

Öğretimsel Videoların Etkisini Artırmak için Türetimci Çizim İlkesi: Video Tasarım Süreç Önerisi

Pınar NUHOĞLU KİBAR¹, 0000-0001-7091-1190, pnuhoglu@hacettepe.edu.tr

¹Hacettepe Üniversitesi

Bu çalışmanın amacı öğretimsel videoların etkisini artırmak için videoların öğrenme öğretme sürecinde kullanımının türetimci etkinlik türlerinden türetimci çizim (generative drawing) ile desteklenmesine ilişkin bir süreç önerisi sunmaktır. Çoklu ortam, uzamsal yakınlık, zamansal yakınlık, tutarlılık, duyuşsal kanal, gereklilik ve bireysel farklılık ilkeleri çoklu ortam mesajlarının oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken temel ilkeler olarak alanyazında karşımıza çıkmaktadır (Mayer, 2001). Temel ilkelerin ötesinde çoklu ortam materyal türü olarak öğretimsel videoların etkisini artırmanın bir yolu olarak video tasarımlarının not alma, açıklama yapma ya da taklit etme gibi türetimci etkinliklerle desteklenmesi önerilmektedir (Mayer, Fiorella ve Stull, 2020). Türetimci bir etkinlik olarak türetimci çizim, öğrenme sürecinde öğrencilerin bir materyal üzerinde çalışırken çizim yaparak içeriğe daha derinlemesine odaklanmalarını, türetimci öğrenme süreci içine girmeleri ve bu doğrultuda daha derin öğrenmeler gerçekleştirmeleri için çoklu ortam materyallerinin çizim etkinlikleri ile desteklenmesini amaçlamaktadır (Leutner ve Schmeck, 2014). Türetimci çizim etkinliği el çizimi ya da dijital çizim ya da çizime yakın türetimci etkinlikler olarak tasarlanmaktadır.

Hangi türde olursa olsun çizimin bir strateji olarak öğrenme sürecine dahil edildiği bir durumda çizme eyleminden kaynaklı yürütülmesi gereken dışsal bilişsel işlemin olabildiğince indirgenmesi için çizme eyleminin tasarımsal çözümlerle desteklenmesi gerekmektedir (Leutner ve Schmeck, 2014). Çizimde kullanılacak anahtar görsellerin ve arka planın çizim etkinliğine ilişkin yönerge ile birlikte verilmesi (Schwamborn ve ark., 2010) ve dijital çizim etkinliklerinin bu anahtar görsellerin sürükle - bırak etkileşimiyle gerçekleştirilebilir yapıda tasarlanması (Schwamborn ve ark., 2011) önerilen tasarım çözümlerindendir. Diğer yandan çizim etkinliğinin açıklama oluşturma stratejisi (Ainsworth, 2010) ya da çizim sürecinin eğitmen tarafından oluşturulmuş kılavuz çizimle karşılaştırılmasını sağlayan sorular sorma (Van Meter ve ark., 2006) gibi stratejilerle çevrelenmesi de çizme etkinliğini desteklemektedir.

