağlayabilecekleri ve yüz yüze mesleki öğrenme ağlarının ötesinde mesleki bilgi ve beceriler kazanabilecekleri kapsayıcı, işbirlikçi ve kişiselleştirilmiş bir mesleki öğrenme süreci sunmaktadır (Goktalay ve Ozdilek, 2016; Kelly ve Antonio, 2016; Trust vd., 2016; Tsiotakis ve Jimoyiannis, 2016). Geleneksel mesleki gelişim yaklaşımlarının aksine, öğretmenlerin mesleki öğrenimlerini yönetebilecekleri bir süreç sunması nedeniyle, sanal mesleki öğrenme ağları özellikle Covid-19 dönemi ve sonrasında öğretmenlere ihtiyaç duydukları etkili ve kapsamlı bir mesleki öğrenme ve gelişim sürecini sağlamada öne çıkmaktadır.

5. SONUÇ

Yukarıda açıklandığı üzere, Covid-19 salgını sırasında eğitimin sürdürülebilirliğini sağlamak için uzaktan öğretime acil ve beklenmedik bir geçişin yapılması, öğretmenler için pedagojik, psikolojik ve öğrencilerle ilgili olan birtakım zorluklar oluşturmuştur. Bu dönemde hastalanma endişesi, sosyal izolasyon, evden öğretimle aynı zamanda ev işi ve çocuk bakımı sorumluluğunu üstlenmek, artan iş yükü nedeniyle dijital cihazların başında uzun saatler geçirmek, ebeveynlerle artan iletişim hacmi ve yeni yönetsel uygulamalara adapte olmaya çalışmak öğretmenlerin iş ve özel yaşamları arasındaki dengeyi korumasını zorlaştırmış ve kaçınılmaz olarak hem fiziksel hem de psikolojik olarak

etkilenmelerine yol açmıştır (Ferguson, 2020; Jackson, 2020; Schleicher, 2021; Tugend, 2020; Yıldız ve Kartal, 2020). Dijital teknolojilerin öğretim sürecine hızlı ve plansız entegrasyonu, çevrimiçi öğretim ve öğrenme sürecinin tasarımı, uygulama ve değerlendirme aşamalarındaki zorlukları, dijital platformların ve araçların eğitsel kullanımına ilişkin bilgi ve beceri eksikliği öğretmenleri mesleki olarak da olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Ayrıca, öğrencilerin motivasyon eksikliği, öğrenme sürecine katılımında yaşadıkları zorluklar ve olumsuz etkilenen iyi oluş halleri öğretmenler için acil uzaktan öğretim sürecini daha da karmaşık hale getirmiştir.

Hiç şüphe yok ki, Covid-19 salgını sırasında bu çok boyutlu zorluklarla karşı karşıya kalan öğretmenlerin hem bilişsel, sosyal ve duygusal ihtiyaçlarını bir bütün olarak tanıyan, çok boyutlu ve bütüncül bir bakış açısıyla desteklenmesi, hem de onlara kapsayıcı, işbirlikçi ve kişiselleştirilmiş mesleki öğrenme ve gelişim süreci sunulması gerekmektedir. Bu bağlamda, bu makalede, öğretmenlerin farklı ihtiyaçları, ilgi alanları ve uzmanlıkları ile uyumlu bir mesleki öğrenme ve gelişim sürecini etkinleştirmek ve kolaylaştırmak için sanal mesleki öğrenme ağı oluşturmanın ve kullanmanın önemine işaret edilmektedir (Trust vd., 2016; Visser vd., 2014).

