



The Effect Of Portfolio Assessment Application On Academic Achievement and Test Anxiety in Teaching Animal Tissue

M. Handan GÜNEŞ, Sibel DEMİR* & Mıhrıcan BALABAN

Ondokuz Mayıs University, Samsun /TURKEY

Received: 20.09.2013

Accepted: 01.06.2015

Abstract- In this study, the effect of portfolio assessment application on student success in teaching animal tissue covered in General Biology 1 and General Biology Laboratory 1 courses in Science and Technology Education curriculum was investigated. For this purpose, portfolio assessment application was administered to the second grade students who were attending Education Faculty, Science and Technology Education Department. A multiple choice achievement test was applied as pre-test and post-test to control (n=28) and experimental group (n=29) students who were randomly chosen from A and B class. Additionally, a test anxiety scale was applied to the students to obtain their opinions about test anxiety. Research results revealed that portfolio assessment application has positive effects on improving the success level of teacher candidates and reducing their test anxiety level in both education process and assessment and evaluation processes. Study results also revealed that portfolio assessment may be effective in teaching subjects too.

Keywords: Portfolio assessment, animal tissues, science education, alternative assessment and evaluation.

DOI No:

Introduction

The purpose of science education should be to provide the ability of scientific thinking to the individuals, to help students in using scientific knowledge and skills to make decisions about the usefulness and worth of idea and to provide opportunities for the students to develop positive attitudes towards science education (Kılıç et al, 2001). In this sense, good comprehension of science education depends on constructing an effective educational process

* Corresponding author: Sibel DEMİR, Dr., Department of Primary Science Teacher Education, Faculty of Education, Ondokuz Mayıs University, Samsun, TURKEY.

E-mail: sibelfe@hotmail.com

Note: This study was presented as a paper at the 8th National Science and Mathematics Education Congress in Turkey

and an evaluation. In accordance with constructivist approach, the use of alternative approaches in both educational and evaluation processes are needed.

Alternative assessment and evaluation methods which are more realistic, more objective and student-centered and which elicit individual differences more clearly than the traditional assessment and evaluations methods, not only evaluate the product that comes out from the learning process but also the learning process itself (Korkmaz, 2004). According to Korkmaz, in 1980's-1990's, the evaluation of the students' success and performance emerged as a thought in assessment reform. This assessment concept includes reliable, performance-dependent, realistic and constructivist qualifications. Alternative assessment and evaluation includes performance evaluations, concept maps, structured grid, diagnostic branched tree, project, interview, poster, group and peer assessment, self-assessment and portfolio assessment.

The portfolio derives from the Latin verb "portare", and the Latin noun "foglio" (Sharp, 2002). However it was described by various authors in different ways. According to Ediger (2000) portfolio is a collection of student's work that exhibits the student's efforts, progress and achievement. According to Kingore (1997) and Arter and Spandel (1991) portfolio is a purposeful reflection of students' works that enables students to follow his own works, participation and improvements for him or for others and to evaluate his performance by participating to the evaluation process of his/her own works. Again, according to Mıhladıız (2007) for many teachers the main purpose of portfolio is to support the curriculum and education process and to improve the cooperation with the students. In the context of education process, various portfolio types can be prepared for various purposes. In some cases, portfolios may incorporate parents into education process and sometimes it can be prepared in order to observe students' own improvement (Sweet, 1993).

Different types of portfolios which cannot be separated from each other with clear boundaries were defined by many researchers (Zolman and Jones, 1994; in Bekiroğlu, 2005). While Zollman and Jones (1994, in Bekiroğlu, 2005) describes portfolio as best pieces portfolio, descriptive portfolio, process portfolio and accountability portfolio; Slater (1996) describes open-format and checklist portfolio.

According to Campbell et al (2000, in Bahar et al, 2006) portfolios are defined as follows; Showcase portfolio includes the student's works that most accurately reflect himself and also the student's work which are not completed. Product portfolio also known as process or product oriented portfolio allow students to choose the improved samples and give them

the opportunity of assessing and evaluating the product. And assessment portfolio which can be defined as teacher alternative evaluation portfolio or holistic evaluation model, enumerate, scores and evaluate all the items in the portfolio.

According to O'Malley and Pierce (1996), assessment portfolio is measured with predetermined scoring criteria. These criteria may include rubrics, check lists, or rating scales. In order to create an effective portfolio; appropriate criteria for the accurate selection and evaluation of the student's work should be determined and implemented. Besides, the works in the student's portfolio should include those best representing the student (Paulson, Paulson and Meyer 1991).

