

DIGITAL TECHNOLOGY EXPERIENCES OF INTERIOR DESIGN STUDENTS IN CREATIVE DESIGN DEVELOPMENT PROCESS

Anıl SÜVARI

*Res. Assist., Anadolu University, anilsuvari@anadolu.edu.tr
ORCID Number: 0000-0002-1390-2236*

Merve BULDAÇ

*Res. Assist., Dumlupınar University, merve.buldac@dpu.edu.tr
ORCID Number:0000-0001-8390-0175*

Received: 06.05.2018

Accepted: 22.09.2018

ABSTRACT

The aim of this work is assessing the use of digital technology in relation to the creative thinking process in Interior Design education. For this purpose, the effects of digital technologies on the creative design development process in interior design education were examined through student experiences. Fourth grade students (39 people) in Interior Design department of a state university located in the Central Anatolia Region in Turkey are the participants of the study. Identification of participants; being volunteer to attend; taking the basic design / art education, computer-aided design and final interior design project courses. Torrance is an important person who contributes to literacy in the measurement of creativity and in this research open-ended questions were asked to the students according to four elements (fluency, flexibility, originality and enrichment) defined by Torrance's creativity. In the research, phenomenological approach was used from qualitative research methods and data were analyzed by content data analysis. According to the findings, it has been detected that students use digital technologies for research on internet, technical drawings in computer, making 3D visualizations and preparing documents with text-image support. As a results enhance design alternatives, improve the quality of interior design and ease the design intervention are the positive consequences of the use of digital technology. Not to benefit from the positive effects of hand drawing and the use of ready-made materials to destroy the original design are the negative consequences of the use of digital technology.

Keywords: Interior design education, digital technology, creativity, creative process, Torrance.

INTRODUCTION

Concept of Creativity and Creative Thinking

The word creativity is derived from the Latin word “creare”. *Creativity* according to the Dictionary of Turkish Language Institution (www.tdk.gov.tr, 2017) 1. *Creative status*, 2. *Creation ability* and 3. *It is considered as the hypothetical predisposition that is accepted to exist in each individual, which pushes to create something*. Creativity was first introduced by American Psychologist Osborn in the 1940s as a concept. According to Osborn (1963), this concept is defined as the aim of increasing the creative potential of the individual. Storr (1992) describes the creativity as an ability to bring creativity to something that has not previously been found by others; Landau (1985) says the ability to introduce new ideas and new products; Bartlett and Davis (1985) describes a subject as a skill of thinking of being molded out of patterns. Today, creativity is no longer a concept used only in the discipline of psychology, it has become a topic in which many disciplines work .

It is seen that creativity is related to the action of thinking primarily. In this context, Guilford (1967) describes creativity as a product of divergent thinking; Roberts (1996) discusses creativity as the stages of thinking, associations and new meanings. Isacksen (1984) examines the concept under specific topics. These titles are the effects that the product, personality, environment and creative thinking process on creativity. Torrance (1966) perceives creativity as a process of thinking problems, inadequacies, being sensitive to incompatibilities, identifying difficulties, making predictions, making hypotheses about the deficiencies or changing hypotheses, trying to try one of the solutions, retrying and then revealing the results. Torrance has a “Creative Thinking Test” and he has many studies on measurement of creative process.

In the context of the disciplines of design and art, creative thinking process is defined as the production of productivity and original ideas according to Gençaydın (1990) and it is stated that creativity plays an important role in design education. Hatırnaz (2010:13) while explaining the design process in his research, says that determining problem and collecting datas are the priorities. It is understood that those who complete this process can develop creative ideas. According to Basic Design / Art education approaches, it can be said that Bauhaus School has reached important findings about the creative process. According to Bauhaus, Basic Design is considered as a discipline that involves students to bring their knowledge to a certain point, to free students from their prejudices and to discover their personal characteristics (Seylan, 2005). Gropius, one of the founders of the Bauhaus School, describes the content of Basic Design Education by inventing the ability to form free forms by inventing experiments. As a result, these definitions reveal the importance of a process in the creativity.

Using Digital Technology in Creative Thinking Process

According to the development of computer-aided environments, digital technologies have rapidly spread in the 21st century. By using digital tools in time, it has been seen that society has been changed. According to Prensky (2006), individuals born in the digital world have been seen as the domestic generation of digital world

(digital natives), and it has been shown that these individuals' learning and processing skills are different from previous generations. According to Veen and Vrakking (2006), the new generation perceives this world which is intertwined with digital technology and develops different learning styles accordingly. It also links educational programs with digital technologies. According to Kırışoğlu-Tekin (2009), the use of digital technologies is inevitable in terms of curricula and individuals should see the potential of developing technologies to create new creations. Individuals should be able to criticize and analyze all these and create by using digital technologies (Kırışoğlu-Tekin, 2009: 96). According to this, Nigel Cross (2001) stated that there is a need for a new design education model suitable for post-industrial design culture. According to with this new model, he suggested that design education be more accessible, and open (Cross, 2001, via: Holden, Steven, 2005).

In the context of design education, the effects of using computers and tablet computers etc. changes in the way of producing the artwork today. The scope of the work of art has expanded, affecting the way of perception, thinking and behavior (Sağlamtimur, 2010: 214).

The use of digital devices compared to traditional techniques in design and art ; design process, speed, human error, minimum reduction, sensitivity, archiving facilities and photorealism has been found to provide convenience in matters (Yıldırım, et al., 2008). Winn (1993) thinks design of large-scale training in computer represents more can be done easily. Dede (1995) thinks that three-dimensional modeling produced with virtual reality makes learning process much easier in design education. As a negative input of digital technologies to design education, trainers cannot follow students in their virtual design studio by looking at their sketch books or files (Öztoprak and Erbuğ, 2005). Depending on these situations, it has been determined that digital technologies have two impacts on the creative process. These; are the recognition of the students' creativity and adder elements of the environment to improve is to facilitate the provision could mean a solution to this issue (Muldner, Burlson, 2015). One of the most striking developments in computer-aided technologies is the use of augmented reality. According to the results of the creative design lesson test conducted through the "AR Creative Builder" program, augmented reality has been recognized as one of the factors that increase motivation and creativity (Wei, Weng, Liu, Wang, 2015).

One of the using areas of digital technologies in the disciplines that focus on space design is such as interior architecture, computer-aided models. Computer-aided models are considered as an interior design stages and a form of expression of the solution for spatial problems (Kaptan, 2013: 66). One of the uses of human-computer interaction in spatial problems is through the use of virtual and augmented reality technology and prototyping of spatial elements (Altın, 2016: 74). In this way, it should also known that computer-aided technologies are the potential for creating unique designs in the design and production of interior components. For example, the fact that it is possible to use experimental material in the design stage, supplies the creativity in the design and production of interior components (Altın, 2012: 149). It is thought that Torrance (1974)'s originality criterion and Torrance's retrying in the creative thinking process are related to this fact. Likewise, it has been determined that sketch drawing, which plays an important role in the design development

phase, can contribute positively to the creativity by using digital technology, which is expressed as digital collaborative environments (Karakaya, Demirkan, 2014).

As a result, digital technologies are one of the design tools frequently used by design disciplines. It has been seen that digital technologies are an element that helps develop creative ideas in the creative thinking process. This process covers a wide perspective starting from the sketch stage in interior architecture education to the process of creating and producing original design.

METHOD

In this study, the use of digital technology is evaluated in the creative process "in interior architecture education. The reason why creativity is measured in terms of the process is to consider the space itself as a result product in interior architecture departments. Since it was not possible to measure the space that was made concrete in interior architecture undergraduate education in terms of cost and time, it was preferred to evaluate the creative process instead of evaluating the creative product. Phenomenological (phenomenology) approach which is one of the qualitative research methods is used as research method. The fact that the measurement of the creative product and the creative process takes place in the literature as a difficult study (Torrance, 1964) has made it a phenomenological approach to the subject through experiences. In this context, the phenomenon of the study is the Use of Digital Technologies in Interior Architecture Discipline in Creative Process. The experiences of the students in the department of interior architecture were examined and the problems and negative effects of the students in the creative process.

Participants

Participants were voluntarily involved in the research, basic design education and the fact that they had taken courses on digital technology. In this study, 4th year undergraduate students of the Department of Interior Architecture of a state university took part. Participants are basic art education I and basic art education II and Computer Aided Design I, Computer Aided Design II courses. At the same time, in order to be able to make accurate evaluations about the profession of interior architecture, the participants were required to take the Interior Architecture Project V and Interior Design Project VI courses which are the graduation projects. In line with these criteria, the study was carried out with 39 students in the fourth year of undergraduate education and fulfilling the necessary conditions, including 30 girls and 9 men. Age ranges are 22-27 for female students and 23-27 for male students. Participants were included as (IC (participant number)).