Bu çalışmada bir çoklu ortam öğrenme materyali olarak öğretimsel videoların etkililiğini artırmak için türetimci çizim ilkesinin nasıl uygulanabileceği sorgulanmıştır. Bu sorudan hareketle öğretmen adaylarının türetimci çizim ilkesini de kapsayacak nitelikte çoklu ortam öğrenme süreci geliştirmelerini sağlayacak öğrenme sürecinin tasarlanması amaçlanmıştır. Çalışma, eğitsel tasarım araştırması yöntemi (McKenney ve Reeves, 2012) doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının etkili çoklu ortam süreç ve materyalleri tasarlamaları için etkili öğrenme sürecinin geliştirilmesinin nihai hedef olduğu bu çalışma araştırmanın ilk döngüsünü oluşturmaktadır. Süreç, öğretmen adayları tarafından geliştirilen çoklu ortam tasarımları üzerinden değerlendirilmiştir. Tasarım sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen videonun çoklu ortam ilkelerine (Çoklu ortam, uzamsal yakınlık, zamansal yakınlık, tutarlılık, duyuşsal kanal ve gereklilik ve türetimci çizim ilkeleri) uygunluğunu inceleyen rubrik kullanılmıştır. Rubrik, 1) Türetimci çizim etkinliği ile desteklenecek çoklu ortam tasarımı için uygun konu belirleme, 2) Türetimci çizim etkinliği öncülü olarak çoklu ortam ilkelerine uygun video geliştirme, 3) Türetimci çizim etkinliği tasarlama olmak üzere üç noktaya odaklanmaktadır. Bu araştırma kapsamında rubriğin türetimci çizim etkinliğinin niteliğini inceleyen üçüncü boyutuna odaklanılmıştır. Etkinliğin niteliği a) Çizim etkinliğinin karmaşıklığına göre etkinliğin türünü belirleme (Çizim kalem ile çizim/sürükle bırak vb.), b) Çizme etkinliğine ilişkin açık, anlaşılır ve yönlendirici yönerge oluşturma, c) Video ve çizim etkinliği arasında ilişki kurma, d) Çizme eylemine bağlı olarak oluşacak dışsal yüke ilişkin önlem alma. (Anahtar kelimeler/görsellerle/ (tam/yarı yapılandırılmış) arka plan kılavuzuyla çizim etkinliğini destekleme) maddeleriyle değerlendirilmiştir.

Çalışma, Bilişim Teknolojileri öğretmen adayı üçüncü sınıf 19 üniversite öğrencisinin katılımıyla Çoklu Ortam Tasarımı ve Üretimi dersi kapsamında çevrimiçi olarak yürütülmüştür. Süreç, çoklu ortam öğrenme, çoklu ortam öğretimsel mesajı, çoklu ortam bilişsel kuramının kuramsal anlatımıyla başlamıştır. Çoklu ortam, uzamsal yakınlık, zamansal yakınlık, tutarlılık, duyuşsal kanal ve gereklilik ilkelerine göre önceki dönem Eğitsel Video Tasarım dersinde geliştirilen videolar izin alınarak eleştiriye açılmıştır. Öğretmen adayları bu ilkelere göre bu iki video örneğini incelemiş ve olumlu-olumsuz yönleriyle eleştirmişlerdir. Üçüncü aşamada öğrencilerden videoyu kullanacak öğrenenlerin video üzerinden çalışırken dijital ortamda görselleştirme yapabilecekleri, çizim yapmalarının öğrenmeyi destekleyeceği noktasından hareketle bir konu belirlemeleri istenmiştir. Dördüncü aşamada öğretmen adayları Milanote ortamını kullanarak proje yönergesi doğrultusunda proje kartı ve moodboard oluşturmuşlardır. Bu aşama sonrasında öğretmen adaylarıyla yönergede vurgulanan içeriğin türetimci çizime uygunluğuna ilişkin geribildirim oturumu gerçekleştirilmiştir. Beşinci aşamada videoda yer alacak görsel ve metnin yer aldığı storyboardlar tasarlanmıştır. Altıncı aşamada Videoların gömülmesine ve çizim yapılmasına olanak sağlayan Miro işbirlikli beyaz tahta uygulaması kullanılarak türetimci çizim etkinliğinin ilk taslağı hazırlanmıştır. Beşinci ve altıncı aşamalara ilişkin video ve türetimci çizim etkinliği taslaklarının birlikte incelendiği dönüt oturumu gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 5 hafta süren geliştirme aşamasıyla projeler tamamlanmıştır. Sürecin son aşaması olarak öğretmen adayları verilen rubrik doğrultusunda tasarlayıp geliştirdikleri çoklu ortam öğrenme süreci ve materyallerini değerlendirmişlerdir.