With alternative forms of assessment, leaning process becomes more student-centred. As there is not only one rating in evaluation process, assessment and evaluations are more accurate and appropriate (Kan, 2007; Gilman, Andrew and Rafferty, 1995; Midkiff and Thomasson, 1993). Portfolios which enable students to reflect their real performance and to observe student's progress during the learning can be evaluated holistically and analytically. In the evaluation stage of the portfolios, most of the alternative evaluation tools such as checklists, rubrics, observation forms, peer assessment forms and self evaluation forms can be used. If different types of materials were used in portfolios, it would be appropriate that each material should have its own scoring criteria in terms of evaluation objectivity (Asturias, 1994; Wortham et al, 1998; Bekiroğlu, 2005).

Portfolios which are used in learning process can be applied in a long time. It has some advantages such as promoting student self-evaluation, reflection and critical thinking, enabling measurement of student progress with different types of data (Bekiroğlu, 2005; Niguidula, 1993; Ooesterhof, 1999; Hamilton, 1994). Results of many studies have shown that portfolio assessment enables the evaluation of algorithm and product and provide reinforcements at the same time increase the thinking skills and ability of self-expression (Gilman, Andrew and Raferty, 1995; Midkiff and Thomasson, 1993). For these reasons, this study aimed to determine that how portfolio assessment affects students' learning, success level and test anxiety in teaching animal tissue which was considered one of the difficult topics to understand in the previous studies.

Methodology

Research Model

In this study, quasi-experimental research model with portfolio assessment application was used. The study lasted one term and after teaching the each animal tissue and giving the necessary feedbacks, students were asked to submit their portfolios related to that topic 1 or 2 weeks later, depending of the features of tissue. To determine the efficacy of the portfolio assessment application on student success, an achievement test consisting of multiple-choice and true-false questions which were developed by the researcher was applied to the control group students as pre-test and post-test. Additionally, test anxiety scale was administered to the students to identify the effects of portfolio assessment on students' test anxiety. Interviews were carried out to support the obtained data.

Student Portfolio Guidance and Rubric which was obtained from <http://www.pekiyi.com/dokuman/default.asp?islem=git&id=875> internet address and revised by the researcher were introduced to the students to explain the topic and assessment process. Student Portfolio Guidance consists of a rubric enabling students to determine the purpose of the portfolio or the lesson; a resume form in the field of biology to learn students background; a detailed work program showing what teacher and students to do; a checklist showing what must a student keep in his/her portfolio; a general evaluation scale including a three-point Likert-type and a 5-point Likert-type scale for the evaluations; a self evaluation form and commentary and suggestion sections. All assessment scales in the study were used for self evaluation and teacher evaluation. During the study, for every animal tissue portfolios were prepared and evaluated. While three-point Likert-type scale presents the general assessment performance of the portfolio, 5-point Likert-type scale presents each portfolio's detailed content. While scoring the portfolio, both teacher evaluation scores and students' self evaluation scores were averaged. In the study, students were asked to keep their works for each animal tissue in their portfolios under the main headings such as "developing worksheets", "model building" and "developing written materials".

Research Question: What is the effect of portfolio assessment on student success and test anxiety in teaching animal tissue?

Group of The Study: Group of the study is the students of Faculty of Education; Department of Primary Education. The sample includes 28 control and 29 experimental group students

who were randomly chosen from the second grade students from the Department of Science and Technology Education.

Data Collection Method and Data Analysis

In the study, an achievement test consisting of multiple-choice and true-false question was developed by the researcher by asking for a referral to a qualified specialist. Achievement test consisting of 30 true-false questions and 45 multiple-choice questions was applied to 40 students. Questions tending to have lower reliability were excluded. Achievement test consisting remaining 26 true-false and 37 multiple-choice questions was administered to control and experimental groups as pre-test and post-test. The Cronbach alpha value of achievement test consisting of multiple-choice questions was 0.77, whereas it was 0.88 in the test consisting of true-false questions. Moreover, a test anxiety scale which was developed by Baltaş (1999) and revised by Bahçeci (2006) was applied to control and experimental group students to determine their test anxiety levels. The Cronbach alpha value of this scale was 0.87. Quantitative data were analyzed by percentage, frequency and t-test using SPSS Package Program.

Besides ten students in experimental group were interviewed about portfolio assessment application. Data obtained from interviews were evaluated by the use of description, analysis and interpretation.

Findings and Commentary

When the pre-test and post-test results of the achievement test consisting of multiple-choice question were analyzed; while there was no significant difference between groups in terms of pre-test scores, statistically significant difference was observed between groups in terms of post-test scores (Figure 1, Table 1 and Table 2).

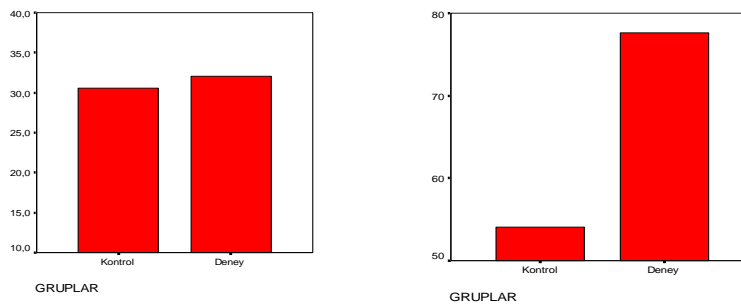


Figure 1 Pre-Test and Post-Test Results of Control and Experimental Groups (Multiple-Choice Question)

Pre-test and post-test scores of control and experimental groups are presented in Figure 1.

