

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 29.05.2020

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 15.10.2020

Kabul edildi/Accepted: 01.01.2021

**EĞİTSEL BAĞLAMDA TEKNOLOJİ VE DUYGU ÇALIŞMALARI ÜZERİNE BİR  
SİSTEMATİK HARİTALAMA ÇALIŞMASI: TANIMLAR, KURAMLAR VE  
GELECEKTEKİ YÖNELİMLER**

**Gülay Öztüre<sup>1</sup>, Ayça Fidan<sup>2</sup>, Eda Bakır<sup>3</sup>, Nilüfer Atman Uslu<sup>4</sup>, Yasemin Koçak Usluel<sup>5</sup>**

**Öz**

Bu çalışmada, sistematik haritalama yoluyla, alanyazında eğitim ve eğitim araştırmaları kategorisinde duygu ve teknolojiyi bir arada ele alan araştırma makalelerinin, 'duygunun tanımı', 'temel alınan kuramsal çerçeve,' 'teknolojinin ele alındığı bağlam' ile ilgili olarak analiz edilmesi; böylece, bir yandan var olan durumun betimlenmesi, bir yandan da araştırmaların nereye doğru evrildiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada 2015 - 2019 yılları arasında SSCI indeksinde taranan dergilerde yayınlanmış olan ve belirlenmiş ölçütlere uyan 75 araştırma makalesi analiz edilmiştir. Analiz sonucunda araştırmaların demografik özellikleri ile ilgili olarak; en fazla yükseköğretim düzeyinde lisans ve lisansüstü öğrencilerle çalışıldığı; verilerin, öz bildirim dayalı ölçek ve anket ile toplandığı, bazı çalışmalarda birden fazla veri toplama yaklaşımının kullandığı belirlenmiştir. 75 makalenin 59'unda duygu ile ilgili tanımlara yer verilmediği, 55'inde duygu konusunda herhangi bir kuramsal çerçevenin temel alınmadığı, teknolojinin en çok çevrimiçi öğrenme bağlamında ele alındığı ortaya çıkmıştır. Analiz edilen araştırmalarda duygu ile ilgili operasyonel tanımların eksikliği, araştırmacının duyguya olan yaklaşımının ve araştırma sürecini yürütme perspektifinin anlaşılmasında sınırlılığı beraberinde getirmektedir. Oysa yapılan çalışmalarda kuramsal bir çerçeveden hareket edilmesinin, ilişkileri içeren mekanizmaların anlaşılması için bir zemin oluşturacağı ileri sürülebilir. Bu durum, eğitsel bağlamda duygu ve teknoloji konusunda yapılacak çalışmalar için önceliğin nerede olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak eğitsel bağlamda duygu ve teknoloji üzerine yapılması planlanan araştırmalarda, araştırmacının perspektifini işlevsel tanımlamalar, modeller ve temel aldığı kuramsal çerçeve üzerinden ortaya konulmasına gereksinim olduğu ifade edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** duygu; teknoloji; öğrenme; sistematik haritalama.

<sup>1</sup> Öğretmen, İzmir Arkas Bilim ve Sanat Merkezi, [gulayozture@gmail.com](mailto:gulayozture@gmail.com), /orcid.org/0000-0002-6525-156X

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Ege Üniversitesi, [aycafidan06@gmail.com](mailto:aycafidan06@gmail.com), /orcid.org/0000-0002-2199-6148

<sup>3</sup> Arş. Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, [eda.bakir@erdogan.edu.tr](mailto:eda.bakir@erdogan.edu.tr), /orcid.org/0000-0001-5178-486X

<sup>4</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Celal Bayar Üniversitesi, [atmanuslu@gmail.com](mailto:atmanuslu@gmail.com), /orcid.org/0000-0003-2322-4210

<sup>5</sup> Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, [kocak@hacettepe.edu.tr](mailto:kocak@hacettepe.edu.tr), /orcid.org/0000-0002-6147-3333

## **A SYSTEMATIC MAPPING STUDY ON TECHNOLOGY AND EMOTION STUDIES IN EDUCATIONAL CONTEXT: DEFINITIONS, THEORIES, FUTURE DIRECTIONS**

### **Abstract**

In this study, it is aimed to analyze articles regarding 'definition of emotion', 'underlying theoretical framework', the context in which technology is deal with' that address emotion, technology and learning together in educational research literature through systematic mapping. On the one hand, it is aimed to describe the current situation and on the other to reveal where the research has evolved. 75 research articles that were published in SSCI indexed journals between 2015 and 2019 which met the specified criteria were analyzed. As a result of the analysis, undergraduate and graduate students emerged the most as a study groups. It was determined that the data were collected with a scale and questionnaire based on self report and some studies used more than one data collection approach. In 59 of 75 articles, no emotion definition was found, in 55 studies do not base any theoretical framework on emotion. Technology has turned out to be the most addressed in the context of online learning. Also, the lack of operational definitions of emotion in analyzed studies brings limitations in understanding the researcher's approach and the perspective of the research process.

However, having a theoretical framework provides a basis for understanding the mechanisms involving the relationships between emotion and learning. This reveals where the priority is for studies on emotion and technology in the educational context. As a result, if a research is planned about emotion and technology in the context of education, it can be stated that researchers should reveal his/her research perspective through operational definitions, models, and theoretical frameworks.

**Keywords:** emotion; technology; learning; systematic mapping.

### **Summary**

It is noteworthy that there has been an increasing interest in emotion studies in the field of education as in many disciplines in recent years and the relationship between emotion and different variables has been investigated. Technology-based learning environments have an increasing role in the 21st century; It is stated that emotions are important drivers of learning in technology-based settings, and that learners' emotional experiences can be shaped by the characteristics of those settings, therefore, understanding and supporting emotional processes in these settings has become a very important goal (Loderer, Pekrun ve Lester, 2018). In the literature, it is stated that the complexity of the relationship between emotions and learning becomes more complex with the increasing role of technology in the learning process. In the educational context, it has been suggested that the combination of emotion and technology brings together the emotions arising from the use of technology (Daniels ve Stupnisky, 2012), that technology changes people's emotions, and that technology may be the basis of emotional responses due to its innovation, skill or social function (Shank, 2014). Increasing research on emotion and technology in educational context requires analysis and interpret the findings of these studies (Arguel, Lockyer, Kennedy, Lodge, & Pachman, 2019; Eliot & Hirumi, 2019; Henritius, Löfström & Hannula, 2019; Loderer, Pekrun & Lester, 2018;

Yadegaridehkordi, Noor, Ayubb, Affal & Hussin, 2019). In this case, in the educational context, examining which theories are based on studies that combine emotion and technology may bring a more healthy interpretation and discussion of the findings of the studies. From this point of view, it can be argued that there is a need for a holistic interpretation in terms of conceptual, theoretical, contextual, and methodological.

While the number of studies focused on emotion, technology and learning are increasing, it is stated that studies in the field of educational technology are often criticized for being weak methodologically and insufficiently, so researchers should be more open about the theories that support their studies (Hew, Lan, Tang, Jia & Lo, 2019). In addition, studies suggest that there is a gap in how technology should be used to regulate and respond to the emotions experienced in the learning and teaching process (Graesser, 2019). In this study, it is aimed to analyze articles regarding 'definition of emotion', 'underlying theoretical framework', 'the context in which technology is deal with' that address emotion, technology, and learning together in the educational research literature through systematic mapping. On the one hand, it is aimed to describe the current situation and on the other hand to reveal where the research has evolved.

For this purpose in educational context addressing emotion and technology, the following questions were tried to answer.

1. What are the demographic features of the studies?
2. What are the study groups, data collection tools for emotion, and methods of studies?
3. In what contexts has technology been studied?
4. How was emotion defined in studies? What emotions have been investigated?
5. What theories and approaches are based on the studies?

In this study, a systematic mapping process was used. Systematic mapping is a type of study that aims to structure the research area by classifying the studies published on a particular subject (Dicheva, Dichev, Agre & Angelova, 2015; Petersen, Vakkalanka & Kuzniarz, 2015). In this study, systematic mapping guidelines created by Petersen et al. (2015) was followed. ISI Web of Knowledge database was selected for searching. It has been determined that studies on emotion have increased in the last five years, so the years are between 2015 and 2019. The search was carried out using the keywords "emotion" and "technology" in the Education and Educational Research category. The criteria for inclusion and exclusion were determined in order to evaluate the suitability of the articles of this study. We reached 362 articles in the first round. The titles, summaries, research method, and findings of the articles were examined in detail by three researchers and evaluated according to the inclusion and exclusion criteria. 39 studies were excluded from this study because there was no full text access, one study excluded for not being published in English, and 14 excluded for being a review study. The articles that meet the inclusion criteria were examined in detail and it was determined that there were 220 studies that did not deal with technology and emotion in an educational context. In addition, 13 articles were excluded as they were related to social emotional learning. Thus, as a result of eliminating the articles that do not meet the inclusion criteria, it was decided to analyze 75 articles within the scope of the study.

As a result of the analysis of research articles dealing with emotion and technology in the education and educational research category, it was determined that the studies were mostly conducted in higher education and focused on online learning as technology. As a

result of the analysis, it is seen that the quantitative research methods are high in number and the studies with the experimental design in these methods are predominant. It was determined that the data were collected with a scale and questionnaire based on self report and some studies used more than one data collection approach. In 59 of 75 articles, no definition of emotion was found, in 55 studies do not base any theoretical framework on emotion and technology has turned out to be the most addressed in the context of online learning. It was observed that the definitions of emotion were not included in the majority of the studies examined within the scope of this study.

In future studies, the causes and consequences of emotions for all learning environments enriched with technology without being limited to online learning can contribute to practice and literature. The fact that the definition of emotion has not been revealed in studies and not having based on the theoretical framework makes it difficult to interpret the findings of the studies related to emotion and technology so it is suggested that in the research process an open framework on which theory and emotion definition should be adopted. As a matter of fact, it is suggested that the emotional process and the cognitive process and how the cognitive process and learning outcomes emerge during learning need to be understood (Mayer, 2019). How technologies should be designed to regulate the emotions arising during learning (Graesser, 2019) emerges an important topic for future researchers.

## Giriş

Duygu çalışmalarına son yıllarda pek çok disiplinde olduğu gibi eğitim alanında da artan bir ilgi olduğu ve duygu ile farklı değişkenlerin ilişkisinin araştırıldığı dikkati çekmektedir. Bu bağlamda, eğitim araştırmalarında duygusal bir mercek kullanma ve öğrenmenin merkezi olarak duyguları konumlandırma eğilimi olduğu (Feidakis, 2016; Xu, 2018); öğrenmeyi etkileyen anahtar faktör olduğu (Leony, Muñoz-Merino, Pardo ve Kloos, 2013; Muñoz, McKevitt, Lunney, Noguez ve Neri, 2011; Yadegaridehkordi vd., 2019); duyguların, karar verme, zamanlama, öğrenme faaliyetlerini yönetme ve böylece öğrencinin öğrenme konusundaki motivasyonunu artırmada kritik bir rol oynadığı (Duffy, Lajoie ve Lachapelle, 2016; Sandanayake ve Madurapperuma, 2013) ifade edilmektedir.