Data Collection Tools

In this study, which was conducted to determine the students' experiences, the data were collected with open-ended questions. Answers were written without length limitations through interviews. Within the scope of the research, the forms in which the interview questions were prepared were prepared. At the stage of developing the questions in the form, it was tried to ensure that the form was in compliance with the study objectives by

taking expert opinions. The questions were created considering Torrance's (1966) four criteria for creativity. These criteria, which are defined as fluency, flexibility, originality and enrichment, are also the main criteria of the Creative Thinking Test (Form A of Test) developed by Torrance. Fisher (1995), another leading researcher in creative thinking, describes the basic dimensions of creativity in these four criteria. The questions that have been developed have been arranged by considering the contributions of Fisher (1995) after Torrance (1964). The questions start with taking ideas about the use of digital technologies in design education. Evaluating the use of digital technology in terms of excess alternatives (fluency), evaluating the use of different thinking methods other than previously learned thinking (flexibility), evaluating the functional and aesthetically original state of the ideas developed (originality) and reviewing the aesthetic and functional aspects during the final product questions were asked to evaluate the process of making (enrichment).

Analysis of Data

Research data were evaluated by descriptive analysis technique. After the data were dumped, themes were formed according to the research questions. The data were interpreted according to the determined themes and quotations from the participants were given. Codes appropriate to the themes created according to the evaluations of each question are given. In order to test the reliability of the answers given by the students, three interviews were evaluated by the unbiased assignment method. Persons identified as experts in the subject have processed the data in the relevant code according to the student's opinion. The consensus of the experts who made independent evaluations from each other was evaluated based on the opinions of the researcher. At the same time, the data encoded in the study were reviewed and the participants were asked to confirm the data. The reliability of the research to provide Miles and Huberman (1994) formula P (Reconciliation percentage) = $\frac{Na \text{ (Consensus)}}{Na \text{ (Consensus)} + nd \text{ (Disagreement)}} \times 100$ is used. According to the test results, the results of the evaluations were 83 percent.

FINDINGS (RESULTS)

Students use digital technologies through mobile phones, tablets, desktops or laptops

- 1) Doing research on the Internet,
- 2) Writing a picture-supported documents,
- 3) 2-D drawings (technical drawings),

It is understood that they use 3 dimensional visualizations for their purposes. In the study; according to the meaning of fluency, flexibility, originality and enrichment criteria, sub-themes were determined. The sub-themes are indicated in the graphs from dark gray to light gray tones according to the surplus number. (19-21 Students: light gray tone, 22-25 students: medium gray tone, 26-29 students: dark gray tone)

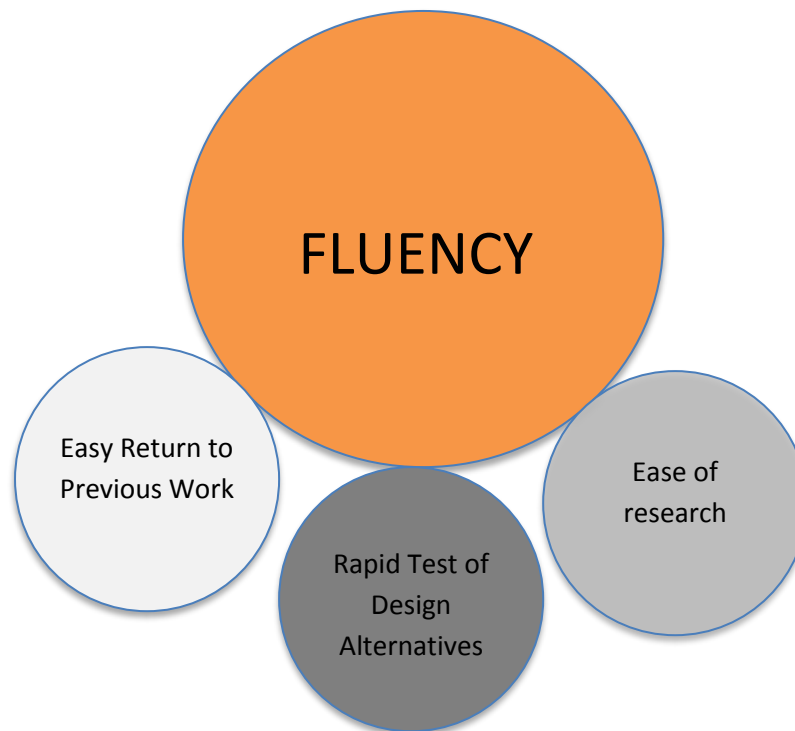


Figure 1. Generating Ideas in a Certain Time Frame

The first of Torrance's (1966) criteria for rational thinking is fluency. Torrance (1966) wants individuals to develop as much ideas as they can about a subject by giving them a time span to measure fluency. The second criterion is flexibility. This criterion is defined as redefinition by adapting to new and unusual situations, making them concrete or abstract when necessary (Torrance, 1964). According to Fisher (1995), flexibility is defined as changing the perspective of the problem. Urban (1995) in his creative process lard Component Model bil in which he examines in his study, divergent thinking between cognitive components as a different way of thinking is defined as a conventional way of thinking. In this way, it can be understood that divergent thinking is related to the concept of flexibility. Both the fluency and flexibility criteria focus on developing ideas. However, fluency is defined as the idea of developing ideas by using different methods other than the customary ones while the flexibility means developing ideas.

Among the findings of the fluency criterion, 22 students mentioned the ease of digital technologies at the research stage. The students stated that they had access to the preliminary information and sample design solutions required for their designs via internet. This situation prevents students from wasting time in the solution of design problems.

In the process of design, it can be said that the copying process done with sketch papers has been replaced by models created with computer programs. Students feel the need to access these models they create through computer programs and hand drawings created by the traditional method at every stage of the design process. This may be to develop project drafts, to produce alternatives or to revise them. Apart from the

designs they developed in digital media, the students transfer the sketches they have done with hand drawing to the digital media by photographing or scanning methods. Therefore, the students stated that they provide easier return to their designs transferred to digital environment. This situation was mentioned by 20 students with the theme of “Easy Return to Works” and it is understood that it has a positive effect on the design process.

“The Theme of Rapid Test of Design Alternatives” was formed by the discourses of 27 students. This theme is expressed as a multiplication of its alternatives by using a design idea. There is not a single correct and aesthetically correct way to solve design problems. In this respect, the interior designer can develop various project alternatives. Digital technologies allow for easy reproduction of some basic solutions or design inputs for alternatives, allowing for a large number of alternative production.

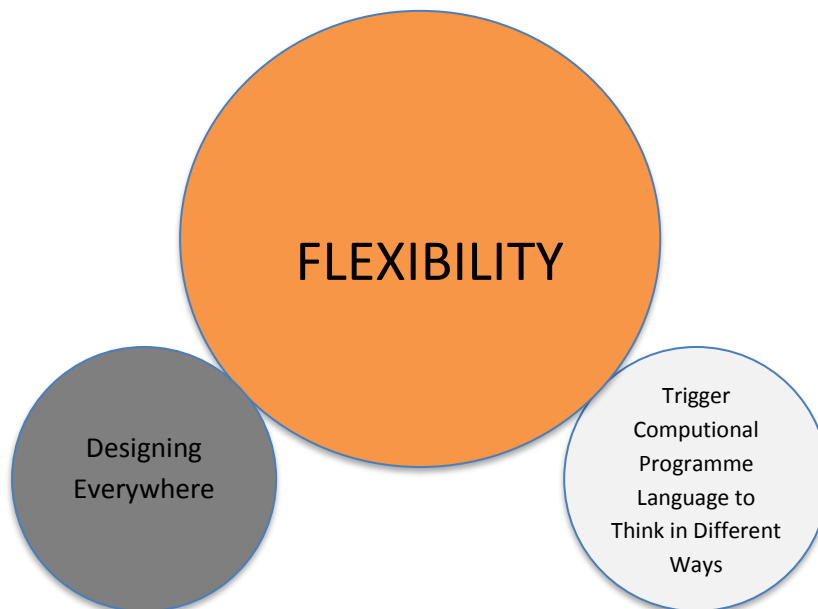


Figure 2. Generation of Original Ideas

Each computer-aided design program has its own unique language of use. It is understood that this language of use is one of the factors that lead the individual to think in different ways. While the student is able to transfer the idea in his mind to the extent that he / she is familiar with the language of use of the program, he / she can offer new thinking methods to the student experimentally in the stage of the program. This situation was determined according to the discourse of 19 students in the sub-theme of Design Programs by Different Methods with the criterion of flexibility.

The 26 students has supported the use of digital technology for reducing space/area requirement. This situation is expressed with the theme of the Designing Everywhere. Interior architecture students needs drawing tables, pencils, paper, erasers and rulers, these stuffs also need special workspaces to study. In this

research, it has been understood that mobile devices increase the motivation during the design process because the students can work in any environment without these materials. At the same time, the need to revise these workspaces and materials when the need for revision or design is often considered to be time-consuming and exhausting.

In general, these sub-themes have been found to have positive effects according to the fluency and flexibility criterias.

Students participating in the study;

iC18:

“Perhaps the greatest benefit of digital technology when designing is in the process of developing ideas. We can get the right idea as a result of the right searches and the right research in the ocean of eternal idea that technology offers us. Digital technology will enable us to see different options in a short time with the ability to use speed and speed up the design phase.”

iC22:

“I think the biggest contribution of the technology is saving time. We can improve our designs or we can easily access our sketches when needed by transferring our design to digital environment in 2-D or 3-D format based on our first sketches.”

iC7:

“It is our chance to get a lot of different options by making quick changes in a design and comparing each of them.”

iC13:

“When I was a simple program, closer to the basic principles of Sketch-Up hand drawing, I had a hard time learning the 3D max, but now I'm starting to look at space design differently because designing at 3dmax is moving towards the whole piece.”