Table 1 T-Test Results of Experimental and Control Groups Pre-Test Scores (Multiple Choice Questions)

Groups	N	X	S.D.	t	p
Experimental	29	32,0138	11,4000	0,470	p>0.05
Control	28	30,5786	11,6692		not significant

As it is seen in Table 1, there is no statistically significant difference between the experimental and control groups in terms of pre-test results.

Table 2 T-Test Results of Experimental and Control Groups Post-Test Scores (Multiple Choice Questions)

Groups	N	X	S.D.	t	p
Experimental	29	77,6483	8,8104	10,329	p<0.05
Control	28	54,1143	8,3751		significant

As it is seen in Table 2, there is a statistically significant difference between the experimental and control groups in terms of post-test results.

When the pre-test and post-test results of the achievement test consisting of true-false question were analyzed; while there was no significant difference between groups in terms of pre-test scores, statistically significant difference was observed between groups in terms of post-test scores (Figure 2, Table 3 and Table 4).

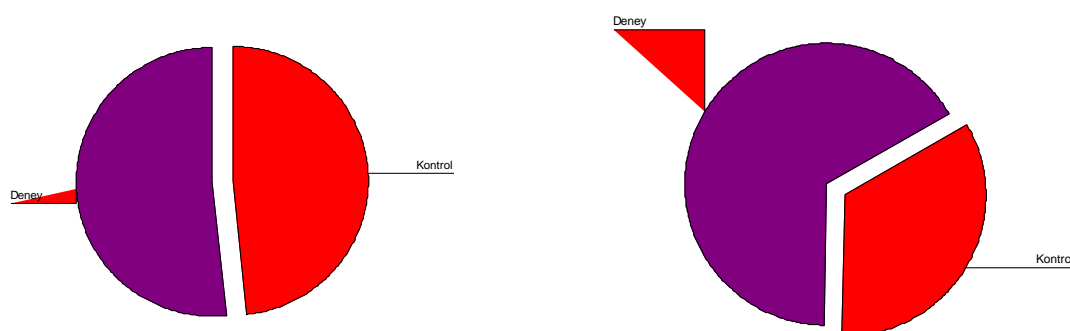


Figure 2 Pre-Test and Post-Test Graphs of Control and Experimental Groups (True-False Questions)

Inter group pre-test and post-test results of control and experimental groups are presented in Figure 2.

Table 3 T-Test Results of Experimental and Control Groups Pre-Test Scores (True-False Questions)

Groups	N	X	S.D.	T	P
Experimental	29	19,3793	13,5657	0,204	p>0.05
Control	28	18,7143	10,8895		not significant

Table 4 T-Test Results of Experimental and Control Groups Post-Test Scores (True-False Questions)

Groups	N	X	S.D.	t	p
Experimental	29	79,3103	9,0123	12,528	p<0.05
Control	28	41,7143	13,3079		significant

As it is seen in Table 4, there is a statistically significant difference between the experimental and control groups in terms of post-test results.

Besides in the study, ten students were interviewed; eight of them reported that they have satisfied with the application; two reported that they have not satisfied because it had taken long time to prepare the portfolios. Eight students who reported that they have satisfied with the assessment stated that the application affected their comprehension positively; four stated that initially they have thought it was unnecessary but thereafter they have satisfied with the application. Eight stated that they got high marks, six stated that they enjoyed the application, six stated that they could remember what they learnt after the exams; four stated that they had difficulties while preparing the portfolios and eight stated that this application should be continue.

To understand the importance of portfolio application, both control and experimental groups were administered a test anxiety scale aiming to obtain students' concerns about general test anxiety.

Table 5 T-Test Results of Experimental and Control Groups Test Anxiety Scores

Groups	N	X	S.D.	t	p
Experimental	21	84,5238	12,8981	3,455	p<0.05
Control	26	100,3077	17,4167		significant

As it is seen in Table 5, there is a statistically significant difference between the experimental and control groups in favour of experimental group.