Kaynaklar

- Abacı, S., Robertson, J., Linklater, H. ve McNeill, F. (2021). Supporting school teachers' rapid engagement with online education. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 29-34.
- Aguilera-Hermida, A. P. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100011.
- Akkoyunlu, B. ve Bardakçı, S. (2020). *Pandemi döneminde uzaktan eğitim*. <https://portal.yokak.gov.tr/makale/pandemi-doneminde-uzaktan-egitim/#acil-uzaktan-ogretimin-degerlendirilme-sureci> adresinden erişilmiştir.
- Aktaş- Salman, U. (2020). *Türkiye'de koronavirüsün eğitime etkileri-V, Dijital uçurumu öğrenciler anlatıyor*. <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkisi-v-dijital-ucurumu-ogrenciler-anlatiyor/> adresinden erişilmiştir.
- Bakator, M. ve Radosav, D. (2020). Managing education in the COVID-19 era. In *International Conference on Information Technology and Development of Education-ITRO 2020* (ss. 1-5).
- Balaman, F. ve Hanbay-Tiryaki, S. (2021). Coronavirüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 10(1), 52-84.

- Barbour, M. K., LaBonte, R., Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A., Kelly, K. ve Hill, P. (2020). Understanding pandemic pedagogy: Differences between emergency remote, remote, and online teaching. *State of the Nation: K-12 e-Learning in Canada*. <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/101905/understanding-pandemicpedagogy.pdf?sequence=2&isAllowed=y> adresinden erişilmiştir.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Bozkurt, A. ve Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Brookfield, S. (1995). The getting of wisdom: What critically reflective teaching is and why it's important. *Becoming a critically reflective teacher*, 1-28.
- Cahapay, M. B. (2020). Rethinking education in the new normal post-covid-19 era: A curriculum studies perspective. *Aquademia*, 4(2), ep20018.
- Carpenter, J. P. ve Krutka, D. G. (2015). Engagement through microblogging: Educator professional development via Twitter. *Professional Development in Education*, 41(4), 707-728.
- Chari, R. (2020). *Teacher wellbeing & self-care in Covid times*. <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/edutrends-india/teacher-wellbeing-self-care-in-covid-times/> adresinden erişilmiştir.
- Chen, J. Q. ve McCray, J. (2012). A conceptual framework for teacher professional development: The whole teacher approach. *NHSA dialog*, 15(1), 8-23.
- Cipriano, C. ve Brackett, M. (2020). How to support teachers' emotional needs right now. *Gt. Good Mag. Sci. Insights Meaningful Life*, 1-10.
- Carrillo, C. ve Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466-487.
- Crowley, B. (2014). 3 steps for building a professional learning network. <https://www.edweek.org/leadership/opinion-3-steps-for-building-a-professional-learning-network/2014/12> adresinden erişilmiştir.
- Davis, K. (2015). Teachers' perceptions of Twitter for professional development. *Disability and Rehabilitation*, 37(17), 1551-1558.
- Derri, V., Vasiliadou, O. ve Kioumourtzoglou, E. (2015). The effects of a short-term professional development program on physical education teachers' behaviour and students' engagement in learning. *European Journal of Teacher Education*, 38(2), 234-262.
- Dias, M. J., Almodóvar, M., Atilas, J. T., Vargas, A. C. ve Zúñiga León, I. M. (2020). Rising to the challenge: Innovative early childhood teachers adapt to the COVID-19 era. *Childhood Education*, 96(6), 38-45.