Duyguların eğitsel bağlamda dikkate alınması gerektiği konusunda alanyazında var olan görüş birliği, duygu ve eğitim ilişkisinin doğasının karmaşıklığı konusunda da devam etmektedir. Duygu ve eğitim ilişkisindeki karmaşıklıkla ilgili bu durumun çalışmalarda en ölçülebilir değişkenlere odaklanılmasını beraberinde getirdiği dikkati çekmektedir. Örneğin, Meyer ve Turner (2006) öğrenme sürecindeki biliş, motivasyon ve duygu bileşenlerinin birbirine çok bağlı yapılar olmasına rağmen, çalışmalarda tek tek ele alındığını ve duygunun en az çalışılan bileşen olduğunu dile getirmiştir. Halbuki, alanyazında, bilişsel işlemin öğrenme sırasındaki tek iç faaliyet olmadığı (Moreno ve Mayer, 2007; Pekrun ve Perry, 2014); biliş, üstbiliş, davranış, motivasyon ve duygunun iç içe geçtiği ifade edilmektedir (Lajoie, Pekrun, Azevedo ve Leighton, 2019). Bu bağlamda, öğrenmenin duygusal, bilişsel ve motivasyonel yönleri arasındaki ilişkilerin tanımlanması önemli görülmektedir (Burić, Sorić ve Penezić, 2016). Bu ilişkileri anlama çabasında olan araştırmalara bakıldığında, başarı ve duygular arasında (Noteborn, Carbonell, Dailey-Hebert ve Gijsselaers, 2012; Putwain, Becker, Symes ve Pekrun, 2018); duygular ve öğrenme stratejileri arasında (Marchand ve Gutierrez, 2012;

Obergriesser ve Stoeger, 2020); motivasyon ile duygular arasında (Jarvenoja, Jarvela ve Malmberg, 2017; Ketonen, Dietrich, Moeller ve Salmela-Aro, 2018) epistemik biliş, epistemik duygular, öz düzenleme stratejileri (Chevrier, Muis, Trevors, Pekrun ve Sinatra, 2019; Obergriesser ve Stoeger, 2020; You ve Kang, 2014) ve duygular ve bağlılık (Pekrun ve Linnenbrink-Garcia, 2012) arasındaki bağlantıları irdeleyen çalışmalar olduğu görülmektedir. Eğitsel bağlamda yapılan çalışmaların daha çok öğrenme odaklı olduğu dikkati çekmektedir.

Duygular ve öğrenme arasındaki ilişkinin karmaşıklığının öğrenme sürecinde teknolojinin artan rolü ile daha da karmaşık bir hale geldiği alanyazında ifade edilmektedir. Eğitsel bağlamda, duygu ve teknolojinin biraradalığının teknolojinin kullanımından kaynaklanan duyguları da beraberinde getirdiği (Daniels ve Stupnisky, 2012), teknolojinin insanların duygularını değiştirdiği ve sosyal, bilişsel vb. işlevleri nedeniyle duygusal tepkilerin temeli olabileceği ileri sürülmektedir (Shank, 2014).

Araştırmalarda teknolojinin etkin kullanıldığı takdirde, öğrenmeyi iyileştirdiği, yaratıcı ve verimli bir süreç sağladığı ve bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Ertmer, 2005; Jonassen ve Reeves, 1996; Roblyer ve Doering, 2014). Ayrıca teknolojinin daha güncel öğrenme kaynak ve materyallerine her zaman ve her yerde erişim olanağının artırması, öğrencilerin ilgisini çekebilmeyi sağlaması yönüyle de faydalı olduğu ileri sürülmektedir (McKnight vd., 2016). Öte yandan teknoloji tabanlı öğrenme ortamlarında yüz yüze etkileşimlerin azaldığı (Lehman, D'Mello ve Graesser, 2012), teknolojinin yenilikçi ve yaratıcı kullanımının göz ardı edildiği ve öğrenme sürecinde teknolojinin üretim amaçlı kullanılmadığı (Hinostroza, Matamala, Labbé, Claro ve Cabello, 2014; Roblyer ve Doering, 2014; Usluel ve Atal, 2013; Yuen, Lau, Park, Lau ve Chan, 2016) da belirtilmektedir.

Alanyazında duygu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamların (Harley, Lajoie, Tressel ve Jarrell, 2018; Ninaus vd., 2019; Lacave, Velazquez-Iturbide, Parades-Velasco ve Molina, 2020) ve bu ortamların belirli özelliklerinin öğrenci duygularına etkisi (Plass vd., 2019), duyguların öz-düzenleme stratejilerinin kullanımına etkisi (Taub vd., 2020), ders sırasında öğrencilerin duygularının nasıl değiştiğine ilişkin (Tonguç ve Özkara, 2020) çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir. Ek olarak, duygu kuramlarının hipotezlerinin test edildiği deneysel çalışmaların yürütüldüğü de belirlenmiştir (Stark, Malkmus, Stark, Brünken ve Park, 2018).

Eğitsel bağlamda duygu ve teknoloji ile ilgili araştırmaların artması, bu araştırmaların bulgularının analiz edilmesine yönelik çalışmaları da beraberinde getirmiştir (Arguel vd., 2019; Eliot ve Hirumi, 2019; Henritius vd., 2019; Loderer vd., 2018; Yadegaridehkordi vd., 2019). Bu çalışmalar aşağıda kısaca verilmiştir:

Arguel vd. (2019), etkileşimli dijital öğrenme ortamlarındaki epistemik duyguların varlığı (kafa karışıklığı ve sıkılma, hayal kırıklığı) ve bu duyguları deneyimlemenin öğrenme üzerindeki etkileri üzerine derleme çalışması yapmıştır. Eliot ve Hirumi (2019) yaptıkları alanyazın taramasında, eğitsel bağlamda kullanılan duygu kuramlarını, duygular ile öğrenme arasındaki ilişkiye göre eleştirel bir gözle incelemiş ve bu bağlamda kullanılan kuramların ampirik olarak ne kadar güçlü ve güvenilir olduğunu irdelemiştir. Henritius vd. (2019), sanal öğrenme ortamlarında yükseköğretimde deneyimlenen duyguları, ele alınan duygu kuramlarını ve bu çalışmaların yöntemlerini sistemik alanyazın taraması ile incelemiştir. Loderer vd. (2018) teknoloji destekli öğrenme ortamlarında duygular ile duyguların öncülleri ve sonuçları arasındaki ilişkileri meta analiz yöntemiyle araştırmıştır. Yadegaridehkordi vd. (2019) insan-bilgisayar etkileşimi ile ilgili çalışmaların amaçları, öğrenme alanı, duygu tanıma kanalları ve

yöntemleri, duygu kuramları/modelleri, göre sistematik olarak analiz etmiştir. Görüldüğü gibi beş çalışmanın ikisi derleme, birisi sanal öğrenme diğeri insan-bilgisayar etkileşimi ile ilgili olduğu, meta-analiz çalışmasında ise kontrol değer kuramının teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamlar için geçerli olup olmadığının incelendiği görülmüştür. Elbette bu çalışmalar, alanyazına, araştırmacılara ve uygulayıcılara katkı sağlayabilir, ancak eğitsel bağlamda duygu ve teknolojinin biraradalığının karmaşıklığı bu konuyla ilgili çalışmaların bütüncül bir şekilde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Alanyazında daha önce de ifade edildiği gibi bu konuya olan ilgi artmasına rağmen, duygunun ne olduğu ya da ne olmadığı, ne zaman başladığı ve bittiği veya nelere sebep olduğu, nelerle sonuçlandığına dair ortak bir görüş olmadığı dile getirilmektedir (Gross, 2015; Russell, 2003). Duyguya yönelik çeşitli tanımlar yapıldığı ve duygunun çeşitli kuramlar altında açıklanmaya çalışıldığı görülmüştür (Damasio, 1995; Ekman, 1992; Pekrun, 2006; Scherer, Shuman, Fontaine ve Soriano, 2013). Örneğin, Kleinginna ve Kleinginna (1981) alanyazında 92 çalışmada duyguya yönelik tanımlardan yola çıkarak ortak bir duygu tanımına ulaşmaya çalışmıştır. Bu çalışmada ulaşılan tanıma göre duygu; (a) uyarılma, zevk / hoşnutsuzluk hisleri gibi duygulanımsal (affective) deneyimlere yol açmak, (b) duygusal açıdan anlamlı algısal etkiler, değerlendirme, etiketleme süreçleri gibi bilişsel süreçler üretmek, (c) uyandırma koşullarında yaygın fizyolojik ayarlamaları aktive etmek ve (d) genellikle, ancak her zaman değil, ifade edici, hedef odaklı ve uyarlanabilir davranışlara yol açmak gibi sinirsel hormonal sistemlerin aracılık ettiği öznel ve nesnel faktörler arasındaki karmaşık bir etkileşimler kümesi olarak ifade edilmiştir. Buna ek olarak duyguların, öznel deneyim, davranış ve fizyolojik alanda değişiklikler içerdiği, duygu (emotion), duygulanım (affect), his (feeling), duygudurum (mood) gibi diğer kavramlarla karıştırıldığı ve bazen bu kavramların birbirinin yerine kullanıldığı ifade edilmektedir (Feidakis, Daradoumis, CaballÃ ve Conesa, 2014). Oysa bu kavramların birbirinden farklı olduğu belirtilmektedir. Örneğin, duygulanım için, diğer kavramların hepsini kapsayan bir şemsiye kavram olduğu, bilinçdışı gerçekleştiği, diğer kavramlara göre daha soyut ve sözel olarak ifade etmenin zor olduğu dile getirilmektedir (Fiedler ve Beier, 2014; Munezero, Montero, Sutinen ve Pajunen, 2014; Shouse, 2005). His için, kişisel, biyografik ve bilinçli olarak gerçekleştiği ve insanların geçmişteki deneyimlerine dayandığı belirtilmektedir (Shouse, 2005). Duygudurum “belirsiz, tipik olarak oldukça kalıcı olan, genellikle belirsiz kökenleri olan duygusal durumlar.” olarak ifade edilmektedir (Fiedler ve Beier, 2014). Duygu için ise bir hissin fiziksel olarak ifade edilmesi ve hislerin aksine, duyguların bazen aldatıcı olabileceği belirtilmektedir (Shouse, 2005).

Duygunun tanımlanmasının yanı sıra, bu duyguların nasıl ölçüleceği ve öğrenme sırasında ortaya çıkan duyguların nedenleri ve sonuçlarının anlaşılması ile ilgili yanıtlanmasına gereksinim duyulan sorular olduğu (Mayer, 2019) dile getirilmektedir. Duyguların öğrenme süreci üzerindeki etkileri henüz tam olarak anlaşılmamış iken (Eliot ve Hirumi, 2019), teknolojinin de öğrenme sürecinde kullanımıyla birlikte duygu, öğrenme ve teknoloji etkileşiminin nasıl gerçekleştiği ve bu etkileşimin sonuçlarının merak konusu olduğu ileri sürülebilir.

Eğitim teknolojisi alanındaki çalışmalar kuramsal çerçeve eksikliği nedeniyle eleştirilmekte bu nedenle araştırmacıların çalışmalarını destekleyen kuramlar konusunda daha açık olmaları gerektiği ifade edilmektedir (Hew, Lan, Tang, Jia ve Lo, 2019). Bu durumda eğitsel bağlamda, duygu ve teknolojiyi bir arada ele alan çalışmalarda hangi kuramların temel alındığının incelenmesi, çalışmaların bulgularının daha sağlıklı bir şekilde yorumlanmasını ve tartışılmasını beraberinde getirebilir. Bu şekilde çalışmalardaki kuramsal yaklaşımlar ile ilgili

varolan durumun ortaya konması, duygu ve teknoloji bağlamında eğitim araştırmalarının yönelimlerinin belirlenmesi açısından da katkı sağlayıcı olabilir.