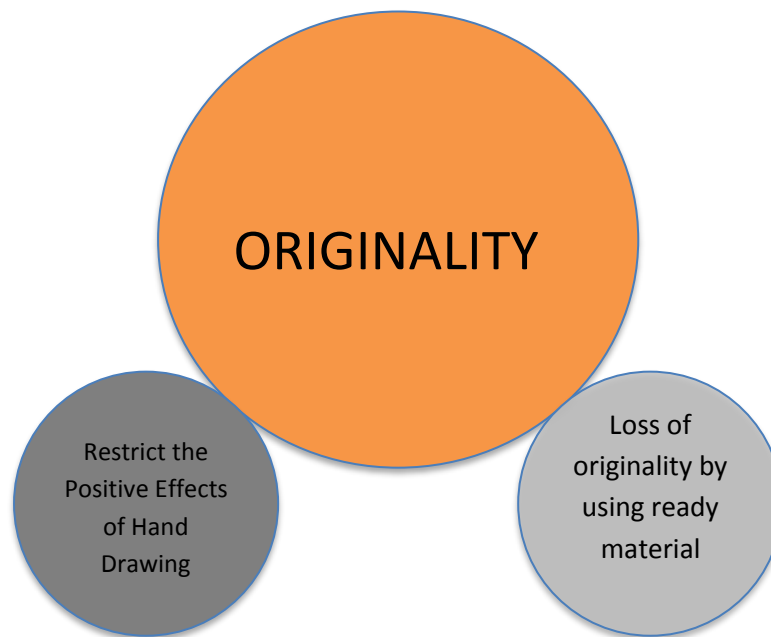


Figure 3. Expression in Design in Digital Environment

Torrance (1993)'s third criterion is originality. This criterion evaluates the ideas developed while measuring creativity, as they are new and unconventional. It is decided by the experts whether the individual is creative or not. In Figure 3, the use of digital technology is divided into two sub-themes in terms of creativity-originality relationship.

The first one is that digital technologies should limit the positive effects of hand drawing .29 students emphasized the negative impact of digital technologies on creativity in the design process .

iC34:

"But it would be wrong to think about art without using art, without using the paper, the powder of the pen, without dancing with the paints, without using the observations from life, without adding art to our lives, without experiencing the art."

iC22:

Almost all of the tools that can be used for digital design will remove the passenger without the ability to use his hand freely. IDEA comes to life with a pen, but the process of development depends on the designer's ability to express himself more easily.

iC2:

"I chose to express myself with my pen in every perspective and detail that I think is original."

The theme of the loss of originality with ready-made materials is included in the evaluation of 22 students. Digital design environments provide materials (furniture, equipment, materials, etc.) and basic shapes. In the evaluations, the problem of the standardization of the designs is revealed as a result of the students designing the spaces that lack the originality by using them.

iC19:

“I see that both me and those around me are using digital materials that are often available in time-constrained projects, and they are questionable about the unique nature of projects.”

As can be understood from the evaluations made for both sub-themes, it is concluded that hand drawing supports creativity according to digital environments and that the use of prepared two / three-dimensional models prevents the potential of designing creative products in interior projects.

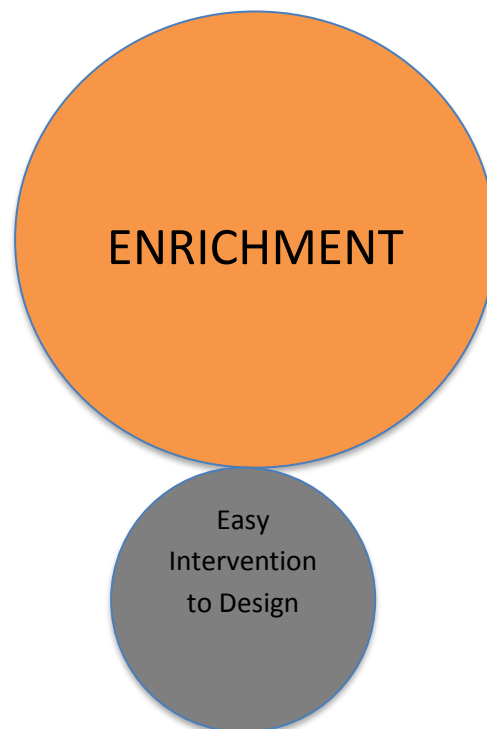


Figure 4 . Expression in Design in Digital Environment

Torrance (1966)'s the fourth criterion is enrichment. Enrichment can be defined as enhancing it in general by adding details to an idea. This criterion is based on the act of revising the details of the project. Revision can be considered as functional, aesthetic and concept development in terms of interior design.

The only sub-theme of enrichment is easy Intervention to design. It was understood that with the Three-dimensional design programs, the revision is faster than than hand drawings. It is possible to see the models prepared in computer environment from every angle and make it is not easy to mistake. So designing in digital

environments more advantageous than traditional methods. The rendering (rendering) additions such as v-ray and mental-ray provide visualiations of the space such as material, form, shape, light are obtained. This situation gives accurate results design decisions to be applied in the real world, to be monitored and to eliminate errors. According to this, students stated that they obtained realistic material data by using visualization plug-ins , and color-volume relations of space and spatial concept solutions were more accurate.

Students participating in the study;

iC29:

“At the beginning of the problems I have been forced to have a small size of detail drawings except furniture and fittings. Zooming in on three-dimensional modeling and looking at it from every angle by turning the model makes me feel comfortable in solving these details.”

iC19:

“The appearance of the color of the interior and the material form will only be seen in the rendering. In the building fair where I went last year, some companies put their materials on the CDs and made the settings for the V-ray.”

In the design process, sketch drawings may also be required. As stated in the easy return to works theme in the fluency criterion, copying the sketches into digital environments makes it easier to recall and revise easily. Therefore, instead of using a specific project drawing environment or a large number of drawing tools for revision, students can make sketch and revision by providing easy access to the whole project in any environment where three-dimensional drawing programs can work.

Students participating in the study;

iC4:

A product, a design or a place that dominates digital technology and beautify and model using it correctly will be quite realistic and will have the effect to meet the design we dreamed of. So the biggest contribution of digital technology at this stage will be realism as a result of good modeling .

iC32:

“I can use digital technologies at this stage since errors and shortcomings can be seen more clearly in the digital environment while developing the product.”

iC11:

"For example, in modeling programs, we can use the light in an original way to make the product more realistic and produce better jobs in a aesthetic sense ."

iC21:

"Ten After the design phase is over, digital technologies can help to see how it is in three dimensions and improve design."

iC20:

"Although we know the power of paper and pen while producing projects, the computer environment allows us to develop the project in every environment by making us independent from the space. Instead of looking for a medium to open large-sized sketch papers and project papers on the site, we can instantly make design corrections even from a tablet in our palm. Moreover, it can be told more in three dimensions to better understand the master."

CONCLUSION and DISCUSSION

In conclusion section, positive and negative results are given in order to take into consideration the numerical excess of the themes in terms of student evaluations. Accordingly, in general, fluency, flexibility and enrichment criteria have positive impact on the creative design process while the originality has negative impact. One of the most intensive topics on students' originality criterion is the sub-theme of digital technologies that limit the positive effects of hand drawing. It is one of the findings of the leading Bauhaus school in design and art education, that hand drawings have a positive effect on the creative process.

Table 1 . Presentation of Theme and Sub-Themes in Work

Elements of Defining Creativity	26-29 Students	22-25 Students	19-21 Students
Fluency	Rapid Test of Design Alternatives	Ease of Research	Easy Return to Previous Works
Flexibility	Designing Everywhere		Trigger Computational Programme Language to Think in Different Ways

Originality	Restrict the Positive Effects of Hand Drawing	Loss of originality by using ready material
Enrichment	Easy Intervention to Design	

The evaluations of the students were not to replace the hand drawing of the sketch drawings made by digital technologies. The easy intervention to design is the second issue in the study. It was stated that the regulations made in the digital environment were more preferred than the traditional methods and that they made a positive contribution to the creative thinking process. This situation is thought to be related to the fact that the perception of reality in the computer environment is stronger. In terms of concept, material and detail in interior design perception of reality; the aesthetics and functional elements of light, color and floor-wall-ceilings. Therefore, digital technologies can control this relation with the interior space by using three-dimensional visualization applications (such as V-ray, Mental-Ray).

Increasing the design alternatives of digital media is the third most expressed subject in the study. This is a sub-theme based on the visualization of design ideas by digital visualization. It is thought to have a positive effect on the creative design process by multiplying design ideas.

