# Simülasyonlarda Bağlam Hakkında Öğrenci Görüşleri: Katılarda Basınç Örneği

Emine Erdoğmuş1, 0000-0002-9154-0621, emine\_erdogmus19@erdogan.edu.tr

Seyhan Eryılmaz Toksoy2, 0000-0002-8643-1017, seyhan.eryilmaz@erdogan.edu.tr

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi1, Rize/Türkiye

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi2, Eğitim Fakültesi, Rize/Türkiye

Simülasyonların eğitimde kullanımın birçok faydası olduğu bilinmektedir. Fizik dersinde öğrencilerin uygulama yapmaları, aktif olmaları ilgilerini artıracaktır. Fizik dersi eğlenceli ve interaktif şekilde tasarlanarak öğrenciler aktif katılmaya motive edilmelidir. Çünkü simülasyonlar fizik kavramlarının birbiriyle etkileşim süreçlerini içeren güçlü modelleme ortamları sunarlar. Simülasyonlar kullanılarak fizik kavramlarının öğrenilmesi kolaylaştırılabilir, yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini destekler. Ancak simülasyonların nasıl tasarlandığı önemli bir konudur. Simülasyonlarda kullanılan bağlam, simülasyonun etkisini farklılaştırılabilir. Bu çalışmada simülasyonlarda kullanılan objelerin günlük hayattan ya da soyut cisimlerden oluşmasının bir fark oluşturup oluşturmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaca ulaşmak için 10. sınıf fizik dersi 2. ünitesinde yer alan “katılarda basınç” konusu ele alınarak iki farklı bağlamda simülasyon hazırlanmıştır. Çalışma sırasında kullanılan simülasyonlar araştırmacılar ve yazılım uzmanı tarafından oluşturulmuştur. Hazırlanma sürecinde öğretim tasarım modeli ADDIE olarak belirlenmiştir. ADDIE aşamaları takip edilerek geliştirilen katılarda basınç konusuna ilişkin iki simülasyonda da öğrencilerin basıncı etkileyen değişkenleri değiştirerek, basınç ile ilişkisini keşfetmelerine yönelik uygulamalar yapabilmelerine olanak sağlanmıştır. Hazırlanan simülasyonlar hakkında fizik 10. sınıf öğrencilerinin görüşleri anket aracılığı ile belirlenmiştir. Öğrenci görüş anketinde 3 likert tipi, 10 açık uçlu soru yer almaktadır. Anket soruları; kullanım kolaylığı, tasarım, hedef kitleye uygunluk, açıklık ve anlaşılırlık, avantaj ve dezavantaj ve kullanım tercihi olarak alt boyutlara ayrılmaktadır. Çalışmaya 27 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerden 10’u erkek 17’si kız öğrencisidir. Anketlerdeki açık uçlu sorulara verilen cevaplar içerik analizine tabii tutulmuştur. Analizler sonucunda öğrencilerin çoğunluğu günlük hayattan örnek verilerek hazırlanmış olan insan simülasyonunu tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin insan simülasyonuna yönelik görüşleri: “dünyaya yapmış olduğum basıncı biliyorum”, “akılda kalıcı olması”, “ilgi çekici olması”, “daha kolay”, “konuyu daha belirgin kılma” olarak yorumlamışlardır. Küp simülasyonuna yönelik görüşleri ise: “daha yararlı”, “soruları çözmeme yardımcı”, “karmaşık”, “bilgilendirici” olarak yorumlamışlardır. Öğrenciler simülasyonların kullanım kolaylığı yönündeki değerlendirmeleri: “İnsan simülasyonu görsel açısından dolayı ilgi çektiği için aktarılmak istenen şey kolayca aktarılır. Küp simülasyonun da ayrıntılara girilerek daha kapsamlı öğrenim sağlanıyor.”, “ikisi de kolay kullanılan simülasyonlar”, “insan simülasyonu daha kolay” şeklindedir. Öğrencilerin simülasyonların tasarım yönündeki değerlendirmeleri ise: “küp simülasyonu daha profesyonel görünüyor.”, “Küp simülasyonu çok daha güzel gözüküyor.”, “İnsan simülasyonu daha renkli olduğu için daha ilgi çekici ama küp simülasyonun da daha az renk kullanıldığı için biraz sıkıcı gözüküyor.” şeklindedir. Öğrencilerin simülasyonların hedef kitleye uygunluğunu değerlendirmeleri ise: “Bence 10. sınıfta ki birisi basınç konusunu öğrenirken küp simülasyonunu kullanmalı çünkü birçok açıdan bakabilir.”, “Bence ikisi de uygun”, “insan simülasyonu 8.sınıf, küp simülasyonu 10. sınıf öğrencisine uygun”, şeklindedir. Öğrencilerin simülasyonlar üzerindeki kullanım tercihi üzerindeki değerlendirmeleri ise: “Küp Simülasyonunu kullanmak isterim çünkü daha teknolojik ve daha güzel gözüküyor bize daha rahat bir karşılaştırma olanağı sunuyor.”, “İnsan çünkü daha basit”, “İnsan simülasyonu çünkü bana göre daha eğlenceli ve bilgilendirici.”, şeklindedir. Her iki simülasyonun başarılı olduğunu düşünmektedirler. Öneri olarak insan simülasyonunun da 3 boyutlu olmasını belirtmektedirler. Eğitimde kullanılacak simülasyonlar geliştirilirken bu sonucun dikkate alınması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Simülasyon, katılarda basınç, bağlam, öğrenci görüşleri, fizik eğitimi*