- Ehren, M., Madrid, R., Romiti, S., Armstrong, P. W., Fisher, P. ve McWhorter, D. L. (2021). Teaching in the COVID-19 era: Understanding the opportunities and barriers for teacher agency. *Perspectives in Education*, 39(1), 61-76.
- Faisal, S. L. (2015). Personal learning network: A powerful tool for professional development. In G. Annu, T.K. Savithry, V. Vimal Kumar and S. Jasimudeen (Ed.), *Paradigm Shift in Libraries A Festschrift to Rev. Fr. Jose Viruppel* (pp. 59-69). Kerala Association, Kottayam Region.
- Ferguson, M. (2020). *Teaching during a pandemic hit teachers who were already burned out the hardest*. <http://www.boredteachers.com> adresinden erişilmiştir.
- Goktalay, S. B. ve Ozdilek, Z. (2016). Social networking in higher education in Turkey: Students' use and perceptions. In *Social Networking and Education* (ss. 167-187). Springer, Cham.
- Greenhow, C., Staudt Willet, K. B. ve Galvin, S. (2021). Inquiring tweets want to know: Edchat supports for RemoteTeaching during COVID-19. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1434-1454.
- Heitz, C., Laboissiere, M., Sanghvi, S. ve Sarakatsannis, J. (2020). *Getting the next phase of remote learning right in higher education*. McKinsey Insights.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. ve Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*, 27, 1-12.
- Kavuk, E. ve Demirtaş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar. *E-Uluslararası Pedagoji Dergisi*, 1(1), 55-73.
- Kelly, N. ve Antonio, A. (2016). Teacher peer support in social network sites. *Teaching and Teacher Education*, 56, 138-149.
- Keskin, M. ve Özer- Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Oeberst, A. ve Cress, U. (2015). Learning and collective knowledge construction with social media: A process-oriented perspective. *Educational Psychologist*, 50(2), 120-137.
- Košir, K., Dugonik, Š., Huskić, A., Gračner, J., Kokol, Z. ve Krajnc, Ž. (2020). Predictors of perceived teachers' and school counsellors' work stress in the transition period of online education in schools during the COVID-19 pandemic. *Educational Studies*, 1-5.
- Krutka, D.G., Carpenter, J.P. ve Trust, T. (2017). Enriching professional learning networks: A framework for identification, reflection, and intention. *TechTrends*, 61(3), 246-252.
- MacIntyre, P. D., Gregersen, T. ve Mercer, S. (2020). Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions. *System*, 94, 102352.

- Macià, M. ve García, I. (2016). Informal online communities and networks as a source of teacher professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 55, 291–307.
- Marek, M. W. ve Chew, C. S. (2021). Teacher experiences in converting classes to distance learning in the covid–19 pandemic. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(1), 89-109.
- McKenzie, L. (2020, 27 Mayıs). *Ramping up for remote instruction*. <https://www.insidehighered.com/news/2020/05/27/new-resources-help-support-faculty-quality-online-instruction>
- Mohan, G., McCoy, S., Carroll, E., Mihut, G., Lyons, S. ve Mac Domhnaill, C. (2020). *Learning for all? Second-level education in Ireland during COVID–19*. Economic and Social Research Institute (ESRI) Research Series.
- Munasinghe, S., Sperandei, S., Freebairn, L., Conroy, E., Jani, H., Marjanovic, S. ve Page, A. (2020). The impact of physical distancing policies during the COVID–19 pandemic on health and well-being among Australian adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 67(5), 653–661.
- OECD. (2020). *Lessons for Education from COVID–19: A Policy Maker's Handbook for More Resilient Systems*. OECD Publishing, Paris.
- Ozamiz-Etxebarria, N., Berasategi Santxo, N., Idoiaga Mondragon, N. ve Dosil Santamaría, M. (2021). The psychological state of teachers during the COVID–19 crisis: The challenge of returning to face-to-face teaching. *Frontiers in Psychology*, 11, 3861.
- Peters, M. A., Rizvi, F., McCulloch, G., Gibbs, P., Gorur, R., Hong, M., ... ve Misiaszek, L. (2020). Reimagining the new pedagogical possibilities for universities post-Covid-19: An EPAT Collective Project. *Educational Philosophy and Theory*, 1–44.
- Pöysä, S., Pakarinen, E. ve Lerkkanen, M. K. (2021). Patterns of teachers' occupational well-being during the COVID–19 pandemic: Relations to experiences of exhaustion, recovery, and interactional styles of teaching. In *Frontiers in Education* (Vol. 6). Frontiers Media SA.
- Sancar, R., Atal, D. ve Deryakulu, D. (2021). A new framework for teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 101, 103305.
- Schleicher, A. (2021). *The state of education– one year into covid*. *OECD Education and Skills Today*. <https://oecdeditoday.com/state-of-education-one-year-into-covid> adresinden erişilmiştir.
- Sohaei, S. ve Iahad, N. A. (2014). Review on social network sites for teaching and learning. *Journal of information systems research and innovation*, 7(1), 10–16.
- Sokal, L., Trudel, L. E. ve Babb, J. (2020). Canadian teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID–19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100016.