Table 6 Frequency Distribution of the Test Anxiety Scale

	Never				Sometimes				Always	
	Control Group	Experimental Group	Control Group	Experimental Group	Control Group	Experimental Group	Control Group	Experimental Group	Control Group	Experimental Group
There is no only one correct choice in the scale. Please choose the best answer that best suits you. Thanks for your participation.										
I want to be successful and go through without taking the exams*	4,2	0,0	0,0	9,5	29,2	14,3	8,3*	28,6*	58,3	47,6
Those who are around me (my parents and my friends) believe in me that I will be successful in the exams	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	14,3	41,7	52,4	41,7	33,3
I sometimes think about other things that are irrelevant to exam during the test*	12,5*	0,0*	20,8	33,3	41,7	47,6	25,0	19,0	0,0	0,0
Exams should not be formal, serious or stressful*	4,2*	0,0*	0,0*	4,8*	16,7*	28,6*	41,7*	23,8*	37,5*	42,9*
I don't want to eat something before or after the exams	12,5	14,3	29,2	14,3	41,7	23,8	16,7	33,3	0,0	14,3
If examinations could be done away with, I think I would actually learn more*	20,8	23,8	16,7	28,6	25,0	14,3	16,7	14,3	20,8	19,0
My concern about success affect my preparation and marks*	0,0	4,8	20,8	9,5	41,7	33,3	16,7*	42,9*	20,8*	9,5*
I lose my sleep before taking an important exam*	20,8	19,0	12,5	19,0	41,7	38,1	12,5	19,0	12,5	4,8
If I failed the exams others' thoughts would disturb me*	12,5	19,0	16,7	23,8	29,2	23,8	29,2	33,3	12,5	0,0

If I failed the exams those who are around me would suspect about my competence	45,8	33,3	20,8	19,0	20,8	23,8	12,5	23,8	0,0	0,0
I never relax before the exams	12,5	14,3	29,2	19,0	41,7	33,3	8,3	19,0	8,3	14,3
My mind goes blank before taking important exams*	8,3	0,0	25,0	38,1	29,2	33,3	33,3*	19,0*	4,2	9,5
I always feel nervous and anxious before the exams*	4,2	4,8	29,2	19,0	33,3	38,1	29,2	14,3	4,2*	23,8*
Exams should not be a measure for our future plans*	4,2	0,0	4,2	4,8	29,2	14,3	33,3*	47,6*	29,2*	33,3*
Exams do not measure how much you know*	0,0	0,0	0,0*	4,8*	20,8	14,3	50,0*	33,3*	29,2*	47,6*
When I get low marks I do not tell anyone	25	33,3	25	47,6	33,3	14,3	8,3	0,0	8,3	4,8
While studying for the important exams I am overwhelmed with negative thoughts	8,3	9,5	16,7	28,6	41,7	33,3	25,0	14,3	8,3	14,3
I feel anxious and disturbed before the exam results are disclosed*	4,2	4,8	4,2	19,0	37,5	28,6	33,3	33,3	20,8	14,3
I don't want to enter an exam while getting a job	8,3	9,5	20,8	19,0	20,8*	14,3*	29,2	28,6	20,8*	28,6*
If I were not successful in the exams I would think that I am not as clever as I thought	50,0	28,6	29,2	23,8	12,5	33,3	8,3	4,8	0,0	9,5
My concern about exams affects my preparation *	4,2	9,5	25,0	14,3	45,8	47,6	25,0	19,0	0,0*	9,5*
During the exam I shake my leg and hit the desk with my finger	20,8	23,8	16,7	19,0	37,5	28,6	20,8	19,0	4,2	9,5
After the exams I think I could have done better*	0,0	0,0	4,2	0,0	16,7	19,0	37,5*	52,4*	41,7	28,6
During the exams I lose my attention due to my feelings*	0,0	4,8	25,0	28,6	45,8	38,1	20,8	23,8	8,3	4,8
If I failed my opinions about myself would change*	37,5	23,8	25	23,8	25	28,6	12,5	23,8	0,0	0,0
	*	*					*	*		
During the exam I experience muscular contraction in some part of my body	37,5	23,8	33,3	33,3	12,5	28,6	16,7	9,5	0,0	4,8
Before the exams neither I cannot fully trust myself nor I can relax *	8,3	23,8	20,8	14,3	29,2	28,6	33,3	23,8	8,3	9,5
	*	*								
If I failed in the exam I would fall from my friends' grace	62,5	66,7	20,8	19,0	12,5	9,5	4,2	4,8	0,0	0,0

One of the important problem is not knowing whether you are ready for the exam*	0,0	9,5	29,2	23,8	29,2	28,6	37,5	33,3	4,2	4,8
Before entering an important exam I get into a panic*	4,2	14,3	37,5	19,0	37,5	47,6	16,7	9,5	4,2	9,5
			*	*						
While evaluating a test, students' excitement should be taken into account by the teachers (raters)*	12,5	14,3	4,2	0,0	25,0	33,3	33,3	38,1	25,0	14,3
					*	*		*	*	*
I would like to learn my friends' mark before telling them mine.	8,3	28,6	45,8	14,3	20,8	38,1	20,8	9,5	4,2	9,5
When I get low marks, some of my friends jeer at me and this disturbs me.*	37,5	52,4	16,7	33,3	33,3	9,5	8,3	4,8	4,2	0,0
I get excited during the exam and I forget my knowledge*	12,5	23,8	33,3	9,5	29,2	52,4	25,0	14,3	0,0	0,0
			*	*	*	*				

When students' responses to the each question were analyzed, it was determined that students were typically anxious about the exams. But when the distribution of the control and experimental group students were compared, it was revealed that experimental group students were less anxious than those in control group and implementing portfolios reduced the test anxiety.