Buradan hareketle kavramsal, kuramsal, bağlamsal ve yöntemsel açıdan bütüncül bir değerlendirme yapılmasına gereksinim olduğu ileri sürülebilir. Bütüncül değerlendirmenin araştırma bulgularını yorumlamak ve buna dayalı olarak uygulamaya dönük öneriler ortaya koymak için sağlıklı bir zemin oluşturabileceği ifade edilebilir. Bu çalışmada, eğitim ve eğitim araştırmaları kapsamında alanyazında duygu ve teknolojiyi bir arada ele alan araştırma makalelerinin, 'duygunun tanımı', 'temel alınan kuramsal çerçeve,' 'teknolojinin ele alındığı bağlamla' ilgili olarak analiz edilmesi; böylece, bir yandan var olan durumun betimlenmesi, bir yandan da araştırmaların nereye doğru evrildiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, aşağıda belirtilen sorulara yanıt aranmıştır.

Eğitsel bağlamda, duygu ve teknolojiyi birlikte ele alan,

1. Araştırmaların demografik özellikleri nasıldır?
2. Araştırmaların çalışma grubu, yöntemleri, duygunun ölçülmesi için kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
3. Araştırmalarda teknoloji hangi bağlamlarda incelenmiştir?
4. Araştırmalarda duygu nasıl tanımlanmıştır? Hangi duygular incelenmiştir?
5. Araştırmalarda temel alınan kuram ve yaklaşımlar nelerdir?

## Yöntem

Bu çalışmada sistematiK haritalama yoluyla eğitsel bağlamda duygu ve teknoloji ile ilgili yapılmış olan çalışmalar analiz edilmiştir. SistematiK haritalama, belirli bir konuda yayınlanmış olan çalışmaları sınıflayarak araştırma alanının yapılandırılmasını amaçlayan bir çalışma türüdür (Dicheva vd., 2015; Petersen vd., 2015). Bu çalışmada, sistematiK haritalama yönergeleri (Petersen vd., 2015) takip edilmiş, arama stratejisi, çalışmaların seçilmesi, kodlama ve analiz aşamalarında yapılan işlemler sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

### Tarama Stratejisi

Tarama stratejisi kapsamında, aramanın yapılacağı veritabanı, arama sorgusunda kullanılacak anahtar kelimeler ve yayınların zaman aralığına karar verilmiştir. Aramada, etki faktörü yüksek çalışmaların tarandığı ISI Web of Knowledge veri tabanı olarak seçilmiştir. Duygu ile ilgili çalışmaların son beş yılda artış gösterdiği belirlenmiş, bu nedenle aramanın 2015-2019 yılları arasında yapılmasına karar verilmiştir. Çalışmada duygu ve teknoloji ile ilgili eğitsel bağlamda gerçekleştirilmiş yayınlar ile ilgili bir inceleme yapılacağı için Eğitim ve Eğitim Araştırmaları kategorisinde "duygu" ve "teknoloji" anahtar kelimeleri kullanılarak tarama gerçekleştirilmiştir. Yayınların yöntem ve bulguları ile ilgili ayrıntılı bir inceleme yapılacağı için makale tipinde, tam metin erişimi olan ve İngilizce yayınlanan araştırma makalelerinin taramaya dahil edilmesine karar verilmiş, arama sorgusu buna göre oluşturulmuştur. Aşağıda yer alan sorgu cümlesi kullanılarak, 2020 yılının Ocak ayında, Web of Science veri tabanında yer alan SCI-EXPANDED, SSCI, AveHCI, CPCİ-S, CPCİ-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCİ indekslerinde arama gerçekleştirilmiştir:

*(from Web of Science Core Collection)*

*You searched for: TOPIC: (emotion\*, technolog\*)*

*Refined by: LANGUAGES: ( ENGLISH ) AND DOCUMENT TYPES: ( ARTICLE ) AND WEB OF SCIENCE CATEGORIES: ( EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH ) AND PUBLICATION YEARS: ( 2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016 OR 2015 )*

*Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, AveHCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI.*

### **Çalışmaların Seçiminde Kullanılan Ölçütler**

Tarama gerçekleştirildikten sonra erişilmiş olan kayıtların bu çalışmanın kapsamına uygunluğu açısından değerlendirilebilmesi için dahil edilme ve dahil edilmeme ölçütleri belirlenmiştir. Bu ölçütler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Dahil Edilme/ Dahil Edilmeme Ölçütleri

Dahil Edilme Ölçütleri	Dahil Edilmeme Ölçütleri
Eğitsel bağlamda duygu ve teknolojinin birlikte ele alınması	Çalışmanın teknoloji ve duyguyu birlikte ele almaması
Tam metin erişimi olması ve İngilizce yayınlanması	Tam metnine erişiminin olmaması ve İngilizce yayınlanmaması
Çalışmaların herhangi bir eğitim kademesinde yapılmış olması (ilkokul, ortaokul, lise, yükseköğretim vb.)	Çalışmanın derleme-tarama amacıyla yapılmış olması
	Çalışmanın sosyal duygusal öğrenme bağlamında yapılması

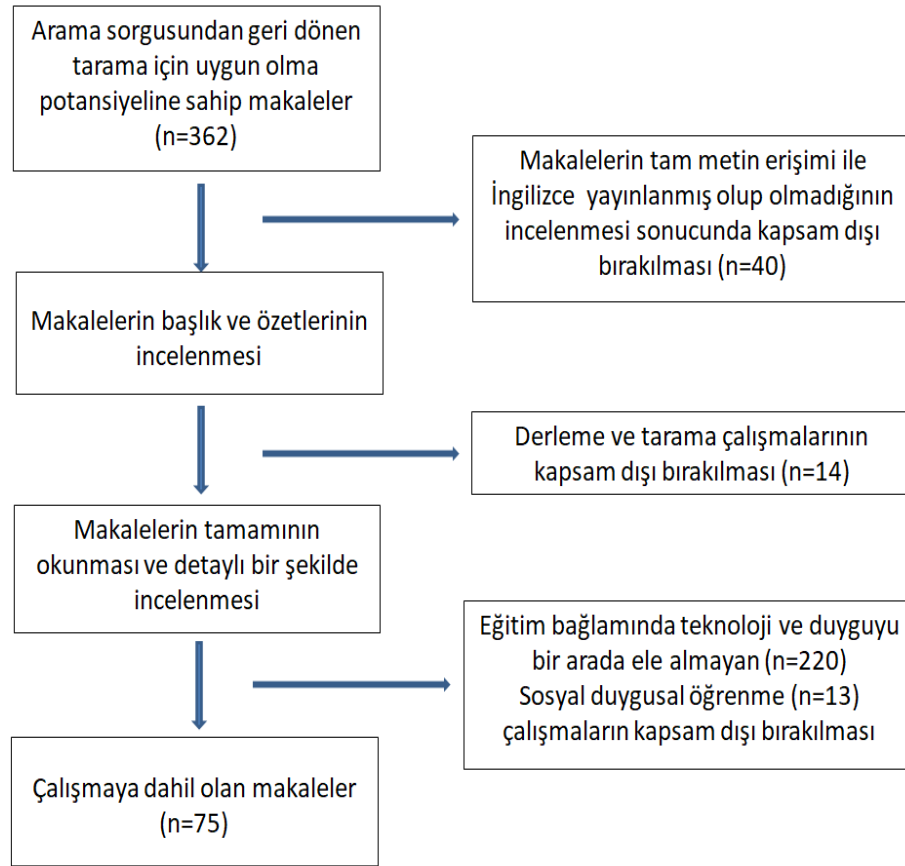
Arama sorgusu belirlendikten sonra yapılan ilk taramada 362 makaleye ulaşılmıştır. Erişilen makaleler başlıkları, özetleri, araştırma yöntemi ve bulgularına göre üç araştırmacı tarafından ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve dahil edilme ve edilmeme ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Şekil 1’de görüldüğü gibi 39 çalışma, tam metin erişimi olmadığı için, bir çalışma İngilizce yayınlanmadığı için, 14 çalışma derleme ve tarama çalışması olduğu için bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Dahil edilme ölçütlerine uyan makaleler ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve eğitsel bağlamda teknoloji ve duyguyu birlikte ele almayan 220 çalışma olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 13 makale sosyal duygusal öğrenme ile ilgili olduğu için kapsam dışı bırakılmıştır. Böylece, dahil edilme ölçütlerine uymayan makalelerin elenmesi sonucunda 75 makalenin çalışma kapsamında analiz edilmesine karar verilmiştir.

### **Kodlama ve Analiz**

Kodlama ve analiz sürecinde, her bir araştırma problemi için kodlanması gereken özellikler belirlenmiştir. Buna göre beş araştırma sorusu için 10 özellik belirlenerek tablolama programında ilgili sütunlar oluşturulmuştur. Kodlamada nesnelliği sağlamak üzere her bir özellik için açıklayıcı notlar eklenmiş, kodlamanın nasıl yapılacağı konusunda ortak bir anlayışa ulaşılmasına özen gösterilmiştir. Birinci araştırma problemi kapsamında, makalenin yayınlandığı yıl ve dergi kodlanmıştır. İkinci araştırma problemi için çalışma grubu, yöntem, duygunun ölçülmesi için kullanılan veri toplama araçları ve veri toplama süreci forma işlenmiştir. Üçüncü araştırma problemi için teknolojinin ele alındığı bağlam; dördüncü araştırma problemi için çalışmada duygu ile ilgili bir tanımın olup olmadığı, varsa tanımın ne olduğu ile çalışmada incelenen duyguların kodlanması yapılmıştır. Son olarak beşinci araştırma problemi için makalenin temel aldığı kuram ve yaklaşımlar işlenmiştir. Kodlama ve analiz sürecinde öncelikle üç araştırmacı görev almış ve sınıflandırmada belirsiz kalan makaleler



birlikte tartışılmış, buna rağmen fikir birliğine varılmayan makaleler yazarlar katılımıyla yeniden incelenmiştir.

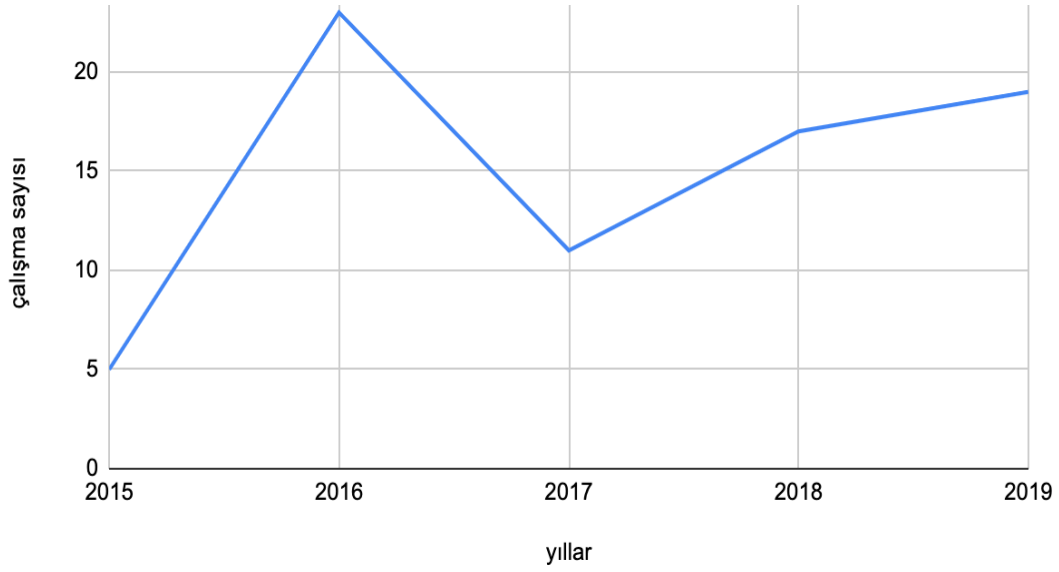


Şekil 1. Tarama ve Çalışmaların Seçimi Süreci

## Bulgular

### Araştırmaların Demografik Özellikleri

Araştırmalar, yayınlandıkları yıl ve dergileri açısından incelenmiştir. Çalışmaların yıllara göre dağılımı Grafik 1'de sunulmuştur. Grafik 1'de de görüldüğü gibi eğitim ve eğitim araştırmaları kategorisinde duygu ve teknolojiyi bir arada ele alan 2015 yılında 5, 2016 yılında 23 çalışma, 2017 yılında 11 çalışma, 2018 yılında 17 ve 2019 yılında 19 çalışma olduğu görülmüştür.