Çoklu ortam tasarımları türetimci çizim ilkesi açısından değerlendirildiğinde, çizim etkinliğinin karmaşıklığına göre etkinliğin türünü belirlemede ($\bar{X}=3.32$, $S.S.=0.89$) diğer üç boyuta göre nispeten yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. Sürecin özellikle yönerge oluşturma ve irdelenmesi, video içine öğrenenlerin çizim etkinliğini gerçekleştirmelerini sağlayacak ve video ile çizim etkinliği arasında bağlantının güçlendirilmesini sağlayacak harekete geçiricilerin nasıl uygulanabileceğine odaklanılması, çizimden oluşması muhtemel dışsal yükün gözlemlenebilmesi için kullanıcı testinin bir aşama olarak sürece eklenmesi bir sonraki uygulama için önemli sonuçlar olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu ortam tasarımı, eğitsel video tasarımı, türetimci çizim ilkesi

Kaynaklar

- Ainsworth, S. (2010). Improving learning by drawing. Paper presented at the 10th International Conference of the Learning Sciences. Retrieved August 18, 2021, from <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/1854509.1854587>.
- Schwaborn, A., Mayer, R. E., Thillmann, H., Leopold, C., & Leutner, D. (2010). Drawing as a generative activity and drawing as a prognostic activity. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 872–879. <https://doi.org/10.1037/a0019640>
- Schwaborn, A., Thillmann, H., Opfermann, M., & Leutner, D. (2011). Cognitive load and instructionally supported learning with provided and learner-generated visualizations. *Computers in Human Behavior*, 27, 89–93. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.028>
- Leutner, D., & Schmeck, A. (2014). The drawing principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Second Edition, pp. 433–448). New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139547369.
- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia learning*. London: Cambridge University Press.

- Mayer, R. E., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development: ETR & D.*, 68, 837–852. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09749-6>
- McKenney, S., & Reeves, T.C. (2012). *Conducting educational design research*. London: Routledge.
- Van Meter, P., Aleksic, M., Schwartz, A., & Garner, J. (2006). Learner-generated drawing as a strategy for learning from content area text. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 142–166. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.04.001>

Generative Drawing Principle for Increasing the Impact of Instructional Videos: Video Design Process Proposal

Pınar NUHOĞLU KİBAR¹, 0000-0001-7091-1190, pnuhoglu@hacettepe.edu.tr

¹Hacettepe University

This study aims to propose a video design process covering generative drawing to increase the effect of instructional videos. The principles of multimedia, spatial contiguity, temporal contiguity, coherence, modality, redundancy, and individual differences appear in the literature as the basic principles to be considered in creating multimedia messages (Mayer, 2001). Beyond the basic principles, it is recommended to support video designs with generative activities such as taking notes, explaining, or imitating to increase the impact of instructional videos as a multimedia material type (Mayer, Fiorella, & Stull, 2020). As a generative activity, generative drawing aims to support multimedia materials with drawing activities so that students can focus more deeply on the content by drawing while working on material, dive into the generative learning process, and perform deeper learning in this direction (Leutner & Schmeck, 2014). Generative drawing activity can be designed as hand drawing or digital drawing.

In a situation where a drawing of any kind is included in the learning process as a strategy, the act of drawing should be supported by design solutions to reduce the extraneous cognitive process that must be carried out as much as possible (Leutner & Schmeck, 2014). It is suggested to provide the key visuals and background in the drawing activity (Schwamborn et al., 2010) and design digital drawing activities so that these key visuals can be used to draw a visual by drag-and-drop interaction (Schwamborn et al., 2011). On the other hand, surrounding the drawing activity with strategies such as the strategy of creating an explanation (Ainsworth, 2010) or asking questions that allow the drawing process to be compared with the guide drawing made by the instructor (Van Meter et al., 2006) also supports the drawing activity.