Discussion

When the pre-test results of the control and experimental group (multiple-choice and true-false questions) were analyzed, no significant difference was observed between the groups in terms of intergroup t-test results. This revealed that groups were homogenous with respect to applicability of the study.

When the pre-test in-group statistical analysis of the control and experimental groups (multiple-choice and true-false questions) were analyzed, there was significant difference after the education process had completed. As both groups experienced a specific learning process, the case in question can be seen an expected situation. On the other hand, analysis of post test results (consisting multiple-choice and true-false questions) revealed a statistically significant difference between the groups in terms of inter-group t-test results and this difference was in favour of experimental group. In accordance with these results, we can conclude that experimental group students were more successful than control group students. Our study results are consistent with those by Güven (2007) and Mıhladıız (2007). In their

study they found that there were statistically significant differences in favour of portfolio assessment applied experimental group in terms of success rate.

According to the results of the interviews, some students reported that in the beginning of the implementation they had difficulty and had some negative thoughts and attitudes towards the application but during and at the end of the application they satisfied with the application and they wanted to continuation of the application. In their studies aiming to obtain students' opinions about portfolio application, Okan (2005) and Ekmekçi (2006) found that portfolio assessment affected student success and at the same time students expressed positive opinions towards the application. In the study by Mıhladı (2007) it was revealed that experiment group students to whom portfolio assessment was applied, developed positive attitudes toward Science and Technology courses. In the study by Gözüm (2008) students considered portfolio assessment application necessary. In his study Birgin (2008), administered a questionnaire to the students to whom portfolio application was applied and found that portfolio assessment encourage students to study and can help students in understand their strengths and weaknesses and self-evaluations. Study also revealed that students were satisfied with the application and wanted to its continuation.

When results of test anxiety scale were analyzed, it was seen that the difference was in favour of experimental group with respect to intergroup t-test scores. In the light of such information it can be said that there was a decrease in the anxiety levels of the experimental group students. When the data obtained from the test anxiety scale which was applied to determine the anxiety level of the students in the selected sample were analyzed, it was seen that most of the students prefer alternative evaluation methods rather than traditional evaluation methods without taking the examination. Students also reported that critics about exam success increase their text anxiety and they feel tense and experience general test anxiety before the disclosure of exam results. In their study Slater, Ryan and Samson (1997) suggested that portfolio assessment has positive influence on learning process and help students to overcome exam fright thus, students prefer preparing portfolios to taking the exam. On the other hand, students stated that while preparing their portfolios, they could learn the concepts easily. Due to the fact that they are not obliged to remember everything and they think how they use their knowledge in their portfolios, the participation of the students to the lesson increases.

Conclusion and Suggestions

According to the study results, it can be concluded that portfolio assessment which is one of the alternative assessment and evaluation methods, may improve the student success. Although students get bored at first, they developed positive attitudes towards to portfolio assessment application in time. For this reason, it is thought that portfolio assessment application which is believed to be improving students' skills and enables students to enjoy the lesson, should be applied for various topics to create more qualified and more effective teaching-learning process. With the use of portfolio assessment students' strengths and weaknesses can be determined more accurately and more realistic goals can be set (Koca and Lee, 1998).

In the lights of study results, it is seen that students experience a general test anxiety, and some students may have exam stress during and after the exams. We can also say that there is a decrease in the test anxiety levels of the experimental group students when compared with those in control group. In this case it can be concluded that the use of portfolios and other alternative assessment tools may decrease the test anxiety levels of the students in comparison with the other traditional tests such as written exams.

While evaluating the portfolios, it is thought that teachers' opinions should be taken into consideration at first followed by, students, peers and parents', respectively. Norman (1998) suggested that portfolios can be used as a tool to provide an effective communication between teachers, parents and students. It is believed that meeting with parents and students in specific times would be useful. Thus, teachers will be able to determine that whether out-class works, one of the major limitations of portfolio application, done by the student or not.

In some cases students' scores may vary depending on the portfolio raters. It is thought that teachers who work at the same school should determine the general common aims together and thus rating inequality between the classes could be reduced. For this reason, teachers should determine their demands from their students, narrate these demands to them and consider students works and forms well, at the beginning of the term. One of the major problems in recording a personal development file in crowded classrooms is that rating and filling these files take a lot of time (Baki and Birgin, 2002). To overcome this problem, teachers should know their students' qualifications and should have make students to prepare a portfolio that includes sufficient activities. Targets must be accessible not inaccessible and portfolios should include sufficient numbers and qualities. As one can see, although learning processes in the portfolio applications are student-centred, the planning stage of portfolio

application is the most important stage in which teachers bear tremendous responsibility. Also according to ESKİCİ (2015) university students' opinions regarding the application of portfolio are reasonably positive (the use of portfolio as a tool of teaching and evaluation in higher education).