**Grafik 1.** Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Tablo 2’de incelenen çalışmaların yayınlandığı dergilere ilişkin bulgular verilmiştir.

**Tablo 2.** Çalışmaların Yayınlandığı Dergilere Göre Dağılımları

Dergi İsmi	f	%
Computers ve Education	13	17.33
Education and Information Technologies	5	6.66
Educational Technology ve Society	5	6.66
British Journal of Educational Technology	4	5.33
Educational Technology Research and Development	3	4.00
Journal of Educational Computing Research	3	4.00
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology	2	2.66
Journal of Computer Assisted Learning	2	2.66
The Internet and Higher Education	2	2.66
Diğer	36	48.00
Toplam	75	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi, en çok yayının Computers ve Education dergisinde olduğu, bunu Education and Information Technologies ve Educational Technology ve Society dergilerinin izlediği belirlenmiştir.

### Araştırmaların Yöntemleri, Çalışma Grubu, Duygunun Ölçülmesi İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları

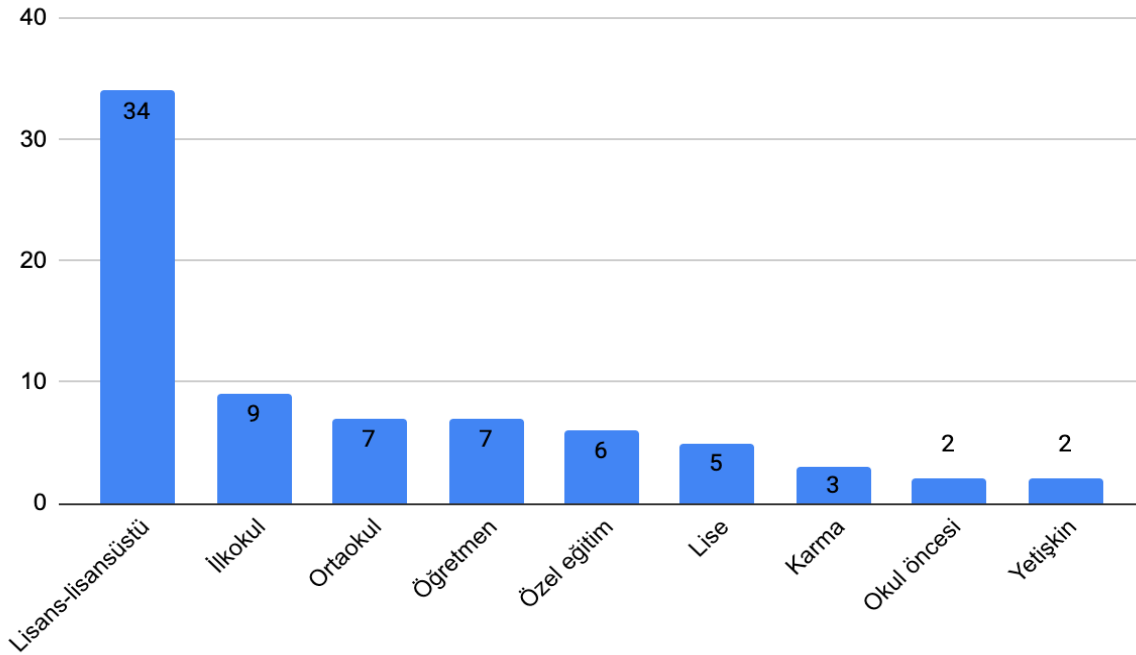
Analiz sonucunda nicel araştırma yöntemlerinin sayıca fazla olduğu ve bu yöntemler içinde deneysel desenle yürütülmüş araştırmaların ağırlıklı olduğu görünmektedir (Tablo 3). Nitel araştırma yöntemi ile yapılmış araştırmalarda en fazla özel durum çalışmasının yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca tasarım tabanlı araştırmaların eğitim araştırmalarında teknoloji ve duygu bağlamında yapılan çalışmalarda giderek arttığı dikkati çekmiştir.

**Tablo 3.** Çalışmaların Araştırmaların Yöntemlerine Göre Dağılımları

Yöntem	f	%	Kaynak
Deneysel	22	29	Allcoat ve Mühlenen, 2018; Barré vd., 2019; Butz, Stupnisky, Pekrun, Jensen ve Harsell, 2016; Chatzara, Karagiannidis ve Stamatis, 2016; Chen ve Wang, 2018; Chiu, Liaw, Yu ve Chou, 2019; Huang, Chen ve Chou, 2016; Kim, Thayne ve Wei, 2017; Kohen, 2019; Landowska ve Brodny, 2017; Liu vd., 2015; Liu, Huang ve Xu, 2018; Makransky ve Lilleholt, 2018; Ouherrou, Elhammoumi, Benmarrakchi ve El Kafi, 2019; Pacella ve López-Pérez, 2018; Poitras, Harley ve Liu, 2019; Robinson, Wehner ve Millward, 2019; Shadiey, Hwang, ve Liu, 2018; Verkijika ve De Wet, 2015; Wu ve Kim, 2019; Fidan ve Tuncel, 2019; Zheng vd., 2016.
Nicel			
Tarama	2	3	Heckel ve Ringeisen, 2019; Sánchez-Martín, Álvarez-Gragera, Dávila-Acedo ve Mellado, 2017.
İlişkisel	15	20	Bolkan ve Griffin, 2017; Buil, Catalán ve Martínez, 2016; Butz, Stupnisky ve Pekrun, 2015; Chernyak ve Gary, 2016; Chien, Walters, Lee ve Liao, 2018; Eden, Heiman ve Olenik-Shemesh, 2016; Hatzigianni, Gregoriadis ve Fleer, 2016; Ho ve Lin, 2016; Lysenko vd., 2016; Merwe, 2019; McGloin, McGillicuddy ve Christensen, 2017; Moreira-Fontán, García-Señorán, Conde-Rodríguez ve González, 2019; Oinas, Vainikainen ve Hotulainen, 2018; Pappas, Giannakos ve Mikalef, 2017; Pietarinen, Vauras, Laakkonen, Kinnunen ve Volet, 2019.
Özel durum çalışması	9	12	Dukuzumuremyi ve Siklander, 2018; Howard ve Gigliotti, 2016; Humphry ve Hampden-Thompson, 2019; Jaber ve Hammer, 2016; Kazemitabar ve Lajoie, 2019; Kennedy ve Gray, 2016; King, 2016; Sulaymani ve Fleer, 2019; Siu ve Wong, 2016.
Nitel			
Yorumlama	1	1	Rand, 2016.
Etnografik	1	1	Rinchen, Ritchie ve Bellocchi, 2016.
Olgu bilim	1	1	de Diezmas ve Manzano, 2016.
Gömülü Kuram	3	4	Glass, 2017; Reid, Thomson ve McGlade, 2016; Tajeddin ve Aghababazadeh, 2018.
Karma			
Açıklayıcı	3	4	Kim ve Ketenci, 2019; Weiser, Blau ve Eshet-Alkalai, 2018; Yılmaz, Kucuk ve Goktas, 2017.

Üçleme	7	9	Jang vd., 2017; Kim vd., 2015; Kocaman-Karoglu, 2016; Kosmas, Ioannou ve Retalis, 2018; Meşe ve Dursun, 2018; Muis, Ranellucci, Trevors ve Duffy, 2015; Su, Lin, Wang ve Huang, 2016.
Keşifsel	1	1	Peña, Rangel, Muñoz, Mejia ve Lara, 2016.
Tasarım Tabanlı Araştırma	8	11	Castro Rojas, Bygholm ve Hansen, 2018; Fage vd., 2019; Lin, Su, Chao, Hsieh ve Tsai, 2016; Nakpong ve Chanchalor, 2019; Rasi ve Vuojärvi, 2018; Schouten, Venneker, Bosse, Neerincx ve Cremers, 2017; Wang ve Lin, 2018a; Wang ve Lin, 2018b.
Ölçek Geliştirme	1	1	Yeh, Chang ve Chen, 2019.
Kuramsal Çerçeve Önerisi	1	1	Everingham, Gyuris ve Connolly, 2017.

Analiz edilen araştırmaların çalışma gruplarına ilişkin dağılımları Grafik 2’de verilmiştir.



**Grafik 2.** Çalışma Grupları

Araştırmalarda çalışma grubunu en çok lisans ve yüksek lisans düzeyindeki öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir. Bunun ardından ise ilkokul öğrencileri, ortaokul öğrencileri ve öğretmenler gelmektedir.

Çalışmalarda, duygunun belirlenmesi için kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde (Tablo 4) en çok ölçek kullanıldığı (n=27) dikkati çekmiştir. Bunu görüşme ve odak grup görüşmeleri (n=21) ve anketler (n=15) izlemiştir. Dört çalışmada ise veri toplama araçlarının öz bildirim olarak raporlandığı görülmüştür. Ayrıca, çalışmalarda yüz tanıma (4), EEG-EMG ölçümleri (n=6) video kayıtları (n=5) metin mesajı kayıtlarının (n=4) kullanıldığı görülmüştür.

Çalışmalarda 21 çalışmada duyguyu belirlemek için birden fazla veri toplama aracının birlikte kullanıldığı dikkati çekmiştir.

**Tablo 4.** Duygunun Ölçülmesinde Kullanılan Ölçme Yöntemleri ve Araçları

Ölçüm yöntemi	Ölçme aracı	f	%
Öz bildirim	Ölçek, Anket, Derecelendirme etkinliği, görüşme, öz bildirim	68	90.6
Yüz Tanıma	Yüz tanıma Video analizi	9	12
Fizyolojik ölçüm	EEG, EMG, galvanik deri ölçümü	6	8
Metin Tanıma	Blog yazıları	4	5.4

### Araştırmalarda Teknolojinin İncelendiği Bağlam

Araştırmalarda en çok çevrimiçi öğrenme ortamlarının kullanıldığı (n=23) dikkati çekmiştir. Bu durumun çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaygınlaşmasıyla bu ortamlarda yüz yüze ortamlardan farklı olarak yaşanan duyguların belirlenmesine yönelik bir araştırma ihtiyacından kaynaklandığı dile getirilmektedir (Wang ve Lin, 2018a). Araştırmacıların çevrimiçi ortamlarda duyguları çalışma gerekçeleri analiz edildiğinde; çevrimiçi ortamlarda yüz yüze ortamlara göre duyguların farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi (Butz, Stupnisky ve Pekrun, 2015), çevrimiçi ortamlarda deneyimlenen duyguların belirlenmesi (Butz vd., 2016; Kennedy ve Gray, 2016; Landowska ve Brodny, 2017), bu duyguların öğrenme çıktıları üzerindeki etkileri (Heckel ve Ringeisen, 2019), çevrimiçi ortamlarda etkileşim türlerinin duygulara ve öğrenme çıktılarına etkisi (Kim ve Ketenci, 2019; Robinson vd., 2019), çevrimiçi öğrenme ortamlarında farklı öğrenme yaklaşımlarının duygulara ve akademik başarıya etkisinin belirlenmesi (Oinas vd., 2018) olarak ifade edilmektedir. Ayrıca öğretmen veya öğrencilerin genel olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarına yönelik duygularını ortaya koymayı amaçlayan çalışmaların (Glass, 2017; Reid vd., 2016) olduğu dikkati çekmiştir. Bunlara ek olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarının duygular temelinde tasarlanması (Lin vd., 2016; Su vd., 2016) da araştırmalara konu olmuştur.