# Student Opinions on Context in Simulations: An Example of Pressure in Solid

Emine Erdoğmuş1, 0000-0002-9154-0621, emine\_erdogmus19@erdogan.edu.tr

Seyhan Eryılmaz Toksoy2, 0000-0002-8643-1017, seyhan.eryilmaz@erdogan.edu.tr

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi1, Rize/Türkiye

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi2, Eğitim Fakültesi, Rize/Türkiye

It is known that the use of simulations in education has many benefits. Students' practice and being active in physics course will increase their interest. Physics lesson should be designed in a fun and interactive way and students should be motivated to participate actively. Because simulations provide powerful modeling environments that include the interaction processes of physics concepts. By using simulations, learning physics concepts can be facilitated, and it supports learning by doing and experiencing. However, how simulations are designed is an important issue. The context used in the simulations can differentiate the effect of the simulation. In this study, it has been tried to determine whether the objects used in simulations are made up of daily life or abstract objects or not. In order to achieve this aim, simulation was prepared in two different contexts by considering the subject of "pressure in solids" in the 2nd unit of the 10th grade physics lesson. The simulations used during the study were created by the researchers and the software specialist. In the preparation process, the instructional design model was determined as ADDIE. In both simulations on the subject of pressure in solids, which were developed by following the ADDIE stages, students were given the opportunity to make applications to explore the relationship with pressure by changing the variables affecting pressure. Physics 10th grade students' opinions about the prepared simulations were determined by means of a questionnaire. There are 3 likert type and 10 open-ended questions in the student opinion questionnaire. Survey questions; It is divided into sub-dimensions as ease of use, design, suitability for the target audience, clarity and clarity, advantage and disadvantage, and preference for use. 27 students participated in the study. Of the students, 10 are boys and 17 are girls. The answers to the open-ended questions in the questionnaires were subjected to content analysis. As a result of the analysis, it was concluded that the majority of the students preferred the human simulation prepared by giving examples from daily life. Students' views on human simulation were interpreted as: "I know the pressure I have put on the world", "it is catchy", "it is interesting", "easier", "make the subject more specific". On the other hand, they interpreted their views on cube simulation as "more useful", "help me solve the questions", "complex", "informative". Students' evaluations on the ease of use of the simulations: “As the human simulation attracts attention due to its visual aspect, what is intended to be conveyed is easily conveyed. Cube simulation also provides more comprehensive learning by going into details.”, “both are easy-to-use simulations”, “human simulation is easier”. The evaluations of the students on the design aspect of the simulations are as follows: "Cube simulation looks more professional.", "Cube simulation looks much better.", "Human simulation is more interesting because it is more colorful, but cube simulation seems a bit boring because less colors are used." is in the form. The students' evaluations of the suitability of the simulations for the target audience were as follows: "I think a 10th grader should use the cube simulation when learning about pressure because he can look at it from many angles.", "I think both are appropriate", "human simulation is suitable for 8th grade, cube simulation is suitable for 10th grade students", form. The evaluations of the students on the usage preference over the simulations are as follows: "I would like to use the Cube Simulation because it is more technological and more beautiful, it gives us a more comfortable comparison opportunity.", "Human because it is simpler", "Human simulation because I think it is more fun and informative.", form. They think that both simulations are successful. As a suggestion, they state that the human simulation should also be 3D. It is recommended that this result be taken into account when developing simulations to be used in education.

**Keywords:** *Simulation, pressure in solids, context, student opinions, physics education*