Nowadays, teachers should be adequately equipped with the knowledge in their fields to educate the students who meet the requirements of science education. Therefore, ministry of national education should periodically arrange seminars to the teachers about assessment and evaluation. In their study Güneş et al, (2007) expressed that seminars should be well planned and should meet the needs of the teachers. Also these seminars should be given by the qualified persons.

References

- Abalı Öztürk, Y. Şahin, Ç. (2014). The effects of alternative assessment and evaluation methods on academic achievement, persistence of learning, self-efficacy perception and attitudes. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 1022-1046. ISSN: 1304-9496
- Arter, J. & Spandel, V. (1991). *Using portfolios of student work in instruction and assessment*. Northwest Regional Educational Laboratory, Portland: OR.
- Asturias, H. (1994). Using student's portfolios to assessment mathematical understanding. *The Mathematics Teachers*, 87 (9).
- Bacanlı, F. & Sürücü, M. (2006). İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin sınav kaygıları ve karar verme stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Kış, 45, 7-35.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bahçeci, D. (2006). *Anatomi dersinde portfolyo kullanmanın öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baki, A. ve Birgin, O. (2002). Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı-II*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi, 913-920.
- Baltaş, A. (1999). (Stres Altında Ezilmeden Öğrenmede ve Sınavlarda) Üstün Başarı. İstanbul: Remzi Kitapevi

- Bekiroğlu, F.O. (2005). Ölçme ve değerlendirmede alternatif yöntemler ve portfolio kullanımı. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, EDU, 7(1) Retrieved September 20, 2006 from <http://www.istekyasam.com/edu7dergi/edu7/makale5.doc>
- Birgin, O. (2008). Alternatif bir değerlendirme yöntemi olarak portfolio değerlendirme uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-24.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık. 4. Baskı.
- Ediger, M. (2000). Portfolios: Will they endure?. *College Student Journal*, 34-38.
- Ekmekçi, N. (2006). *Teachers' and students' perceptions of the benefits of portfolio use as a tool of instruction*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Erözkan, A. (2004). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısı ve başa çıkma davranışları. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi Bahar, 12*, 13-38.
- Eskici, M. (2015). University students' opinions on application of portfolio in higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 174*, 2946 – 2955.
- Genç, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin sınıf ve cinsiyete göre sınav kaygı düzeylerinin belirlenmesi. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 11(1)*, 85-95.
- Gilman, D. A., Andrew, R. & Rafferty, C. D. (1995). Making assessment a meaningful part of instruction. *NASSP Bulletin, 79 (573)*, 20-24
- Gözüm, S. (2008). *İköğretim 4.,5. ve 6. sınıf fen ve teknoloji derslerinde öğretmen ve öğrencilerinin ürün dosyası (portfolio) ve içeriğine ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Güneş, M. H. & Güneş, T. (2005). İlköğretim öğrencilerinin biyoloji konularını anlama zorlukları ve nedenleri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 6(2)*, 169-175.
- Güneş, M. H., Gökalp, M., Çelikler, D. ve Demir, S. (2007). İlköğretimdeki yeni fen ve teknoloji ders programlarına yönelik hizmet içi eğitim ve seminerler konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *16.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı-III*. Ankara: Detay Yayıncılık. 413-417.
- Güven, E., (2007). *Portfolyonun ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Hamilton, L. S. (1994). *Validating hands-on science assessments through an investigation of response process*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED376202). Retrieved from ERIC database.

<http://www.pekiyi.com/dokuman/default.asp?islem=git&id=875>. Student Portfolio Guidance and Rubric, Retrieved February 5, 2007

Kan, A. (2007). Protfolyo değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 133-144.

Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kayri, M. & Sünbül Ceberut, D. (2013). Sınıf öğretmenlerinin portfolyo kullanımına ilişkin görüşleri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*, X(I), 31-48.

Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001). *Fen bilgisi 4-5.sınıf konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kingore B. (1997) *Assessment: Time-saving procedures for busv teachers*. Texas: Knolwood
Koca, S. A. & Lee, H. J. (1998). *Portfolio Assessment in Mathematics Education*.
<http://www.stemworks.org/digests/dse98-2.html> (12.08.2005).

Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
Kuhs, T. (1994). Portfolio assessment: Making it work for the first time, *The Mathematics Teachers*, 87 (5).

Mıhladı, G. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde portfolyo uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Midkiff, R. B. & Thomasson, R. D. (1993). *A practical approach to using learning styles in math instruction*. Springfield, IL:Thomas Books.