Analiz edilen araştırmalarda çevrimiçi öğrenme ortamlarını oyun tabanlı öğrenme (n=7), mobil öğrenme (n=6), artırılmış gerçeklik (n=4) ve sanal gerçeklik uygulamalarının (n=4) izlediği saptanmıştır (Tablo 5). Bunun yanı sıra, smartwatch, simülasyon, digital coach, pedagojik ajan, etkileşimli tahta vb. teknolojilerin de kullanıldığı çalışmaların olduğu da görülmüştür.

**Tablo 5.** Çalışmalarda Kullanılan Teknolojilerin Dağılımları

Kullanılan teknoloji	f	%
Çevrimiçi öğrenme ortamları	23	30.6
Dijital oyunlar	7	9.3

Mobil uygulamalar	6	8
Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları	4	5.3
Sanal Gerçeklik Uygulamaları	4	5.3
Video ve animasyon	3	4
Digital storytelling	2	2.6
Robotik	2	2.6
Diğer (smartwatch, simülasyon, digital coach, pedagojik ajan, etkileşimli tahta...)	19	25.3

Teknolojilerin hangi konu alanlarında araştırmaya dahil edildiği analiz edildiğinde (Tablo 6), araştırmaların büyük bir bölümünde konu alanının belirtilmediği (n=24) ortaya çıkmıştır. Konu alanı belirtilmeyen bu araştırmalarda teknolojinin doğrudan araç olarak kullanımına odaklandığı ve öğrenme sürecinde kullanılan teknolojilerin ortaya çıkardığı duyguların araştırıldığı belirlenmiştir. Konu alanı belirtilen 51 çalışmada ise en çok Matematik (n=8) sonra sırasıyla Bilgi ve İletişim Teknolojileri (n=8), Fen bilimleri (n=6) ve İngilizce (n=3) alanlarında çalışıldığı dikkati çekmiştir.

**Tablo 6.** Çalışmaların Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Konu alanı (Ders)	f	%
Belirtilmemiş	24	32
Matematik	8	10.6
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	8	10.6
Fen Bilimleri	6	8
İngilizce	3	4
Diğer (empatik öğrenme, informal öğrenme, tıp öğrenimi, psikoloji, hemşirelik, duygusal zeka, öğretim tasarımı, okuma yazma...)	26	34.6

### Araştırmalardaki Duygu Tanımları ve İncelenen Duygular

Analiz edilen çalışmaların çoğunda (n=59) alanyazından herhangi bir duygu tanımına referans verilmediği; 16 çalışmada duygunun tanımlandığı belirlenmiştir. Bu tanımlarda en çok (n=6) Pekrun'un (2006) başarıyla ilgili duygular tanımına yer verilmiştir (Ek 1). Buna ek olarak sınırlı sayıda da olsa (n=4) bazı çalışmalarda duygulanım (affect), his (feeling) ve duygunun (emotion) birbirinin yerine kullanıldığı dikkati çekmiştir (Liu vd., 2015; Liu vd., 2018; Peña vd., 2016; Pietarinen vd., 2019). Bazı çalışmalarda spesifik bir duyguya (kaygı, sıkıntı, enjoy) odaklanılarak o duygunun tanımının verildiği (n=8) (Bolkan, ve Griffin, 2017; Everingham, vd., 2017) görülmüştür.

Çalışmalarda en çok incelenen duygular mutluluk (happiness) (n=14), kaygı (anxiety) (n=13), zevk (enjoyment) (n=12), sıkılma (boredom) (n=11), korku (fear) (n=8) olduğu görülmüştür. 21 çalışmada spesifik olarak bir duygudan bahsedilmediği, bazı çalışmalarda duyguların olumlu-olumsuz duygular (n=10) şeklinde sınıflandığı ancak bu duyguların adlandırılmadığı ortaya çıkmıştır (Chen ve Wang, 2018; Glass, 2017; Huang vd., 2016; Kohen, 2019; Pappas vd., 2017; Rinchen vd., 2016; Sánchez-Martín vd., 2017).

### **Çalışmaların Temel Aldığı Kuram ve Yaklaşımlar**

Analiz sonucunda 75 çalışmanın 55'inde herhangi bir kurama atıfta bulunmadığı görülmüştür. Kuramları temel alan 20 çalışmanın 14'ünde duygu kuramlarına yer verildiği belirlenmiştir. Bu kuramlar arasında Pekrun (2000) tarafından geliştirilen başarıyla ilgili duygular ve Kontrol-Değer kuramının (control-value theory of achievement emotions) en fazla atıf alan (n=10) kuram olduğu belirlenmiştir (Buil vd., 2016; Butz vd., 2016; Heckel ve Ringeisen, 2019; Humphry ve Hampden-Thompson, 2019; Jang vd., 2017; Kohen, 2019; Makransky ve Lilleholt, 2018; Poitras vd., 2019; Reid vd., 2016). Çalışmalardan ikisi Ekman'ın temel duygular kuramını (Basic Emotion Theory) temel alırken (Schouten vd., 2017; Su vd., 2016), bir çalışmada Russell tarafından geliştirilmiş olan temel duygulanım (Core Affect Framework) (Wang ve Lin, 2018b) kuramının temel alındığı, bir çalışmada da Evcil hayvanlara duygusal bağlanma kuramına (Emotional Attachment Theory) (Chen ve Wang, 2018) yer verildiği belirlenmiştir.

Bunların dışında iki çalışmada etkinlik kuramı (Activity Theory) (Chien vd., 2018; Glass, 2017), birinde çoklu zeka kuramı (Multiple Intelligences Theory) (Sánchez-Martín vd., 2017), birinde sosyal bilişsel kuram (Social Cognitive Theory) (Heckel ve Ringeisen, 2019), birinde sosyal buradalık (social presence theory) (Humphry ve Hampden-Thompson, 2019), birinde de ortam doğallığı kuramının (Medium Naturalness Theory) (Weiser vd., 2018) temel alındığı belirtilmiştir.

Kuramlar dışında çalışmalarda problem tabanlı öğrenme (Fidan ve Tuncel, 2019), işbirlikli öğrenme (Pietarinen vd. 2019), oyun tabanlı öğrenme (Ouherrou vd., 2019; Wu ve Kim, 2019), sanal öğrenme (Makransky ve Lilleholt, 2018), görev tabanlı öğrenme (Shadiev vd., 2018), teknoloji kabul modeli (Pappas vd., 2017), oyunlaştırma (Meşe ve Dursun, 2018) yaklaşım ve modellerinin temel alındığı da ortaya çıkmıştır.

Çalışmaların temel aldığı kuram ve yaklaşımlara yönelik bulgular; eğitim teknolojileri araştırmalarının genellikle metodolojik olarak zayıf olduğu yönündeki eleştirilerin (Hew vd., 2019) bu çalışma kapsamında da geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Eğitim ve eğitim araştırmaları kategorisinde duygu ve teknolojiyi bir arada ele alan araştırma makalelerinin analizi sonucunda çalışmaların en çok yükseköğretimde yapıldığı ve çevrimiçi öğrenmeye odaklandığı belirlenmiştir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının lisans ve lisansüstü öğrenciler arasında kullanımının yaygın olması bu bulguyu açıklamaktadır. Buradan hareketle gelecek çalışmalarda, öğretim kademelerinin çeşitlendirilmesi ve çevrimiçi öğrenme ortamlarına ek olarak teknoloji ile zenginleştirilmiş tüm öğrenme ortamları için ortaya çıkan duyguların ve bu duyguların nedenleri ve sonuçlarının derinlemesine araştırılmasının uygulama ve alanyazına katkı getirebileceği öne sürülebilir. Nitekim, öğrenme sırasında

duygusal süreç ile bilişsel sürecin, bilişsel süreç ile öğrenme çıktılarının nasıl ortaya çıktığının anlaşılmasına (Mayer, 2019) ve öğrenme sırasında ortaya çıkan duyguları düzenlemek için teknolojilerin nasıl tasarlanacağına anlaşılmasına gereksinim olduğu (Graesser, 2019) ileri sürülmektedir.

Bu çalışma kapsamında ele alınan araştırmalarda duyguların ölçülmesi ile ilgili veri toplama araçları ve veri toplama sürecinin analizi sonucunda en çok öz bildirim dayalı ölçümlerin yapıldığı, ölçek ve anket gibi araçların yoğun bir şekilde kullanıldığı belirlenmiştir. Bu durum, Scherer'in (2005) bireyin öz bildirim dayalı duygularının ölçülmesine güvenilmesi gerektiği savı ile tutarlı görülmektedir. Ancak, Sherer (2005; 2013) duygunun öznel yönünü vurgulayarak öz bildirim güvenilmesi gerektiğini dile getirmiş olsa da sinirbilim araştırmalarında (yüz ifadesi göstergeleri, fizyolojik göstergeler ve beyin aktivitesi analizleri) büyük ilerlemeler kaydedildiğini ve bu gelişmelerin duygu ile ilgili çalışmalara katkı sağlayabileceğini de ifade etmiştir. Bu konuda, Eliot ve Hirumi (2019), duyguların belirlenmesinde çoğunlukla öz bildirim yönelik veri toplama araçlarının kullanılmasının bir sınırlılık olduğunu dile getirmişlerdir. İncelenen 75 çalışmanın 68'inde öz bildirim dayalı ölçme araçlarının, 21'inde birden fazla ölçüm yaklaşımının kullanıldığı görülmüştür. Buradan hareketle alanyazında öz bildirim dayalı ölçme araçları kabul edilse de veri toplama süreci ve araçlarında çeşitliliğe gidilmesine gereksinim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eğitsel bağlamda duygu ve teknoloji arasındaki ilişkilerin çok yönlülüğü ve bunun da duyguların tanımlanması ve ölçülmesini karmaşıktığı göz önünde bulundurularak duygunun ölçülmesinde farklı ölçme yaklaşımlarının birlikte işe koşulduğu araştırmaların yürütülmesi önerilebilir. Bu bağlamda gelecek araştırmalarda bireylerin öğrenme esnasında meydana gelen duygularının belirlenmesinde fizyolojik ölçümlerin (Mayer, 2019), video ile yüz analizi gibi verilerin (Taub vd., 2020) kullanılmasının önerildiği görülmektedir. Ancak birden fazla ölçüm yönteminin entegrasyonunda gizlilik, etik ve konfor sınırlamalarının ölçüm yaklaşımlarının tasarımı ve uygulaması ile ilgili güçlükleri beraberinde getirebileceği, bu yaklaşımlarının faydaları ve zorluklarının değerlendirilerek uygun yöntemlerin benimsenmesi gerektiği dile getirilmektedir (Yadegaridehkordi vd., 2019).

Sistematik haritalama kapsamında ele alınan makalelerin yaklaşık yarısında nicel yöntemler kullanılmıştır. Öte yandan, daha küçük ölçekli, açıklayıcı nitel çalışmalar ile deneyimlerin incelenmesi bunun nicel yaklaşımlarla izlenmesi de alanyazında önerilmektedir (Henritus vd., 2019). Yöntem konusunda en temel öneri çalışmanın amacına uygun olan yöntemin seçilmesi ile ilgili olabilir.