One of the issues that should be investigated is the indirect influence of the digital environment on the physical environment. It has been found important in terms of eliminating certain basic requirements such as special drawing tables, pencils, papers and rulers in the design process in design and art departments such as interior design, decreasing space / space requirements related to design (fourth topic) everywhere. Yıldırım, Özen Yavuz, & İnan, (2010) stated that architecture students need an average of 1.5 square meters of space, including the papers and tools used to transfer the design on paper, but when they do the same job via a computer. They need an average of 0.81 square meters is sufficient. As a result, digital media are thought to be efficient in terms of space requirements and hardware. The contribution of this situation to the creative process is to allow designers to design without being dependent on a specific place. Students can produce ideas anytime and anywhere with mobile phones, laptops or tablets.

One of the negative effects caused by the originality criteria is the use of ready-made materials. The ready-made materials (reinforcement elements, ready-made modules, material details, light details, etc.) in visualization applications are considered as one of the factors that restrict creativity. This encourages students to use ready-made materials in digital applications without forcing them to produce new and unusual ideas. Thus, it is thought that standardization problem may be experienced in interior design.

The sixth and seventh sub-theme, depending on the fluency criterion, provides ease of research and easy returns to the research phase. At the research stage of the design, accessing more resources at a certain

time in the digital environment has been considered as one of the features that make positive contributions to the creative process. The preliminary research phase in the interior design process is one of the priority processes affecting all design decisions. It is recommended to pass this situation with good analyzes and determinations. It is considered as one of the important stages of the creative thinking process of reaching a large number of visual and accredited sources in this process which is progressing with visual researches and concept studies. With the enrichment of visual memory, it can be argued that this situation may contribute positively to the interior design. At the same time, it is important in terms of the interior design process to ensure that the resources accessed are archived in digital environment and these materials are easily returned to the traditional methods in the design process. The interior design process is based on a review of the design decisions by making feedbacks.

Computer-aided design programs is used in the production of two-dimensional and three-dimensional visualizations projects for interior architecture. In the Interior Architecture education, there is also a computer-aided program knowledge as a course content. While students are learning the program, they also understand the interior spatial and interior items.

Because of every program has a different working methods (such as 3Dsmax program uses deductive method, AutoCAD program uses inductive method) students different ways of thinking by allowing them to focus on creativity, flexibility criteria situated in the thought with different ways of thinking has supported the contact with the bottom side in a positive way.

İÇ MİMARLIK ÖĞRENCİLERİNİN YARATICI TASARIM GELİŞTİRME SÜRECİNDE DİJİTAL TEKNOLOJİ DENEYİMLERİ

GİRİŞ

Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcı Düşünme

“Yaratıcılık” kelimesi köken olarak Latince “create” kelimesinden türemiştir. Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ne (www.tdk.gov.tr, 2017) göre yaratıcılık “1. Yaratıcı olma durumu, 2. Yaratma yeteneği” ve “3. Her bireyde var olduğu kabul edilen, bir şeyi yaratmaya iten varsayımsal yatkınlık” olarak ele alınmaktadır. Yaratıcılık bir kavram olarak ilk kez Amerikalı Psikolog Osborn tarafından 1940’lı yıllarda ortaya atılmıştır. Osborn (1963)’a göre bu kavram, bireyin yaratıcı potansiyelini arttırmayı hedeflemesi şeklinde tanımlanmaktadır. Storr ise (1992) yaratıcılığı daha önce başkaları tarafından bulunmamış bir şeyi var etme yeteneği; Landau (1985) yeni fikirler ve yeni ürünler ortaya koyma becerisi; Bartlett ve Davis (1985) bir konuda kalıplardan sıyrılarak düşünme becerisi olarak tanımlamaktadır. Günümüzde yaratıcılık, yalnızca psikoloji disipliniinde kullanılan bir kavram olmaktan çıkarak birçok disiplinin üzerinde çalıştığı bir konu haline gelmiştir.

Yaratıcılığın birincil derecede düşünme eylemi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda Guilford (1967) iraksak düşünme biçiminin bir ürünü olarak yaratıcılığı tanımlarken; Roberts (1996) çağrışımlar, bağlantılar ve yeni anlamlar ortaya konan düşünme safhaları olarak yaratıcılığı ele almaktadır. Isacksen (1984) ise kavramı belirli başlıklar altında incelemektedir. Bu başlıklar ortaya konan ürünün, kişiliğın, bulunulan ortamın ve yaratıcı düşünme sürecinin yaratıcılığa etkisidir. Torrance (1966) de bu araştırmacılar gibi yaratıcılığı bir süreç ve düşünme eylemi olarak algılamakta; sorunlara, yetersizliklere, bilgi eksikliğine mevcut olmayan elemanlara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olma, güçlükleri belirleme, çözümler arama, tahminler yapma, eksikliklerle ilgili olarak hipotezler kurma ya da hipotezleri değiştirme, çözüm yollarından birini deneme, yeniden deneme ve daha sonra da sonuçları ortaya koyma şeklinde tanımlamaktadır. Torrance’in bu konuda geliştirdiği “Yaratıcı Düşünce Testi” ile yaratıcı sürecin ölçülmesi konularında çalışmaları bulunmaktadır.

Tasarım ve Sanat disiplinleri bağlamında yaratıcı düşünme süreci, Gençaydın (1990)’a göre üretkenlik ve özgün fikirlerin ortaya konması şeklinde tanımlanarak yaratıcılığın tasarım eğitiminde önemli rol oynadığı belirtilmektedir. Hatırnaz (2010:13) tasarım sürecini değerlendirdiği çalışmasında, bireyin sorunu belirmesini ve bu sorunun çözümüne dair bilgi ve kaynakların toplanmasını süreç için öncelikli görmektedir. Bu süreci sağlıklı tamamlayanların ise yaratıcı fikirler geliştirebildiği anlaşılmaktadır. Temel Tasarım/Sanat eğitimi yaklaşımlarına göre Bauhaus Okulu’nun yaratıcı süreçle ilgili önemli bulgulara ulaştığı söylenebilir. Bauhaus’a göre Temel Tasarım, öğrencilerin kendi bilgilerini belli bir noktaya getirebilmeyi, öğrencileri ön yargılarından kurtarmayı ve kişisel özelliklerini keşfetmeyi içeren bir disiplin olarak ele alınmıştır (Seylan, 2005). Bauhaus Okulu’nun kurucularından Gropius ise icat etme, deneyler yapma yoluyla serbest biçimlendirme yeteneğinin öğrencilere

kazandırılması ile Temel Tasarım Eğitiminin içeriğini tanımlamaktadır. Sonuç olarak bu tanımlar, bireyin yaratıcılığında sürecin önemini ortaya koyar niteliktedir.

Yaratıcı Düşünme Sürecinde Dijital Teknoloji Kullanımı

Dijital teknolojiler, bilgisayar destekli ortamların gelişmesine paralel olarak 21.yüzyılda hızla yaygınlaşmıştır. Zaman içinde kullanılan dijital araçlar ile toplum yapısının dahi değişime uğradığı görülmüştür. Prensky (2006)'ye göre dijital dünya içinde doğmuş bireyler, dijital dünyanın yerli kuşağı (dijital yerliler) olarak görülmüş, bu bireylerin bilgiyi öğrenme ve işleme becerilerinin geçmiş nesillere göre farklı olduğu ortaya konmuştur. Veen ve Vrakking (2006) göre yeni nesil, dijital teknoloji ile iç içe olan bu dünyayı farklı algılamakta ve buna bağlı olarak farklı öğrenme biçimleri geliştirebilmektedir. Değişen toplum yapısı ile eğitim-öğretim programları da dijital teknolojiler ile bağdaştırılmaktadır. Kırıçoğlu-Tekin (2009)'e göre dijital teknolojilerin kullanımı öğretim programları açısından kaçınılmazdır ve bireyler gelişen teknolojilerin sağladığı imkanları iyi değerlendirip yeni yaratımlar oluşturabilecek potansiyeli görmelidir. Bireyler, bütün bunları eleştirmeli, çözümlmeli ve dijital teknolojiler kullanarak yeni yaratımlar oluşturabilmelidir (Kırıçoğlu-Tekin, 2009:96). Buna paralel olarak Nigel Cross (2001), post-endüstriyel tasarım kültürüne uygun yeni bir tasarım eğitimi modeline ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Bu yeni modelle birlikte tasarım eğitiminin daha erişilebilir, her yerde, sürekli ve açık olmasını önermiştir (Cross, 2001, Akt: Holden, Steven, 2005).