Niguidula, D. (1993). The digital portfolio. Retrieved August 12 2005 from
<http://home.aisr.brown.edu/ces/publicat/research/exhibit/dp.htm>.

Norman, K. M. (1998). *Investigation of the portfolios as an alternative assessment procedure*. Doctorate Thesis. The University of Memphis.

O'Malley, J. M. & Pierce, V. L. (1996). *Authentic assessment for english language learners: Practical approaches for teachers*. New York: Addison-Wesley.

- Okan, N. (2005). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersindeki portfolyo uygulamasının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oosterhof, A. (1999). *Developing and using classroom assessments*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Paulson, F.L., Paulson, P.R. & Meyer, C.A. (1991). *What makes a portfolio a portfolio?* Educational Leadership, 48 (5), 60-63.
- Sharp, J. (2002). *Using portfolios in the classroom*. Frontiers in Education Conference, 27. Annual Conference, Teaching and Learning in An Era of Change.
- Slater, T. F. (1996). Portfolio assessment strategies for grading first-year university physics students in the USA. *Physics Education*, 31, 82-86.
- Slater, T.F., Ryan, J.M. & Samson, S.L. (1997). Impact and dynamics of portfolio assessment and traditional assessment in a college physics course. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (3), 255-271.
- Sweet, D. (1993). *Performance assessment*. Washington, DC: Office of Educational Research Consumer Guide.
- Wortham, S.C., Barbour, A. & Desjean-Prrotta, B. (1998). Portfolio assesment: A handbook for preschool and elementary educators. Olney, M.D: *Association for Childhood Education International*, Retrieved June 30, 2006 from <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2>
- Yıldırım, İ. (2000). Akademik başarının yordayıcısı olarak yalnızlık, sınav kaygısı ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 18, 167 – 176.
- Yıldırım, İ. & Ergene, T. (2003). Lise son sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının yordayıcısı olarak sınav kaygısı, boyun eğici davranışlar ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25, 224-234.

Hayvansal Dokuların Anlaşılmasında Portfolyo Uygulamasının, Akademik Başarı ve Sınav Kaygısı Üzerine Etkisi

Özet- Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmenliği programı Genel Biyoloji-I ve Genel Biyoloji Laboratuvarı-I ders içeriğinde yer alan hayvansal dokuların öğrenilmesinde portfolyo uygulamasının öğrenci başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla Samsun ili içerisindeki bir üniversitenin Fen Bilgisi Öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerine portfolyo uygulaması yapılmıştır. A ve B şubeleri olmak üzere rasgele seçilen 28 kontrol ve 29 deney grubundan oluşan öğrencilere çoktan ve doğru-yanlış sorularından oluşan başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca uygulamalar tamamlandıktan sonra, öğrencilere genel sınav kaygıları ile ilgili görüşlerinin alındığı bir sınav kaygı ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, gerek öğretim, gerekse ölçme ve değerlendirme süreci içerisinde portfolyo uygulamasının öğretmen adaylarının başarı düzeylerini artırmada ve sınav kaygısını azaltmada olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Portfolyo değerlendirme, hayvansal dokular, fen öğretimi, alternatif ölçme ve değerlendirme

Genişletilmiş Türkçe Özet

Giriş

Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerine karşın bireysel farklılıkları ortaya çıkaran, daha gerçekçi, objektif ve öğrenciyi merkeze alan alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile yalnızca öğrenme sonucu değil, öğrenme süreci de değerlendirilmektedir (Korkmaz, 2004). Bu araştırmacıya göre 1980-1990'lı yıllarda öğrencilerin okuldaki başarılarını ve performanslarını değerlendirme durumu, değerlendirme reformu içinde bir düşünce olarak ortaya çıkmıştır. Bu değerlendirme anlayışı; güvenilir, performansa dayanan, gerçekçi, yapılandırmacı nitelikleri kapsamaktadır.

Portfolyo; latince “portare” “taşımak” ve “foglio” “kağıtlar-yapraklar ya da çalışmalar” anlamına gelen terimlerden oluşmaktadır (Sharp, 2002). Ediger’e (2000) göre portfolyo; dinamik, hedefi belirlenmiş ve sistematik çalışmaların bir derlemesini veya bireyin çabasını, ilerlemesini ve performansını gösteren çalışmalarının tümünü tanımlamaktadır. Kingore (1997), Arter ve Spandel (1991)’e göre ise portfolyo; öğrencinin kendi çalışmalarının değerlendirilmesi sürecine katılması, kendisi ve başkaları için çalışmalarını, gelişimlerini takip edebilmesini ve performanslarını değerlendirilebilmesini sağlayan öğrenci çalışmalarının yansıtılma şeklidir. Yine Mıhladız’a (2007) göre ise birçok öğretmen için

portfolyoların esas amacı iyi bir müfredat programını ve öğretim sürecini destekleyip öğrenci işbirliğini sağlamaktır.