Dikkati çeken diğer bir konu duygu ile ilişkili diğer kavramların birbirinin yerine kullanılmasıyla ilgilidir. Örneğin çalışmalarda duygu, his ve duygulanım terimlerinin aynı çalışma içinde birbirinin yerine kullanıldığı dikkati çekmiştir (Pietarinen vd., 2019; Liu vd., 2018; Peña vd., 2016; Liu vd., 2015). Bu çalışma kapsamında incelenen çalışmaların çoğunluğunda duygu ile ilgili bir tanım verilmediği dikkati çekmiştir. Oysa sınıf yaşamında, sosyal etkileşimlerde, bilişsel süreçte ve öğrenci katılımında merkezi rol oynayan duyguların araştırmalarda net ve tutarlı bir şekilde tanımlanması ve değerlendirmesi gerektiği öne sürülmektedir (Linnenbrink-Garcia ve Pekrun, 2011). Bu durumun nedeni, alanyazında duygu konusunda tek bir tanımın olmamasına ve duyguların tanımlarının kuramlara göre farklılık göstermesine bağlanabilir. Örneğin, Temel Duygu kuramında (Ekman ve Cordaro, 2011) duygu, evrensel olarak paylaşılan, kültüre özgü ve kişiye özel ayrı ve otomatik yanıtlar olarak tanımlanırken; Duygu Değerlendirme kuramında (Emotion Appraisal Theory) Roseman (2013) duyguyu, değerlendirmeye yönlendirilen, kriz ve fırsat durumlarına yanıt vermesi için tutarlı,



entegre bir genel amaçlı başa çıkma stratejileri sistemi olarak tanımlamaktadır. İncelenen çalışmalarda duygu ile ilgili tanımlara yer verilmemiş olmasının bir diğer nedeninin, bu çalışma kapsamında incelenen makalelerin çoğunda kuramsal bir çerçevenin temel alınmamış olması ya da duygu ile ilgili hangi kuramın referans alındığının belirtilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgu, eğitim teknolojileri araştırmalarının kuramsal temelini olmamasına yönelik yapılan eleştirilerin (Hew vd., 2019), duygu çalışmaları için de geçerli olduğunu göstermektedir. Aslında eğitim teknolojileri alanında yapılan çalışmalara, kuramsal temele dayandırılmaması nedeniyle getirilen eleştiri, hem konu alanına hem de araştırmalara dönük olarak bir yandan sorunun kaynağının diğer yandan çözümünün ne olabileceği ile ilgili üzerinde çok yönlü bir şekilde çalışılması gereken bir konu olarak ayrıca önem arz etmektedir. Duygu ile ilgili çalışmalar bağlamında ise Zembylas (2007), araştırmacının duygu ile ilişkili yaklaşımları bilmesi ve duyguya karşı duruşunu belirlemesinin önemli olduğunu, çünkü bu yaklaşıma göre edindiği perspektifle çalışmalarını sürdürdüğünü belirtmiştir. Bu nedenle, çalışmalarda duygu ile ilgili operasyonel tanımlara yer verilmesinin, araştırmacının duyguya olan yaklaşımının ve araştırmadaki perspektifinin okuyucu açısından anlaşılmasını destekleyeceği ve araştırma bulgularının yorumlanması için de sağlam bir zemin oluşturacağı ileri sürülebilir. Zira, eğitsel bağlamda teknoloji ve duygu arasındaki ilişkilerin aydınlatılması, sürecin işleyişi, zamanlaması konusunda yanıtlanması gereken pek çok soru bulunmaktadır. Teknoloji ve duygu arasındaki karmaşık ilişkilerin yorumlanmasında çalışmaların erken bir dönemde olduğu dikkate alınarak, konuya hangi noktadan yaklaşıldığı ve nereden hareket edildiğine ilişkin açıklamaların derinleşmesi ve bunun sonucunda belki de süreci açıklayan modellere evrilen çalışmalara gereksinim olduğu ifade edilebilir.

### Kaynakça

*Yıldız işaretli kaynaklar, sistemik haritalama taramasına dahil edilen çalışmaları göstermektedir.*

- \* Allcoat, D., & Mühlén, A. V. (2018). Learning in virtual reality: effects on performance, emotion, and engagement. *Research in Learning Technology*, 26, 2-13.
- Arguel, A., Lockyer, L., Kennedy, G., Lodge, J. M., & Pachman, M. (2019). Seeking optimal confusion: a review on epistemic emotion management in interactive digital learning environments. *Interactive Learning Environments*, 27(2), 200-210.
- \* Barré, J., Michelet, D., Job, A., Truchot, J., Cabon, P., Delgoulet, C., & Tesnière, A. (2019). Does repeated exposure to critical situations in a screen-based simulation improve the self-assessment of non-technical skills in postpartum hemorrhage management?. *Simulation & Gaming*, 50(2), 102-123.
- \* Bolkan, S., & Griffin, D. J. (2017). Students' use of cell phones in class for off-task behaviors: The indirect impact of instructors' teaching behaviors through boredom and students' attitudes. *Communication Education*, 66(3), 313-329.
- \* Buil, I., Catalán, S., & Martínez, E. (2016). Do clickers enhance learning? A control-value theory approach. *Computers & Education*, 103, 170-182.
- Burić, I., Sorić, I., & Penezić, Z. (2016). Emotion regulation in academic domain: Development and validation of the academic emotion regulation questionnaire (AERQ). *Personality and Individual Differences*, 96, 138-147. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.02.074>

- \* Butz, N. T., Stupnisky, R. H., & Pekrun, R. (2015). Students' emotions for achievement and technology use in synchronous hybrid graduate programmes: A control-value approach. *Research in Learning Technology*, 23, 1-16. DOI: <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.26097>
- \* Butz, N. T., Stupnisky, R. H., Pekrun, R., Jensen, J. L., & Harsell, D. M. (2016). The impact of emotions on student achievement in synchronous hybrid business and public administration programs: A longitudinal test of control-value theory. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 14(4), 441-474.
- \* Castro Rojas, M. D., Bygholm, A., & Hansen, T. G. (2018). Exercising older people's brains in Costa Rica: Design principles for using information and communication technologies for cognitive activity and social interaction. *Educational Gerontology*, 44(2-3), 171-185.
- \* Chatzara, K., Karagiannidis, C., & Stamatis, D. (2016). Cognitive support embedded in self-regulated e-learning systems for students with special learning needs. *Education and Information Technologies*, 21(2), 283-299.
- \* Chen, Z.-H., & Wang, S.-C. (2018). Representations of animal companions on student learning perception: Static, animated and tangible. *Educational Technology & Society*, 21(2), 124-133.
- \* Chernyak, N., & Gary, H. E. (2016). Children's cognitive and behavioral reactions to an autonomous versus controlled social robot dog. *Early Education and Development*, 27(8), 1175-1189.
- Chevrier, M., Muis, K. R., Trevors, G. J., Pekrun, R., & Sinatra, G. M. (2019). Exploring the antecedents and consequences of epistemic emotions. *Learning and Instruction*, 63, 101209.
- \* Chien, C. F., Walters, B. G., Lee, C. Y., & Liao, C. J. (2018). Developing musical creativity through activity theory in an online learning environment. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 8(2), 57-74.
- \* Chiu, M. H., Liaw, H. L., Yu, Y. R., & Chou, C. C. (2019). Facial micro-expression states as an indicator for conceptual change in students' understanding of air pressure and boiling points. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 469-480.
- Damasio, A. (1995). *Descartes' error: Emotion, reason and the human brain*. New York, NY: Penguin Books.
- Daniels, L. M., & Stupnisky, R. H. (2012). Not that different in theory: Discussing the control-value theory of emotions in online learning environments. *Internet and Higher Education*, 15, 222-226.
- \* de Diezmas, E. N. M., & Manzano, P. D. (2016). PLEs in primary school: The learners' experience in the Pipelep Project. *Digital Education Review*, (29), 45-61.
- Dicheva, D., Dichev C., Agre G., & Angelova G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 75-88.
- Duffy, M. C., Lajoie, S., & Lachapelle, K. (2016). Measuring emotions in medical education: Methodological and technological advances within authentic medical learning environments. In: Bridges S., Chan L., Hmelo-Silver C. (eds). *Educational Technologies in Medical and Health Sciences Education, Vol 5*, (pp. 181-213). Springer International Publishing, Cham.

- \* Dukuzumuremyi, S., & Siklander, P. (2018). Interactions between pupils and their teacher in collaborative and technology-enhanced learning settings in the inclusive classroom. *Teaching and Teacher Education*, 76, 165-174.
- \* Eden, S., Heiman, T., & Olenik-Shemesh, D. (2016). Bully versus victim on the internet: The correlation with emotional-social characteristics. *Education and Information Technologies*, 21(3), 699-713.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6(3-4), 169-200.
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion review*, 3(4), 364-370.
- Eliot, J. A. R., & Hirumi, A. (2019). Emotion theory in education research practice: An interdisciplinary critical literature review. *Education Technology Research and Development*, 67, 1065-1084.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- \* Everingham, Y. L., Gyuris, E., & Connolly, S. R. (2017). Enhancing student engagement to positively impact mathematics anxiety, confidence and achievement for interdisciplinary science subjects. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(8), 1153-1165.
- \* Fage, C., Consel, C., Etchegoyhen, K., Amestoy, A., Bouvard, M., Mazon, C., & Sauzéon, H. (2019). An emotion regulation app for school inclusion of children with ASD: Design principles and evaluation. *Computers & Education*, 131, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.003>.
- Feidakis, M. (2016). A review of emotion-aware systems for e-learning in virtual environments. In S. Caballé, , & R. Clarisó (Eds), *Formative assessment, learning data analytics and gamification* (pp. 217-242). Academic Press.
- Feidakis, M., Daradoumis, T., Caballá, S., & Conesa, J. (2014). Embedding emotion awareness into e-learning environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(7), 39-46.
- \* Fidan, M., & Tuncel, M. (2019). Integrating augmented reality into problem based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education. *Computers & Education*, 142, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103635>.
- Fiedler, K., & Beier, S. (2014). Affect and cognitive processes in educational contexts. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *Educational psychology handbook series. International handbook of emotions in education* (pp. 36–55). Routledge/Taylor & Francis Group.
- \* Glass, C. R. (2017). Self-expression, social roles, and faculty members' attitudes towards online teaching. *Innovative Higher Education*, 42(3), 239-252.
- Graesser, A. C. (2019). Emotions are the experiential glue of learning environments in the 21st century. *Learning and Instruction*, 101212. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.05.009>.
- Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1-26.

- Harley, J. M., Lajoie, S. P., Tressel, T., & Jarrell, A. (2018). Fostering positive emotions and history knowledge with location-based augmented reality and tour-guide prompts. *Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.09.001>
- \* Hatzigianni, M., Gregoriadis, A., & Fler, M. (2016). Computer use at schools and associations with social-emotional outcomes—A holistic approach. Findings from the longitudinal study of Australian Children. *Computers & Education*, *95*, 134-150.
- \* Heckel, C., & Ringeisen, T. (2019). Pride and anxiety in online learning environments: Achievement emotions as mediators between learners' characteristics and learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, *35*, 667-677. <https://doi.org/10.1111/jcal.12367>.
- Henritius, E., Löfström, E., & Hannula, M. S. (2019). University students' emotions in virtual learning: A review of empirical research in the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, *50*(1), 80-100.
- Hew, K. F., Lan, M., Tang, Y., Jia, C., & Lo, C. K. (2019). Where is the “theory” within the field of educational technology research?. *British Journal of Educational Technology*, *50*(3), 956-971.
- Hinostroza, J., Matamala, C., Labbé, C., Claro, M., & Cabello, T. (2014). Factors (not) affecting what students do with computers and Internet at home. *Learning, Media and Technology*, *40*(1), 43-63.
- \* Ho, T. K., & Lin, Y. T. (2016). The effects of virtual communities on group identity in classroom management. *Journal of Educational Computing Research*, *54*(1), 3-21.
- \* Howard, S. K., & Gigliotti, A. (2016). Having a go: Looking at teachers' experience of risk-taking in technology integration. *Education and Information Technologies*, *21*(5), 1351-1366.
- \* Huang, T. C., Chen, C. C., & Chou, Y. W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers & Education*, *96*, 72-82.
- \* Humphry, D., & Hampden-Thompson, G. (2019). Primary school pupils' emotional experiences of synchronous audio-led online communication during online one-to-one tuition. *Computers & Education*, *135*, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.003>.
- \* Jaber, L. Z., & Hammer, D. (2016). Learning to feel like a scientist. *Science Education*, *100*(2), 189-220.
- \* Jang, E. E., Lajoie, S. P., Wagner, M., Xu, Z., Poitras, E., & Naismith, L. (2017). Person-oriented approaches to profiling learners in technology-rich learning environments for ecological learner modeling. *Journal of Educational Computing Research*, *55*(4), 552-597.
- Järvenoja, H., Järvelä, S., & Malmberg, J. (2017). Supporting groups' emotion and motivation regulation during collaborative learning. *Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.11.004>.
- Jonassen, D., & Reeves, T. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. Jonassen (Eds.), *Handbook of research educational on educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.