This study investigates how can the generative drawing principle be applied to increase the effectiveness of instructional videos. Based on this question, it aims to design a learning process that will enable pre-service teachers to develop a multimedia learning process that will include generative drawing. The study was carried out through the educational design research method (McKenney & Reeves, 2012). This study, which is the ultimate goal of developing an effective learning process for pre-service teachers to design effective multimedia processes and materials, which covers generative drawing, constitutes the first research cycle. The process was evaluated over multimedia designs developed by pre-service teachers. In the design process, the rubric that examines the compatibility of the video developed by the researcher with the multimedia principles (multimedia, spatial contiguity, temporal contiguity, coherence, modality and redundancy and generative drawing principles) was used. The rubric covers three points: 1) Determining the appropriate topic for the multimedia design to be supported by the generative drawing activity, 2) Video development following the multimedia principles as the premise of the generative drawing activity, 3) Designing the generative drawing activity. Within the scope of this research, the third dimension, which examines the quality of the generating drawing activity, is focused. The nature of the activity a) Determining the type of activity according to the complexity of the drawing activity (Drawing with a drawing pen/drag and drop etc.), b) Creating clear, understandable, and guiding instructions regarding the drawing activity, c) Establishing a relationship between the video and the drawing activity, d) The drawing action taking precautions regarding the extraneous cognitive process that will occur due to the drawing (Supporting drawing activity with keywords/images/full/semi-structured background guide).

The study was carried out online within the scope of the Multimedia Design and Production course with 19 third-year university students who are pre-service Information

Technologies teachers. The process started with the theoretical explanation of multimedia learning, multimedia instructional message, and multimedia cognitive theory. According to the multimedia principles, the videos that developed in the previous semester's Educational Video Design course were shared with permission for criticism. Pre-service teachers examined these two video examples according to these principles and criticized them positively and negatively. In the third stage, students were asked to identify a topic that could be visualized in the digital environment. Drawing that topic can support learning while working on the video. In the fourth stage, pre-service teachers created a project card and mood board in line with the project instructions using the Milanote environment. After this stage, a feedback session was held with the pre-service teachers regarding the suitability of the content highlighted in the directive for generative drawing. In the fifth stage, storyboards containing the visual and text to be included in the video were designed. In the sixth stage, the first draft of the generator drawing activity was prepared using the Miro collaborative whiteboard application, which allows videos to be embedded and drawn. A feedback session was held in which the video and generative drawing activity drafts for the fifth and sixth stages were examined together. The projects were completed, with the development phase lasting approximately five weeks. As the last stage of the process, the pre-service teachers evaluated the multimedia learning process and materials they designed and developed according to the rubric.

According to the evaluation results, pre-service teachers presented a relatively high performance in determining the type of drawing activity according to the complexity of the drawing ($M=3.32$, $SD=0.89$) compared to the other three items. Examination of the process especially creating instructions, focusing on how to apply the activators that will enable learners to perform the drawing activity in the video and to strengthen the connection between the video and the drawing activity, adding the user test to the process as a step to observe the possible external load from the drawing were determined as important results for the next implementation.

Key words: *Multimedia design, instructional video design, generative drawing principle*

References

- Ainsworth, S. (2010). Improving learning by drawing. Paper presented at the 10th International Conference of the Learning Sciences. Retrieved August 18, 2021, from <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/1854509.1854587>.
- Schwamborn, A., Mayer, R. E., Thillmann, H., Leopold, C., & Leutner, D. (2010). Drawing as a generative activity and drawing as a prognostic activity. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 872–879. <https://doi.org/10.1037/a0019640>
- Schwamborn, A., Thillmann, H., Opfermann, M., & Leutner, D. (2011). Cognitive load and instructionally supported learning with provided and learner-generated visualizations. *Computers in Human Behavior*, 27, 89–93. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.028>
- Leutner, D., & Schmeck, A. (2014). The drawing principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Second Edition, pp. 433–448). New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139547369.
- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia learning*. London: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development: ETR & D.*, 68, 837–852. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09749-6>

McKenney, S., & Reeves, T.C. (2012). *Conducting educational design research*. London: Routledge.

Van Meter, P., Aleksic, M., Schwartz, A., & Garner, J. (2006). Learner-generated drawing as a strategy for learning from content area text. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 142–166. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.04.001>