Tasarım eğitimi bağlamında dijital teknolojilerin bu konuya etkisi incelendiğinde, dijital teknolojilerin odağında yer alan bilgisayar, tablet vb. cihazların günümüz sanat yapıtını üretme biçimlerinde değişiklikler yaratmıştır. Sanat yapıtının kapsamı genişleyerek algı, düşünme biçimleri ve davranış şekillerini etkilemiştir (Sağlamtimur, 2010: 214). Tasarım ve sanatta geleneksel tekniklere kıyasla dijital cihaz kullanımının; tasarım sürecinde hız, insan hatasını minimuma düşürme, hassasiyet, arşivleme kolaylıkları ve fotogerçeklik konularında kolaylık sağladığı anlaşılmıştır (Yıldırım, vd., 2008). Winn (1993) tasarım eğitiminde büyük ölçekli işlerin, bilgisayar ortamında daha rahatlıkla yapılabildiğini ifade etmektedir. Dede (1995) ise sanal gerçeklikle üretilmiş üç boyutlu modellemelerin tasarım eğitiminde öğrenme sürecini çok daha kolaylaştırdığı düşüncesindedir. Dijital teknolojilerin tasarım eğitimine olumsuz bir girdisi olarak eğitmenler; sanal tasarım stüdyosunda öğrencileri, eskiz defterlerine veya dosyalarına bakarak takip edememektedir (Öztoprak ve Erbuğ, 2005). Bu durumlara bağlı olarak dijital teknolojilerin yaratıcı sürece iki açıdan etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunlar; öğrencilerin yaratıcılığı destekleyici unsurları tanımalarını ve bu konuda bir çözüm geliştirebilmelerine uygun ortam sağlamasını kolaylaştırmasıdır (Muldner, Burleson, 2015). Bilgisayar destekli teknolojilerle ilgili son dönemlerde göze çarpan gelişmelerden biri de arttırılmış (katkılandırılmış) gerçekliğin kullanımınıdır. "AR Creative Builder" programı aracılığıyla yapılan yaratıcı tasarım dersi testi sonuçlarına göre, arttırılmış gerçeklik derse motivasyonu ve yaratıcılığı arttıran etmenlerden biri olarak kabul edilmiştir (Wei, Weng, Liu, Wang, 2015).

İç mimarlık gibi mekan tasarımını odak noktasına alan disiplinlerde dijital teknolojilerin kullanım alanlarından biri bilgisayar destekli modellerdir. Bilgisayar destekli modeller, iç mekanın tasarım aşamasında kullanılan ve mekansal probleme getirilebilecek çözümün bir ifade biçimi olarak değerlendirilmektedir (Kaptan, 2013: 66).

Mekansal problemlerin çözümünde insan-bilgisayar etkileşiminin kullanım alanlarından biri, sanal ve arttırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımı ile mekân öğelerini prototipleme yoluyla gerçekleştirilmektedir (Altın, 2016: 74). Bu yolla iç mekan bileşenlerinin tasarlanması ve üretilmesi aşamalarında, bilgisayar destekli teknolojilerin özgün tasarımlar oluşturma potansiyeli olduğu da bilinmektedir. Örnek olarak tasarım aşamasında malzeme kullanımında deneyselliği mümkün kılması, iç mekan bileşenlerinin tasarlanması ve üretiminde yaratıcılığa zemin hazırlamaktadır (Altın, 2012: 149). Bunun Torrance (1974)'in yaratıcılığı değerlendirme noktasında özgünlük (orjinallik) boyutu ile ilişkili olduğu ve yaratıcı düşünme sürecinde yeniden denemeler yapma ilkesine yardımcı bir araç rolünde olduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde tasarım geliştirme aşamasında önemli bir rol üstlenen eskiz çiziminin, dijital işbirlikçi ortamlar olarak ifade edilen dijital teknoloji kullanımı ile yaratıcılığa olumlu katkılar verebildiği tespit edilmiştir (Karakaya, Demirkan, 2014).

Sonuç olarak dijital teknolojiler, tasarım disiplinlerinin sıklıkla kullandığı tasarım araçlarından biridir. Dijital teknolojilerin yaratıcı düşünme sürecinde yaratıcı fikirler geliştirmeye yardımcı bir öğe olduğu görülmüştür. Bu süreç iç mimarlık eğitiminde eskiz aşamasından başlayarak özgün tasarım oluşturma ve üretme sürecine kadar uzanan geniş bir perspektifi kapsamaktadır.

YÖNTEM

Bu araştırmada dijital teknoloji kullanımının iç mimarlık eğitiminde “yaratıcı süreç” ile ilgili değerlendirmesi yapılmaktadır. Yaratıcılığın süreç açısından ölçülmesinin nedeni, iç mimarlık bölümlerinde sonuç ürün olarak mekanın kendisinin ele alınmasıdır. İç mimarlık lisans eğitiminde somut hale getirilmiş mekanın maliyet ve zaman açısından ölçümü olanaklı olmadığından yaratıcı ürünün değerlendirilmesi yerine yaratıcı sürecin değerlendirilmesi tercih edilmiştir. Araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenolojik (olgubilim) yaklaşım kullanılmıştır. Yaratıcı ürünün ve yaratıcı sürecin ölçülmesinin zor bir inceleme (Torrance, 1964) olarak literatürde yer alması, konuya deneyimler üzerinden olgubilimsel yaklaşmayı gerekli kılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın olgusu, “İç Mimarlık disiplininde Dijital Teknolojilerin Yaratıcı Süreçte Kullanılması”dır. İç mimarlık bölümü öğrencilerinin bu konuda yaşadıkları deneyimler incelenerek öğrencilerin karşılaştıkları olumlu ve olumsuz durumlar tespit edilmiştir.

Katılımcılar

Katılımcıların belirlenmesinde araştırmaya gönüllü olmaları, temel tasarım eğitimi ve dijital teknoloji üzerinden ilerleyen dersleri almış olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Bu çalışmada, belirtilen şartları sağlamış, bir devlet üniversitesinin İç Mimarlık Bölümü lisans 4. Sınıf öğrencileri yer almıştır. Katılımcılar, Temel Sanat Eğitimi I ve Temel Sanat Eğitimi II ile Bilgisayar Destekli Tasarım I, Bilgisayar Destekli Tasarım II derslerini alarak dersten geçmiş öğrencilerdir. Aynı zamanda iç mimarlık mesleği hakkında doğru değerlendirmeler yapılabilmesi için, katılımcılara mezuniyet projeleri niteliğinde olan İç Mimari Proje V ve İç Mimari Proje VI derslerini de alıyor olmaları şartı getirilmiştir. Bu ölçütler doğrultusunda, lisans eğitimi sürecinde dördüncü yıllarında olup gerekli şartları yerine getiren 30’u kız, 9’u erkek olmak üzere 39 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Yaş aralıkları ise kız

öğrencilerin 22-27, erkek öğrencilerin ise 23-27 dir. Çalışmada katılımcılar "İC (katılımcı numarası) " şeklinde kod isim verilerek yer almıştır.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin deneyimlerinin belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada veriler, açık uçlu sorularla toplanmıştır. Cevaplar görüşme formu yoluyla uzunluk kısıtı olmadan yazılı olarak alınmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle alan yazın taranarak görüşme sorularının bulunduğu formlar hazırlanmıştır. Formda yer alan soruların geliştirilme aşamasında, uzman görüşleri alınarak formun çalışma amaçlarına uygun olması sağlanmaya çalışılmıştır. Sorular Torrance'in (1966) yaratıcılığı tanımladığı dört kriter dikkate alınarak oluşturulmuştur. Akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme olarak tanımlanan bu kriterler, aynı zamanda Torrance'in geliştirdiği Yaratıcı Düşünme Testinin (Testin A formu) de temel kriterleridir. Yaratıcı düşünme hakkında önde gelen araştırmacılardan bir diğeri olan Fisher (1995)'da yaratıcılığın temel boyutlarını bu dört kriter üzerinden ifade etmektedir. Geliştirilen sorular öncelikle Torrance (1964)'in sonrasında Fisher (1995)'in konuya olan katkıları da göz önüne alınarak düzenlenmiştir. Sorular, dijital teknolojilerin tasarım eğitiminde kullanımı hakkında düşüncelerin alınmasıyla başlamaktadır. Dijital teknoloji kullanımının fikir alternatiflerinin fazlalığı açısından değerlendirilmesi (akıcılık), önceden öğrenilmiş düşünme biçimleri dışında farklı düşünme yöntemlerinin kullanımının değerlendirilmesi (esneklik), geliştirilen fikirlerin işlevsel ve estetik olarak orijinal olma durumunun değerlendirilmesi (özgünlük) ve son ürüne ulaşma sırasında estetik ve işlevsel açıdan revizyon yapma sürecinin değerlendirilmesi (zenginleştirme) şeklinde sorular sorulmuştur.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırma verileri, betimsel analiz tekniği ile değerlendirilmiştir. Verilerin dökümü yapıldıktan sonra araştırma sorularına göre temalar oluşturulmuştur. Veriler, belirlenen temalara göre yorumlanmış, katılımcılardan birebir alıntılara yer verilmiştir. Her soruya ait değerlendirmelere göre oluşturulan temalara uygun kodlar verilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevapların güvenilirliğini test etmek amacıyla üç adet görüşme, yansız atama yöntemi ile değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili uzman olarak belirlenen kişiler, öğrencinin görüşüne göre ilgili koda verileri işlemişlerdir. Birbirlerinden bağımsız değerlendirmeler yapan uzmanların görüş birliği içinde olan kodlamaları esas alınmış, diğerleri ise araştırmacının kendi görüşleri üzerinden değerlendirilmiştir. Aynı zamanda çalışmada kodlanan veriler tekrar gözden geçirilerek katılımcılardan teyit etmeleri istenmiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için Miles ve Huberman'ın (1994) formülü $P(\text{Uzlaşma yüzdesi}) = \frac{\text{Na}(\text{Görüş Birliği})}{\text{Na}(\text{Görüş Birliği}) + \text{Nd}(\text{Görüş Ayrılığı})} \times 100$ kullanılmıştır. Test sonuçlarına göre değerlendirmelerin sonucunun yüzde 83 olduğu görülmüştür.