- Surma, T. ve Kirschner, P. A. (2020). Technology enhanced distance learning should not forget how learning happens. *Computers in Human Behavior*, 110, 106390.
- Şen Akbulut, M. (2020). Dijital teknolojilerin eğitimde etkin kullanımı. *Bilim ve Teknik*, 53(631), 48-55.
- Talidong, K. J. B. ve Toquero, C. M. D. (2020). Philippine teachers' practices to deal with anxiety amid COVID-19. *Journal of Loss and Trauma*, 25(6-7), 573-579.
- TEDMEM. (2020). *COVID-19 sürecinde eğitim: Uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri (TEDMEM Analiz Dizisi 7)*. Ankara, Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Telli- Yamamoto, G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Tonbuloglu, B. (2021). *Türkiye'de Acil Durum Uzaktan Öğretim ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA) İncelemesi, (Politika Notu: 2021/26)*. İstanbul, İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı.
- Trust, T., Krutka, D. G. ve Carpenter, J. P. (2016). "Together we are better": Professional learning networks for teachers. *Computers & Education*, 102, 15-34.
- Tsiotakis, P. ve Jimoyiannis, A. (2016). Critical factors towards analysing teachers' presence in on-line learning communities. *The Internet and Higher Education*, 28, 45-58.
- Tugend, A. (2020). *On the Verge of Burnout: Covid19's impact on faculty well-being and career plans*. https://connect.chronicle.com/rs/931-EKA-218/images/Covid%26FacultyCareerPaths_Fidelity_ResearchBrief_v3%20%281%29.pdf adresinden erişilmiştir.
- U.S. Department of Education. (2021). *ED COVID-19 handbook: Strategies for safe operation and addressing the impact of Covid-19 on higher education students, faculty, and staff*. <https://www2.ed.gov/documents/coronavirus/reopening-3.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Ucan, S. (2016). The role of continuous professional development of teachers in educational change: A literature review. *Harran Education Journal*, 1(1), 36-43.
- Ucan, S. (2021). Öğretmenler ve Öğretmen Adayları İçin Sanal Mesleki Öğrenme Ağları. In İ. Yıldırım (Ed.), *Teknoloji Destekli Öğretim: Güncel Gelişmeler*. Nobel Yayınevi.
- Visser, R. D., Evering, L. C. ve Barrett, D. E. (2014). #TwitterforTeachers: The implications of Twitter as a self-directed professional development tool for K-12 teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(4), 396-413.
- Wang, C. X. (2021). CAFE: An instructional design model to assist K-12 teachers to teach remotely during and beyond the Covid-19 pandemic. *TechTrends*, 65(1), 8-16.
- Yıldız, S. ve Kartal, G. (2020). *Uzaktan eğitim-Acil*. <https://sarkac.org/2020/06/uzaktan-egitim-acil/> adresinden erişilmiştir.

“Acil Uzaktan Öğretim Dönemi Sonrası İçin Kapsayıcı, İşbirliğine Dayalı ve Kişiselleştirilmiş Mesleki Gelişim Süreci: Sanal Mesleki Öğrenme Ağlarının Önemi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Sakarya University Journal of Education Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun yazarlara ait olduğu ve çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu bu çalışmanın yazarları tarafından taahhüt edilmiştir.

Araştırmacıların Makaleye Katkı Oranı Beyanı:

1. yazar katkı oranı: %50

2. yazar katkı oranı: %50

Çıkar Çatışması Beyanı:

Yok.

Finansal Destek veya Teşekkür Beyanı

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.