- \* Kazemitabar, M., & Lajoie, S. P. (2019). Examining changes in medical students' emotion regulation in an online PBL session. *Knowledge Management & E-Learning*, 11(2), 129–157.
- \* Kennedy, E., & Gray, M. (2016). 'You're facing that machine but there's a human being behind it': Students' affective experiences on an online doctoral programme. *Pedagogy, Culture & Society*, 24(3), 417-429.
- Ketonen, E. E., Dietrich, J., Moeller, J., Salmela-Aro, K., & Lonka, K. (2018). The role of daily autonomous and controlled educational goals in students' academic emotion states: An experience sampling method approach. *Learning and Instruction*, 53, 10-20.
- \* Kim, C., Kim, D., Yuan, J., Hill, R. B., Doshi, P., & Thai, C. N. (2015). Robotics to promote elementary education pre-service teachers' STEM engagement, learning, and teaching. *Computers & Education*, 91, 14-31.
- \* Kim, M. K., & Ketenci, T. (2019). Learner participation profiles in an asynchronous online collaboration context. *The Internet and Higher Education*, 41, 62-76.
- \* Kim, Y., Thayne, J., & Wei, Q. (2017). An embodied agent helps anxious students in mathematics learning. *Educational Technology Research and Development*, 65(1), 219-235.
- \* King, S. O. (2016). Investigating the most neglected student learning domain in higher education: A case study on the impact of technology on student behaviour and emotions in university mathematics learning. *Problems of Education in the 21st Century*, 72, 31-52.
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.
- \* Kocaman-Karoglu, A. (2016). Personal voices in higher education: A digital storytelling experience for pre-service teachers. *Education and Information Technologies*, 21(5), 1153-1168.
- \* Kohen, Z. (2019). Informed integration of IWB technology, incorporated with exposure to varied mathematics problem-solving skills: Its effect on students' real-time emotions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(8), 1128-1151. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1562119>
- \* Kosmas, P., Ioannou, A., & Retalis, S. (2018). Moving bodies to moving minds: A study of the use of motion-based games in special education. *TechTrends*, 62(6), 594-601.
- Lacave, C., Velazquez-Iturbide, J. A., Paredes-Velasco, M., & Molina, A. I. (2020). Analyzing the influence of a visualization system on students' emotions: An empirical case study. *Computers & Education*, 149, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103817>.
- Lajoie, S. P., Pekrun, R., Azevedo, R., & Leighton, J. P. (2019). Understanding and measuring emotions in technology-rich learning environments. *Learning and Instruction*, 101272. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101272>
- \* Landowska, A., & Brodny, G. (2017). Investigation of educational processes with affective computing methods. *e-Mentor*, 3 (70), 15-24. <http://dx.doi.org/10.15219/em70.1304>.
- Lehman, B., D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). Confusion and complex learning during interactions with computer learning environments. *Internet and Higher Education*, 15, 184-194.

- Leony, D., Muñoz-Merino, P. J., Pardo, A., & Kloos, C. D. (2013). Provision of awareness of learners' emotions through visualizations in a computer interaction-based environment. *Expert Systems with Applications*, 40(13), 5093–5100. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.03.030>.
- \* Lin, H. C. K., Su, S. H., Chao, C. J., Hsieh, C. Y., & Tsai, S. C. (2016). Construction of multi-mode affective learning system: Taking affective design as an example. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), 132-147.
- Linnenbrink-Garcia, L., & Pekrun, R. (2011). Students' emotions and academic engagement: Introduction to the special issue. *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 1-3.
- \* Liu, C. J., Huang, C. F., Liu, M. C., Chien, Y. C., Lai, C. H., & Huang, Y. M. (2015). Does gender influence emotions resulting from positive applause feedback in self-assessment testing? Evidence from neuroscience. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 337-350.
- \* Liu, M. C., Huang, Y. M., & Xu, Y. H. (2018). Effects of individual versus group work on learner autonomy and emotion in digital storytelling. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 1009-1028.
- Loderer, K., Pekrun, R., & Lester, J. C. (2018). Beyond cold technology: A systematic review and meta-analysis on emotions in technology-based learning environments. *Learning and Instruction*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.08.002>.
- \* Lysenko, L., Rosenfield, S., Dedic, H., Savard, A., Idan, E., Abrami, P. C., ... & Naffi, N. (2016). Using interactive software to teach foundational mathematical skills. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15(1), 19-34.
- \* Makransky, G., & Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Educational Technology Research and Development*, 66, 1141-1164.
- Marchand, G. C., & Gutierrez, A. P. (2012). The role of emotion in the learning process: Comparisons between online and face-to-face learning settings. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 150-160. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.10.001>.
- Mayer, R. E. (2019). Searching for the role of emotions in e-learning. *Learning and Instruction*, 101213. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.05.010>
- \* McGloin, R., McGillicuddy, K. T., & Christensen, J. L. (2017). The impact of goal achievement orientation on student technology usage in the classroom. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(2), 240-266.
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211.
- \* Merwe, V. D. (2019). Exploring the relationship between ICT use, mental health symptoms and well-being of the historically disadvantaged open distance learning student: A case study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 35-52.
- \* Meşe, C., & Dursun, Ö. Ö. (2018). Oyunlaştırma bileşenlerinin duygu, ilgi ve çevrimiçi katılıma etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 43(196), 67-95.

- Meyer, D. K., & Turner, J. C. (2006). Re-conceptualizing emotion and motivation to learn in classroom contexts. *Educational Psychology Review*, 18(4), 377-390.
- \* Moreira-Fontán, E., García-Señorán, M., Conde-Rodríguez, Á., & González, A. (2019). Teachers' ICT-related self-efficacy, job resources, and positive emotions: Their structural relations with autonomous motivation and work engagement. *Computers & Education*, 134, 63-77.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19, 309–326.
- \* Muis, K. R., Ranellucci, J., Trevors, G., & Duffy, M. C. (2015). The effects of technology-mediated immediate feedback on kindergarten students' attitudes, emotions, engagement and learning outcomes during literacy skills development. *Learning & Instruction*, 38, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.02.001>.
- Munezero, M. D., Montero, C. S., Sutinen, E., & Pajunen, J. (2014). Are they different? Affect, feeling, emotion, sentiment, and opinion detection in text. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 5(2), 101-111.
- Muñoz, K., Mc Kevitt, P., Lunney, T., Noguez, J., & Neri, L. (2011). An emotional student model for game-play adaptation. *Entertainment Computing*, 2(2), 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2010.12.006>.
- \* Nakpong, N., & Chanchalor, S. (2019). Interactive multimedia games to enhance the emotional intelligence of deaf and hard of hearing adolescents. *International Journal of Instruction*, 12(2), 305-320. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12220a>.
- Ninaus, M., Greipl, S., Kiili, K., Lindstedt, A., Huber, S., Klein, E., ...& Moeller, K. (2019). Increased emotional engagement in game-based learning – A machine learning approach on facial emotion detection data. *Computers & Education*, 142, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103641>.
- Noteborn, G., Carbonell, K. B., Dailey-Hebert, A., & Gijsselaers, W. (2012). The role of emotions and task significance in virtual education. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 176-183.
- Obergriesser, S., & Stoeger, H. (2020). Students' emotions of enjoyment and boredom and their use of cognitive learning strategies – How do they affect one another? *Learning and Instruction*, 66, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101285>.
- \* Oinas, S., Vainikainen, M. P., & Hotulainen, R. (2018). Is technology-enhanced feedback encouraging for all in Finnish basic education? A person-centered approach. *Learning and Instruction*, 58, 12-21.
- \* Ouherrou, N., Elhammoumi, O., Benmarrakchi, F., & El Kafi, J. (2019). Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning disabilities in virtual learning environment. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1777-1792.
- \* Pacella, D., & López-Pérez, B. (2018). Assessing children's interpersonal emotion regulation with virtual agents: The serious game Emodiscovery. *Computers & Education*, 123, 1-12.
- \* Pappas, I. O., Giannakos, M. N., & Mikalef, P. (2017). Investigating students' use and adoption of with-video assignments: Lessons learnt for video-based open educational resources. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 160-177.

- Pekrun, R. (2000). *A social-cognitive, control-value theory of achievement emotions*. In J. Heckhausen (Ed.), *Advances in psychology, 131. Motivational psychology of human development: Developing motivation and motivating development* (p. 143–163). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(00\)80010-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(00)80010-2).
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review, 18*, 315–341.
- Pekrun, R., & Perry, R. P. (2014). Control-value theory of achievement emotions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *Educational psychology handbook series. International handbook of emotions in education* (p. 120–141). Routledge/Taylor & Francis Group.
- \* Peña, A., Rangel, N., Muñoz, M., Mejia, J., & Lara, G. (2016). Affective behavior and nonverbal interaction in collaborative virtual environments. *Journal of Educational Technology & Society, 19*(2), 29-41.
- Petersen, K., Vakkalanka, S., & Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and Software Technology, 64*, 1-18.
- \* Pietarinen, T., Vauras, M., Laakkonen, E., Kinnunen, R., & Volet, S. (2019). High school students' perceptions of affect and collaboration during virtual science inquiry learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 35*(3), 334-348.
- Plass, J. L., Homer, B. D., MacNamara, A., Ober, T., Rose, M. C., Pawar, S., ... & Olsen, A. (2019). Emotional design for digital games for learning: The effect of expression, color, shape, and dimensionality on the affective quality of game characters. *Learning & Instruction, 101*194.
- \* Poitras, E. G., Harley, J. M., & Liu, Y. S. (2019). Achievement emotions with location-based mobile augmented reality: An examination of discourse processes in simulated guided walking tours. *British Journal of Educational Technology, 50*(6), 3345-3360. <https://doi.org/10.1111/bjet.12738>.
- Putwain, D. W., Becker, S., Symes, W., & Pekrun, R. (2018). Reciprocal relations between students' academic enjoyment, boredom, and achievement over time. *Learning and Instruction, 54*, 73-81.
- \* Rand, J. (2016). Researching undergraduate social science research. *Teaching in Higher Education, 21*(7), 773-789.
- \* Rasi, P., & Vuojärvi, H. (2018). Toward personal and emotional connectivity in mobile higher education through asynchronous formative audio feedback. *British Journal of Educational Technology, 49*(2), 292-304.
- \* Reid, H. J., Thomson, C., & McGlade, K. J. (2016). Content and discontent: A qualitative exploration of obstacles to e-learning engagement in medical students. *BMC Medical Education, 16*(188), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0710-5>.
- \* Rinchen, S., Ritchie, S. M., & Bellocchi, A. (2016). Emotional climate of a pre-service science teacher education class in Bhutan. *Cultural Studies of Science Education, 11*(3), 603-628.
- \* Robinson, K., Wehner, T., & Millward, H. (2019). Is the outcome of remote group work using text based CMC suboptimal? A psychobiological perspective. *Computers & Education, 134*, 108-118. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.009>.