BULGULAR

Öğrencilerin dijital teknolojileri; mobil telefonlar, tablet, masaüstü ya da dizüstü bilgisayarlar aracılığıyla

- 1) İnternet ortamında araştırma yapma,
- 2) Yazı-resim destekli belgeler hazırlama,
- 3) 2 boyutlu çizimler yapma (teknik çizimler),
- 4) 3 boyutlu görselleştirmeler yapma amaçlarıyla kullandıkları anlaşılmıştır. Araştırmada; akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme kriterlerinin içerdiği anlamlara göre alt temalar belirlenmiştir. Alt temalar, sayı fazlalığına göre koyu gri tondan açık gri tona doğru grafiklerde belirtilmiştir. (19-21 Öğrenci: açık gri ton, 22-25 Öğrenci: orta gri ton, 26-29 Öğrenci: koyu gri ton)



Şekil 1. Belli Bir Zamanda Fazla Sayıda Fikir Üretebilme

Torrance (1966)'in yaratıcı düşünme süreci kriterlerinden ilki akıcılıktır. Torrance (1966), akıcılığı ölçmek için bireylere bir zaman aralığı vererek bir konu hakkında geliştirebildikleri kadar fazla fikir geliştirmelerini istemektedir. İkinci kriter ise esnekliktir. Bu kriter, yeni ve alışılmamış durumlara uyum sağlama, problemleri gerektiğinde somut veya soyut hale getirerek yeniden tanımlama olarak ifade edilmektedir (Torrance, 1964). Fisher (1995)'e göre ise esneklik probleme bakış açısının değiştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Urban (1995)'nin yaratıcı süreçte "Bileşen Modeli"ni ele aldığı çalışmasında, bilişsel bileşenler arasında ıraksak

düşünmeyi bilindik tarzlardan farklı bir düşünme biçimi olarak tanımlamaktadır. Bu şekliyle iraksak düşünmenin esneklik kavramı ile ilintili olduğu da anlaşılabilir. Akıcılık ve esneklik kriterlerinin her ikisi de fikir geliştirme üzerine yoğunlaşmaktadır. Ancak akıcılık fazla sayıda fikir geliştirme anlamına gelirken esneklik alışılmış kalıplar dışında farklı yöntemler kullanarak fikir geliştirme olarak tanımlanmaktadır.

Akıcılık kriterinin bulguları arasında, 22 öğrenci dijital teknolojilerin araştırma aşamasında sağladığı kolaylığa değinmiştir. Öğrenciler, internet ortamı üzerinden tasarımları için gerekli olan ön bilgilere ve örnek tasarım çözümlerine ulaşabildiklerini belirtmişlerdir. Tasarım problemlerinin çözümünde bu durum, öğrencilerin zaman kaybına uğramalarını engellemektedir.

Tasarım sürecinde zaman içinde eskiz kağıtları ile yapılan kopyalama işlemlerinin yerini bilgisayar programları ile oluşturulan modellerin aldığı söylenebilir. Öğrenciler bilgisayar programları aracılığıyla oluşturdukları bu modellere ve geleneksel yöntemle oluşturdukları el çizimlerine tasarım sürecinin her aşamasında erişim sağlama ihtiyacı hissetmektedir. Bu durum proje taslaklarını geliştirme, alternatifler üretme ya da revize etme amaçlı olabilir. Öğrenciler, dijital ortamda geliştirdikleri tasarımlar dışında el çizimi ile yaptıkları eskizleri fotoğraflama ya da tarama yöntemleri ile dijital ortama aktarmaktadır. Dolayısıyla öğrenciler, dijital ortama aktarılan tasarımlarına daha kolay geri dönüş sağladıklarını belirtmektedir. Bu durum “Çalışmalara Kolay Geri Dönüş” teması ile 20 öğrenci tarafından dile getirilmiş ve tasarım sürecine olumlu etkisi olduğu anlaşılmıştır.

“Tasarım Alternatiflerinin Hızlı Test Edilmesi” teması 27 öğrencinin söylemleriyle oluşmuştur. Bu tema, bir tasarım fikrinin üzerine gidilerek onun alternatiflerinin çoğaltılması olarak ifade edilmektedir. Tasarım problemlerinin çözümünde işlevsel ve estetik açıdan tek bir doğru bulunmamaktadır. Bu açıdan iç mekan tasarımcısı, çeşitli proje alternatifleri geliştirebilmektedir. Dijital teknolojiler, tasarımda bazı temel çözümlerin ya da tasarım girdilerinin alternatifler için kolay kopyalanmasına imkan vererek çok sayıda alternatif üretimine imkan sağlamaktadır.



Şekil 2. Özgün Fikirler Üretebilme

Bilgisayar destekli tasarım programlarının her birinin kendine has bir kullanım dili vardır. Bu kullanım dilinin bireyi farklı biçimlerde düşünmeye iten etkenlerden biri olduğu anlaşılmıştır. Öğrenci, programın kullanım diline hakim olduğu ölçüde aklındaki fikri tam anlamıyla aktarabilmekte iken, programın öğrenilme aşamasında ise öğrenciye deneysel anlamda yeni düşünme yöntemleri sunabilmektedir. Bu durum, esneklik kriteri ile “Tasarım Programlarının Farklı Yöntemlerle Düşündürmesi” alt temasında 19 öğrencinin söylemlerine göre belirlenmiştir.

26 öğrenci ise mekan/alan gereksinimini azaltması, konusunda dijital teknoloji kullanımını desteklemiştir. Bu durum “Her Yerde Tasarım Yapabilme İmkani” teması ile ifade edilmektedir. İç mimarlık öğrencileri, çizim masaları, kalem, kağıt, silgi ve cetvel gibi materyaller kullanarak ciddi büyüklükte çalışma alanlarına ya da çizim için özel amaçlı mekanlara gereksinim duymaktadır. Tasarım sürecinde öğrencilerin bu materyallere gereksinim duymadan istediği her ortamda çalışabilmesine imkan sağlayan mobil cihazların, motivasyonu arttırdığı anlaşılmıştır. Aynı zamanda tasarımda revizyon yapma gereksinimi duyulduğunda bu çalışma alanlarına ve materyallere geri dönüş zorunluluğu genellikle zaman kaybı ve yorucu olarak nitelendirilmiştir.

Genel anlamda bu alt temaların, akıcılık ve esneklik kriterlerine göre olumlu yönde etkilerinin olduğu anlaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerden;

İC18:

“Dijital teknolojinin tasarım yaparken belki de en büyük faydası fikir geliştirme aşamasındadır. Teknolojinin bize sunduğu sonsuz fikir okyanusunda doğru aramalar ve doğru araştırmalar sonucunda doğru fikre ulaşabiliriz. Dijital teknoloji hız kullanma becerisi ile kısa zamanda farklı seçenekler görmemizi sağlayacak ve tasarım aşamasını hızlandıracaktır.”

İC22:

“Dijital teknolojinin en büyük katkısının zamandan tasarruf olduğunu düşünüyorum. Tasarımlarımızı geliştirebiliriz veya ilk eskizlerimizden yola çıkarak tasarlayacaklarımızı kısa süre içerisinde dijital ortama 2 boyutlu veya 3 boyutlu halde aktararak gerektiğinde eskizlere kolay erişebiliriz.”

İC7:

“Bir tasarımda hızlıca değişiklikler yaparak birçok farklı seçenek elde etmemiz ve bunların her birini kıyaslayabilme şansımız olmasıdır.”

İC13:

“Sketch-Up el çiziminin temel prensiplerine daha yakın, basit bir programken, 3D max’i öğrenirken çok zorlandım, ancak 3dmax’ de tasarım yapmak bütünden parçaya doğru ilerlediği için artık mekan tasarımına farklı bir gözle bakmaya başladım.”



Şekil 3. Tasarımı Dijital Ortamda İfade Edebilme

Torrance (1993)'in üçüncü kriteri özgünlük/orjinalliktir. Bu kriter, yaratıcılığı ölçerken geliştirilen fikirleri, yeni ve alışılmamış olmaları üzerinden değerlendirmektedir. Alanında uzman kişilerce değerlendirilen fikirlerin özgün olup olmama durumlarına göre bireyin yaratıcı olup olmadığı kararına varılmaktadır. Şekil 3'te dijital teknoloji kullanımının yaratıcılık-özgünlük ilişkisi açısından iki alt temaya ayrıldığı görülmektedir.

Bunlardan ilki, dijital teknolojilerin el çiziminin olumlu etkilerini kısıtlaması temasıdır. 29 öğrenci, tasarım sürecinde el çizimine göre dijital ortamların yaratıcılığı engelleyici etkisine değinmiştir.

İC34:

“Fakat kağıdın, kalemin tozunu yutmadan, boyalarla dans etmeden, hayattan edindiğimiz gözlemlerden yararlanmadan yani sanatı hayatımıza katmadan, sanatı yaşamadan sadece bilgisayar kullanarak sanatı düşünmek yanlış olur.”

İC22:

“Dijital tasarım için kullanabileceği araçların neredeyse hepsi yolcu elini serbestçe kullanabilmek yetisini kazanmadan uzaklaştırıcaktır. FİKİR kalem ile hayat bulur ancak geliştirilme süreci tasarımcının hangi alanda kendini daha rahat ifade edebildiğine bağlıdır.”

İC2:

“Özgünlük içerdiğini düşündüğüm her perspektifte ve detayda kendimi kalemimle ifade etmeyi tercih ettim.”

Hazır materyaller ile özgünlüğün yitirilmesi teması 22 öğrencinin değerlendirmelerinde yer almaktadır. Dijital tasarım ortamları internet üzerinden materyal (mobilya, donatı, malzeme vb.) paylaşım imkanları sunmakta ya da kendi içinde hazır temel materyaller barındırmaktadır. Değerlendirmelerde öğrencilerin bunları kullanarak özgünlükten yoksun mekan tasarımları yapmaları sonucu tasarımların aynılaşması sorunu ortaya konmaktadır.

İC19:

“Hem benim hem de çevremdekilerin zaman kısıtlaması içinde olan projelerde sıkça hazır dijital materyaller kullandığını görmek projelerin ‘biricik’liği konusunda soru işaretleri barındırmaktadır.”

Her iki alt tema için yapılan değerlendirmelerden anlaşılacağı üzere dijital ortamlara göre el çiziminin yaratıcılığı desteklediği ve hazır iki/üç boyutlu model kullanımının iç mekan projelerinde yaratıcı ürün tasarlama potansiyelini engellediği sonucu ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4. Tasarımı Dijital Ortamda İfade Edebilme

Torrance'in (1966) yaratıcılığın ölçülmesinde dördüncü kriteri zenginleştirmedir. Zenginleştirme, genel anlamda bir fikre detayların eklenmesi yoluyla onu geliştirmek olarak tanımlanabilir. Bu kriter, ana hatlarıyla oluşturulan fikrin bütününe değiştirmeden üzerinde revizyon yapma eylemine dayanmaktadır. Revizyon, iç mekan tasarımı açısından işlevsel, estetik ve konsept geliştirmeleri olarak değerlendirilebilir.

Zenginleştirmenin tek alt temasının "Tasarıma Müdahalede Kolaylık" olduğu görülmüştür. Üç Boyutlu tasarım programlarının, el çizimlerine göre daha hızlı ve sağlıklı revizyon yaptığı anlaşılmıştır. Bilgisayar ortamında hazırlanan modellerin her açıdan görülebilmesi ve bir hatada geriye dönüşü kolay sağlaması dijital ortamları geleneksel yöntemlere göre daha avantajlı kılmaktadır. Bilgisayar ortamında v-ray, mental-ray gibi render (canlandırma) eklentileri sayesinde malzeme, form, biçim, ışık gibi mekanın temel niteliklerinde gerçekliğe yakın görseller elde edilmektedir. Bu durum gerçek dünyada uygulanacak tasarım kararlarının neredeyse birebir görülebilmesinde, denetlenebilmesinde ve hataların giderilebilmesinde isabetli sonuçlar vermektedir. Buna göre, öğrenciler görselleştirme eklentileri kullanarak gerçeğe yakın malzeme verileri elde ettiklerini, mekansal konsept çözümlerinde mekanın renk-hacim ilişkilerini ve mobilya-donatı elemanlarının boyutlarını daha doğru algıladıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerden;

İC29:

"Mobilya ve donatıların dışında detay çizimlerinin boyutlarının küçük olması zorlandığım sorunların başında. Üç boyutlu modellemelerdeki zoom yapma ve modeli çevirerek her açıdan ona bakmak bu detayların çözümünde beni rahatlatıyor."

İC19:

"İç mekan renginin ve malzeme formunun nasıl görüneceği ancak renderda belli oluyor, geçen yıl gittiğim yapı fuarında bazı firmalar malzemelerini cd'lere atmışlar ve v-ray için ayarlarını da yapmışlar, projelerde bu firmanın malzemelerini kullanıp kaliteli işler çıkarttığım olmuştur."

Tasarım sürecinde eskiz çizimlerine de geri dönüş sağlanmak istenebilir. Akıcılık kriterinde "Çalışmalara Kolay Geri Dönüş" temasında belirtildiği gibi eskizlerin dijital ortamlara kopyalanması, istendiğinde kolayca geri çağırılmayı ve revizyon yapmayı kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla, öğrenciler belli bir proje çizim ortamı ya da çok sayıda çizim araç-gerecini revizyon için kullanmak yerine, üç boyutlu çizim programlarının çalışabildiği her ortamda eskiz ve proje bütününe kolayca erişim sağlayarak revizyon yapabilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerden;

İC4:

“Bir ürünü, bir tasarımı ya da bir mekanı dijital teknolojiye hakim olup, doğru bir şekilde kullanarak güzelleştirmek ve modellemek oldukça gerçekçi ve hayal ettiğimiz tasarımı karşılayacak etkide olacaktır. Yani dijital teknolojinin bu aşamadaki en büyük katkısı iyi bir modelleme sonucu gerçekçilik olacaktır.”

İC32:

“Ürünü geliştirirken dijital ortamda hatalar ve eksiklikler daha net olarak görülebildiğinden bu aşamada dijital teknolojilerden yararlanıyorum.”

İC11:

“Örneğin modelleme programlarının da ışığı orjinal bir şekilde kullanarak, ortaya çıkmış olan ürüne daha gerçekçi yaklaşabilir ve estetik açıdan bir mantık çerçevesinde daha iyi işler çıkarabiliriz.”

İC21:

“Tasarım aşaması bittikten sonra üç boyutlu olarak nasıl olduğunu görmek ve tasarımı geliştirmek açısından dijital teknolojiler yardımcı olabilir.”

İC20:

“Her ne kadar proje üretirken kağıt ve kalemin gücünü biliyorsak da bilgisayar ortamı bizi mekandan bağımsız kılarak projeyi her ortamda geliştirebilmemize imkan vermektedir. Şantiyede büyük boyutlu eskiz kağıtları ve proje kağıtlarını açacak bir ortam aramak yerine avucumuzun içindeki bir tableten bile anında tasarımla ilgili düzeltmeler yapılabilir. Üstelik ustanın daha iyi anlaması için üç boyutta ona daha sağlıklı anlatılabilir.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuç bölümünde, temaların öğrenci değerlendirmeleri açısından sayısal fazlalığı göz önüne alınarak olumlu ve olumsuz sonuçlar sırasıyla verilmiştir. Buna göre, genel anlamda akıcılık, esneklik ve zenginleştirme kriterlerinin yaratıcı tasarım sürecine olumlu etkilerinin olduğu, özgünlük kriterinin ise olumsuz etkilerinin olduğu görülebilir.

Tablo 1. Araştırmada Yer Alan Tema ve Alt Temaların Öğrenci Tercih Sayılarına Göre Toplu Halde Gösterimi

Yaratıcılığı Tanımlayan Unsurlar	26-29 Öğrenci	22-25 Öğrenci	19-21 Öğrenci
Akıcılık	Tasarım Alternatiflerinin Hızlı Test Edilmesi	Araştırma Evresinde Kolaylık	Çalışmalara Kolay Geri Dönüş Sağlama
Esneklik	Her Yerde Tasarım Yapabilme		Tasarım Program Dilinin Farklı Yöntemlerle Düşündürmesi
Özgünlük	El Çiziminin Olumlu Etkilerini Kısıtlaması	Hazır Materyal Kullanımı ile Özgünlüğün Yitirilmesi	
Zenginleştirme	Tasarıma Müdahalede Kolaylık		

Özgünlük kriterinde öğrencilerin üzerinde en yoğun durdukları konulardan biri dijital teknolojilerin el çiziminin olumlu etkilerini kısıtlaması alt temasıdır. El çizimlerinin yaratıcı sürece olumlu etkisinin olduğu, tasarım ve sanat eğitiminde önde gelen Bauhaus okulunun yaptığı tespitlerden biridir. Öğrencilerin değerlendirmeleri de dijital teknolojiler yoluyla yapılan eskiz çizimlerinin el çiziminin yerini tutmayacağı yönünde olmuştur.

Tasarıma kolay müdahale edebilme ise çalışmada en fazla üzerinde durulan ikinci konudur. Bilgisayar ortamında yapılan düzenlemelerin geleneksel yöntemlere göre daha fazla tercih edildiği ve yaratıcı düşünme sürecine olumlu katkıları olduğu belirtilmiştir. Bu durumun bilgisayar ortamında gerçeklik algısının daha güçlü olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. İç mekan tasarımında konsept, malzeme ve detay bağlamında gerçeklik algısı; ışık, renk ve zemin-duvar-tavan arasındaki estetik ve işlevsel öğelerin birbirleriyle bütünlük sağlamasıdır. Dolayısıyla dijital teknolojiler, üç boyutlu görselleştirme uygulamalarıyla (V-ray, Mental-Ray gibi) iç mekanla ilgili bu ilişkiyi denetleyebilmektedir.