- Roblyer, M. D., Doering, A. H. (2014). *Integrating Educational Technology into Teaching (6th Edition)*. Harlow, England: Pearson.
- Roseman, I. J. (2013). Appraisal in the emotion system: Coherence in strategies for coping. *Emotion Review*, 5(2), 141-149. <https://doi.org/10.1177/1754073912469591>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>.
- \* Sánchez-Martín, J., Álvarez-Gragera, G. J., Dávila-Acedo, M. A., & Mellado, V. (2017). What do K-12 students feel when dealing with technology and engineering issues? Gardner's multiple intelligence theory implications in technology lessons for motivating engineering vocations at Spanish Secondary School. *European Journal of Engineering Education*, 42(6), 1330-1343.
- Sandanayake, T. C., & Madurapperuma, A. P. (2013). Affective e-learning model for recognising learner emotions in online learning environment. In *2013 International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer)* (pp. 266-271). Colombo, Sri Lanka: IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICTer.2013.6761189>.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured?. *Social science information*, 44(4), 695-729.
- Scherer, K. R. (2013). The nature and dynamics of relevance and valence appraisals: Theoretical advances and recent evidence. *Emotion Review*, 5(2), 150-162.
- Scherer, K. R., Shuman, V., Fontaine, J. J. R., & Soriano, C. (2013). The GRID meets the Wheel: Assessing emotional feeling via self-report. In J. J. R. Fontaine, K. R. Scherer, & C. Soriano (Eds.), *Series in affective science. Components of emotional meaning: A sourcebook* (p. 281–298). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199592746.003.0019>
- \* Schouten, D. G., Venneker, F., Bosse, T., Neerincx, M. A., & Cremers, A. H. (2017). A digital coach that provides affective and social learning support to low-literate learners. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(1), 67-80.
- \* Shadiev, R., Hwang, W. Y., & Liu, T. Y. (2018). A study of the use of wearable devices for healthy and enjoyable english as a foreign language learning in authentic contexts. *Educational Technology & Society*, 21(4), 217–231.
- Shank, D. (2014). Technology and emotions. In J. Stets & J. Turner (Eds.), *Handbook of the Sociology of Emotions Volume II* (pp. 511-528). Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9130-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9130-4_24).
- Shouse, E. (2005). Feeling, emotion, affect. *M/C Journal*, 8(6), Retrieved from <<http://journal.media-culture.org.au/0512/03-shouse.php>>.
- \* Siu, K. W. M., & Wong, Y. L. (2016). Fostering creativity from an emotional perspective: Do teachers recognise and handle students' emotions?. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 105-121.
- Stark, L., Malkmus, E., Stark, R., Brünken, R., & Park, B. (2018). Learning-related emotions in multimedia learning: An application of control-value theory. *Learning and Instruction*, 58, 42-52.

- \* Su, S. H., Lin, H. C. K., Wang, C. H., & Huang, Z. C. (2016). Multi-modal affective computing technology design the interaction between computers and human of intelligent tutoring systems. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 6(1), 13-28.
- \* Sulaymani, O., & Flear, M. (2019). Perezhivanie as a phenomenon and a unit of analysis for studying children's interactions with iPads in the early years of school in Saudi Arabia. *Early Child Development and Care*, 189(2), 255-269.
- \* Tajeddin, Z., & Aghababazadeh, Y. (2018). Blog-mediated reflection for professional development: Exploring themes and criticality of I2 teachers' reflective practice. *TESL Canada Journal*, 35(2), 26-50. <https://doi.org/10.18806/tesl.v35i2.1289>.
- Taub, M., Sawyer, R., Smith, A., Rowe, J., Azevedo, R., & Lester, J. (2020). The agency effect: The impact of student agency on learning, emotions, and problem-solving behaviors in a game-based learning environment. *Computers & Education*, 147, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103781>.
- Tonguç, G., & Ozkara, B. O. (2020). Automatic recognition of student emotions from facial expressions during a lecture. *Computers & Education*, 148, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103797>.
- Usluel, Y. K., & Atal, D. (2013). Students' approach to social network in educational context. *The International Journal of Web Based Communities*, 9(2), 188-198.
- \* Verkijika, S. F., & De Wet, L. (2015). Using a brain-computer interface (BCI) in reducing math anxiety: Evidence from South Africa. *Computers & Education*, 81, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.002>.
- \* Wang, C. H., & Lin, H. C. K. (2018a). Emotional design tutoring system based on multimodal affective computing techniques. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 16(1), 103-117.
- \* Wang, C. H., & Lin, H. C. K. (2018b). Constructing an affective tutoring system for designing course learning and evaluation. *Journal of Educational Computing Research*, 55(8), 1111-1128.
- \* Weiser, O., Blau, I., & Eshet-Alkalai, Y. (2018). How do medium naturalness, teaching-learning interactions and students' personality traits affect participation in synchronous E-learning?. *The Internet and Higher Education*, 37, 40-51. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.001>.
- \* Wu, L., & Kim, M. (2019). See, touch, and feel: Enhancing young children's empathy learning through a tablet game. *Mind, Brain and Education*, 13(4), 341-351. <https://doi.org/10.1111/mbe.12218>.
- Xu, J. (2018). Emotion regulation in mathematics homework: An empirical study. *The Journal of Educational Research*, 111(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/00220671.2016.1175409>.
- Yadegaridehkordi, E., Noor, N. F. M., Ayub, M. N., Affal, H., & Hussin, N. (2019). Affective computing: A closer view of self-reported instruments in education. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 4(2), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103649>

- \* Yeh, Y. C., Chang, H. L., & Chen, S. Y. (2019). Mindful learning: A mediator of mastery experience during digital creativity game-based learning among elementary school students. *Computers & Education, 132*, 63-75.
- \* Yilmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?. *British Journal of Educational Technology, 48*(3), 824-841.
- You, J. W., & Kang, M. (2014). The role of academic emotions in the relationship between perceived academic control and self-regulated learning in online learning. *Computers & Education, 77*, 125-133.
- Yuen, A. H. K., Lau, W. W. F., Park, J. H., Lau, G. K. K., & Chan, A. K. M. (2016). Digital equity and students' home computing: A Hong Kong study. *Asia-Pacific Educational Research, 25*(4), 509-518.
- Zembylas, M. (2007). Theory and methodology in researching emotions in education. *International Journal of Research & Method in Education, 30*(1), 57-72.
- \* Zheng, R., Hicken, B. L., Hill, R. D., Luptak, M., Daniel, C. M., Grant, M., & Rupper, R. (2016). Digital technology and caregiver training for older persons: Cognitive and affective perspectives. *Educational Gerontology, 42*(8), 540-550.

### Ek 1. Araştırmalarda Yer Alan Duygu Tanımları

Kuramcı	Tanım	f	Kaynak
Pekrun, Goetz, Frenzel, et al. (2011)	Duygular, kişinin motivasyonu, öz-yeterliliği ve anlayış-performansı ile ilgili bileşenlerden oluşan duygusal eğilimlerdir.	1	Kohen, 2019.
Pekrun(2006)	Etkinlikle ilgili başarıyla ilgili duyguları, dikkatin; bir görevin sonucu yerine, görevin doğrudan kendisine yönlendirilmesinin bir sonucu olarak deneyimlenir (örneğin, bir testte iyi performans göstermekten gurur duymak).	5	Poitras, Harley ve Liu, 2019; Humphry ve Hampden-Thompson, 2019; Buil, Catalán ve Martínez, 2016; Butz, Stupnisky, Pekrun, Jensen ve Harsell, 2016; Butz, Stupnisky ve Pekrun, 2015.
Kleinginna and Kleinginna (1981)	Duygu; (a) uyarılma, zevk / hoşnutsuzluk hisleri gibi affective deneyimlere yol açmak; (b) duygusal açıdan anlamlı algısal etkiler, değerlendirme, etiketleme süreçleri gibi bilişsel süreçler üretmek; (c) uyandırma koşullarında yaygın fizyolojik ayarlamaları aktive etmek; ve (d) genellikle, ancak her zaman değil, ifade edici, hedef odaklı ve uyarlanabilir davranışlara yol açmak gibi sinirsel hormonal sistemlerin aracılık ettiği öznel ve nesnel faktörler arasındaki karmaşık bir etkileşimler kümesidir.	1	Kazemitabar ve Lajoie, 2019.
Meyer ve Turner, 2006	"Duygulanım, biliş ve motivasyon, öğrenmenin ayrılmaz yönleri ile iç içedir (Fiedler ve Beier, 2014; Kim ve Pekrun, 2014) çünkü duygusal durumlar, öğrenme durumunun	1	Pietarinen, Vauras, Laakkonen, Kinnunen ve Volet, 2019.

	deneyimlerini yansıtan motivasyon ve bilişin önemli göstergeleri olarak hizmet eder (Meyer ve Turner, 2006). Ayrıca araştırmalar, öğrencileri öğrenmeye dahil etmek için olumlu duygusal(emotional) deneyimlerin gerekli olduğunu (Linnenbrink - Garcia ve ark., 2011) ve öğrenme ve motivasyon için pozitif, destekleyici bir öğrenme ortamının gerekli olduğunu göstermiştir (Meyer ve Turner, 2006; Naude ve ark. , 2014). "		
Frenzel ve ark., 2016	Duygu anlık durum, durumsal faktörlerdeki hızlı değişikliklere göre sürekli modifikasyonda nispeten kısa ve yoğun bir bölüm olarak görülebilir.	1	Moreira-Fontán, García-Señorán, Conde-Rodríguez ve González, 2019.
Bowlby (1969)	Duygu, bireyin sezgisel değerlendirmelerinin ya kendi organizma durumlarının ve harekete geçme dürtülerinin ya da kendini içinde bulunduğu çevresel durumların ardışıklığının aşamalarıdır.	1	Ouherrou, Elhammoumi, Benmarrakchi ve El Kafi, 2019.
Meyer ve Turner, 2006	Duygu, bireyin çevresiyle etkileşiminin sonucunda ortaya çıkar ve beklentisinin karşılanıp karşılanmadığına ilişkin geribildirim sağlar.	1	Meşe ve Dursun, 2018.
Frijda ve Mesquita, 1994; Keltner, 1999; Keltner, Haidt ve Shiota, 2006	Duygular, bir kişiyi fırsat veya tehdit olarak algılanan sosyal olaylar veya koşullar hakkında bilgilendiren nispeten otomatik, istemsiz yanıtlardır.	1	Glass, 2017.
Lazarus,1991	Duygu; insan ve çevre etkileşiminin iyi ya da kötü olarak değerlendirilmesidir	1	Howard, 2016.
Plutchik ve Kellerman, 1986, Plutchik, 2003	Duygu, belirli bir yer, durum ve alanda üretilen istikrarlı bir duygusal reaksiyona işaret eder.	1	Huang, Chen ve Chou, 2016.
Kantor (1921a; 1921b; 1929)	Kantor, duyguları yoğun bir uyarın karşısında bir eylem kesintisi gibi "cevapsız" bir an olarak tanımlamıştır; bireysel tepki verildiği zaman ise, duygusal davranışların ortadan kalkmış olabileceğini ifade eder.	1	Peña, Rangel, Muñoz, Mejía ve Lara, 2016.
Grossberg (1992) (Massumi 2002).	Duygulanım, tutku, irade, duygu durumu (Grossberg 1992), ya da bedensel, otonomik yaşama hissinin yoğunluk özelliği olarak anlaşılabilir (Massumi 2002).	1	Kennedy ve Gray, 2016.