Dijital ortamların tasarım alternatifleri arttırması, çalışmada en çok ifade edilen üçüncü konudur. Bu, tasarım fikirlerinin dijital ortamda görselleştirilerek denenmesine dayalı bir alt tema niteliğindedir. Tasarım fikirlerini çoğaltmasıyla yaratıcı tasarım sürecine olumlu etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Dijital ortamların fiziksel çevre üzerine dolaylı etkilerinin olduğu da araştırılması gereken konulardan biridir. Esneklik kriterinin her yerde tasarım yapma (dördüncü konu) ile ilişkili, mekan/alan gereksinimlerini azaltma, iç mimarlık gibi tasarım ve sanat bölümlerinde tasarım sürecinde özel çizim masaları, kalem, kağıt ve cetveller gibi

belli temel gereksinimleri ortadan kaldırması açısından önemli bulunmuştur. Yıldırım, Özen Yavuz, & İnan, (2010) yaptıkları bir araştırmada mimarlık öğrencilerinin tasarımı kağıt üzerine aktarabilmeleri için kullandıkları kağıtlar ve araç-gereçler de dahil ortalama 1,5 metrekarelik bir mekana gereksinim duyduklarını, ancak aynı işi bir bilgisayar aracılığıyla yaptıklarında ortalama 0,81 metrekare alanın yeterli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak dijital ortamların mekan gereksinimi ve donanım açısından verimli oldukları düşünülmektedir. Bu durumun yaratıcı sürece katkısı, tasarımcıların belli bir mekana bağlı kalmadan tasarım yapabilmelerine imkan sağlanmasıdır. Öğrenciler mobil telefonlar, dizüstü ya da tablet bilgisayarlar ile her an ve her yerde fikir üretebilmektedir.

Özgünlük kriterinin sebep olduğu olumsuz etkilerden biri ise hazır materyal kullanımınıdır. Görselleştirme uygulamalarında yer alan hazır materyaller (donatı elemanları, hazır mekan modülleri, malzeme detayları, ışık detayları gibi) yaratıcılığı kısıtlayan etkenlerden biri olarak değerlendirilmiştir. Bu durum öğrencileri yeni ve alışılmamış fikirler üretmeye zorlamadan dijital uygulamalarda yer alan hazır materyallerin kullanılmasına teşvik etmektedir. Böylece iç mekan tasarımlarında standartlaşma sorununun yaşanabileceği düşünülmektedir.

Akıcılık kriterine bağlı altıncı ve yedinci alt tema, araştırma evresinde kolaylık ve çalışmalara kolay geri dönüşler sağlamadır. Tasarımın araştırma aşamasında, bilgisayar ortamında belli bir zamanda daha fazla kaynağa erişebilme, yaratıcı sürece olumlu katkılar yapan özelliklerden biri olarak değerlendirilmiştir. İç mekan tasarımı sürecinde ön araştırma aşaması tüm tasarım kararlarını etkileyen öncelikli süreçlerden biridir. Bu durumun iyi analiz ve tespitlerle geçirilmesi önerilmektedir. Görsel araştırmalar ve kavram araştırmalarıyla ilerleyen bu süreçte, çok sayıda görsel ve yazılı kaynağa ulaşmanın yaratıcı düşünme sürecinin önemli aşamalarından biri olarak düşünülmektedir. Görsel belleğin zenginleşmesiyle bu durumun iç mekan tasarımına olumlu katkılar verebileceği tartışılmalıdır. Aynı zamanda erişilen kaynakların dijital ortamda arşivlenerek tasarım sürecinde bu kaynaklara geleneksel yöntemlere göre kolay geri dönüş sağlanması, iç mimari tasarım süreci açısından önem taşımaktadır. İç mimari tasarım süreci, yapılan eskizlere geri dönüşler yaparak tasarım kararlarının gözden geçirilmesine dayanmaktadır.

Bilgisayar destekli tasarım programları, iç mimarlık disiplininde; proje çizimleri ile iki boyutlu ve üç boyutlu görselleştirmelerin yapımında kullanılmaktadır. İç Mimarlık eğitiminde aynı zamanda ders içeriği olarak bilgisayar destekli program bilgisi yer almaktadır. Öğrenci, bu derslerde programın çalışma dilini öğrenirken, programın iç mekanı ve iç mekan öğelerini nasıl ifade ettiği algılamaktadır. Her programın ayrı bir çalışma dilinin olması (3Dsmax adlı program tündengelim yöntemini kullanırken Autocad'in tümevarım yöntemi ile çalışması gibi) , öğrencilerin farklı düşünme biçimleri üzerine odaklanmalarını sağlayarak yaratıcılığın esneklik kriterinde yer alan farklı düşünme biçimleri ile düşünülmesi alt temasını olumlu yönde desteklemiştir.

Anahtar Kelimeler: İç mimarlık eğitimi, dijital teknoloji, yaratıcılık, yaratıcı süreç, Torrance.

REFERENCES

- Altın, M. A. (2012). *Özgün İç Mekan Bileşenlerinin Üretiminde Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim*. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Eskişehir.
- Altın, M. A. (2016). İnsan mekan etkileşimi: mekana yansımaları ve gelece dair değerlendirmeler. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 54-76.
- Bartlett, M., & Davis, G. A. (1974). "Do the Wallach and Kogan Tests Predict Real Creative Behavior." *Perceptual and Motor Skills*, 39.
- Dede, C. (1995). "The Evolution of Constructivist Learning Environments: Immersion in Distributed Virtual Worlds." *Educational Technology*, 45-52.
- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. Oxford: Blackwell Lmt.
- Gençaydın, Z. (1990). *Sanat Eğitiminin Düşünsel Temelleri Ortaöğretim Kurumlarında Resim-İş Öğretimi ve Sorunları*. Ankara: Şafak Matbaacılık.
- Hatırnaz, A. (2010). *Tasarım Eğitiminde Yaratıcılığı Geliştirmeye Yönelik Yöntem Önerisi: Tasarım Döngüsü*. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Holden, G., & Garner, S. (2005). "e-Learning in the Development of Design Skills and Knowledge at the Open University." *In: Design on eLearning*, 14-15.
- Isacksen, S. G. (1984) "Organizational and Industrial Innovation: Using Critical and Creative Thinking." *Conference on Critical Thinking*. Kingsborough Community College.
- Kaptan, B. (2013). *Kültür ve İçmimarlık*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Karakaya, A. F., & Demirkan, H. (2015). "Collaborative Digital Environments to Enhance the Creativity of Designers." *Computers in Human Behavior*, 176-186.
- Kırıoğlu Tekin, O. (2009). *Sanat Kültür Yaratıcılık Görsel Sanatlar ve Kültür Eğitimi-Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Landau, E. (1985). Creative Questioning For The Future. In J. Freeman. *The Psychology of Gifted Children* (pp. 70-90). London: John Wiley.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis*. California: Sage Publications, Inc.
- Muldner, K., & Burleson, W. (2015). "Utilizing Sensor Data to Model Students' Creativity in a Digital Environment." *Computers in Human Behavior*, 127-137.
- Osborn, A. (1963). *Your Creative Power*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Öztoprak, A., & Erbuğ, Ç. (2005). An Evaluation of an Online Collaborative Course. *Proceedings of HCI International*. Las Vegas: HCI International.
- Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. CA: Corwin Press.
- Roberts, L. (2003). *Creativity*. Michigan: Tech Directions
- Sağlamtimur, Z. (2010). "Dijital Sanat." *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 213-238.

- Seylan, A. (2005). *Temel Tasarım*. Ankara: Baran Ofset.
- Storr, A. (1992). *Yaratma Dürtüsü*. İstanbul: A Yayınları.
- TDK. (2017, Aralık 13). *Türk Dil Kurumu*. Retrieved, from [www. tdk.gov.tr: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5a31647d103db4.29857140](http://www.tdk.gov.tr:7140), 13 Aralık 2017
- Torrance, E. P. (1964). *Role of Evaluation in Creative Thinking*. Minnesota: Bureau of Educational Research. University of Minnesota.
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical Manual. Research Edition. Verbal Tests, Forms A and B. Figural Tests, Forms A and B*. NJ: Personell Press.
- Torrance, E. P. (1993). Formative assessment: Some theoretical problems and empirical questions. *Cambridge Journal of Education*, 23(3), 333-343.
- Urban, K. K. (1995). "Different Models in Describing, Exploring, Explaining and Nurturing Creativity in Society." *European Journal for High Ability* , 143-159.
- Veen, W., & Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens: Growing up in a Digital Age*. London: Network Continuum Education.
- Wei, X., Weng, Y., & Wang, Y. (2015). "Teaching Based on Augmented Reality for a Technical Creative Design Course." *Computers & Education* , 221-234.
- Winn, W. (1993). *A Conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality*. Washington: Washington Technology Center.
- Yıldırım, T., İnan, N., & Özen Yavuz, A. (2014). Mimari Tasarım Eğitiminde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı ve Etkileri. 1-10. 12 Aralık 2017 tarihinde *researchgate* veritabanından alınmıştır.