Öğrenim sürecinde kullanılan portfolyo, geniş bir zamanda uygulanabildiği için öğrenci gelişiminin ne kadar ve ne yönde olduğu ile ilgili fikir vermesi, eleştirel düşünebilmeyi ve öğrencinin kendisini ifade edebilmesini sağlaması, çalışmayı sağlaması ve öğrencinin kendi kendisini değerlendirmesine imkan vermesi açısından avantajlı bir değerlendirme sağlamaktadır (Bekiroğlu, 2005; Niguidula, 1993; Oosterhof, 1999; Hamilton, 1994). Bazı çalışmalarda ise portfolyo uygulamasının işlem süreci ile ürünün değerlendirilmesini ve pekiştirmeyi sağlayarak öğrencilerin düşünme becerilerini, bilgilerini ve kendilerini ifade edebilme yeteneklerini de artırdığı belirlenmiştir (Gilman, Andrew ve Rafferty, 1995; Midkiff and Thomasson, 1993). Kayri ve Sünbül Ceberut'a (2013) göre, yapılandırmacı öğrenme kuramında birey süreç içerisinde aktif rol oynadığı sürece kalıcı öğrenme gerçekleşebilmekte ve bu durum değerlendirmenin de süreç boyunca yapılmasını gerekli hale getirmektedir. Böylece sürecin ve ürünün değerlendirilmesi ile performans temelli değerlendirme yaklaşımları oluşturulmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de portfolyolardır.

Yıldırım (2000) ve Yıldırım & Ergene'nin (2003) yapmış olduğu araştırmalarda; öğretmen desteği, aile desteği ve sınav kaygısı gibi değişkenlerin akademik başarıyı etkilediği belirlenmiştir. Yüksek sınav kaygısı öğrenci performansını olumsuz etkilemekte ve sınav kaygısı yükseldikçe akademik başarı düşmektedir. Öğrencilerin etkili çalışma alışkanlıklarının olması daha düşük düzeyde sınav kaygısı yaşamalarını sağlamaktadır (Bacanlı ve Sürücü, 2006). Erözkan'a (2004) ve Genç'e (2013) göre, kaygı ve okul başarısı arasında olumsuz bir ilişkinin varlığı alanyazında sıklıkla belirtilmektedir. Abalı Öztürk ve Şahin'e (2014) göre; alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin geleneksel ölçme değerlendirme yöntemlerine göre; öğrencilerin akademik başarılarını, özyeterlik düzeylerini, tutumlarını ve öğrenmelerinin kalıcılığını olumlu yönde arttırdığı saptanmıştır. Bu nedenle zor anlaşılan konular arasında yer alan hayvansal dokuların (Güneş ve Güneş, 2005); işlenmesi sırasında portfolyo uygulamalarının konunun anlaşılması, öğrencilerin başarı düzeylerini ve sınav kaygısını nasıl etkilediğinin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Samsun ili içerisindeki bir üniversitenin fen bilgisi öğretmenliği 2. Sınıf A ve B şubeleri olmak üzere rasgele seçilen 28 kişilik kontrol ve 29 kişilik deney grubu oluşturmaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, portfolyo (öğrenci ürün dosyası) uygulamasının yapıldığı yarı deneysel araştırma yöntemi uygulanmıştır. Gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı veya yeterli olmadığı durumda yarı-deneme modellerinden faydalanılmaktadır. Özellikle toplum bilimleri araştırmalarında, bu modellerin uygulama geçerliği yüksek olarak görülmektedir (Karasar, 2002). Portfolyo uygulamasının öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen çoktan seçmeli ve doğru yanlış sorulardan oluşan başarı testi deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca portfolyo uygulamasının öğrenci sınav kaygısı üzerine etkisini belirlemek için sınav kaygısı ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verileri desteklemek için de öğrencilerle sözlü görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca çalışma süresince, hayvansal dokuların her biri için ayrı ayrı öğrenci ürün dosyaları hazırlanmış ve değerlendirilmiştir. Çalışmada öğretim sürecini ve sonucunu değerlendirebilmek amacıyla öğrencilerden, portfolyolarında her bir hayvansal doku için; “çalışma yaprakları geliştirme”, “model geliştirme” ve “yazılı materyal geliştirme” ana başlıkları altında çeşitli seçenekli etkinlik çalışmalarını bulundurmaları da sağlanmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Veri Analizi

Araştırmanın nicel verilerinin analizi SPSS Windows İstatistik Paket Programında yüzde, frekans ve t-testi ile yapılmıştır. Ayrıca araştırmada t-testinin yapılmasına yönelik destekleyici bilgi içeriği, Büyüköztürk’ün (2004) örnekleri ile sağlanmıştır.

Portfolyoların değerlendirilmesinde 3’lü ve 5’li likert tipinde değerlendirme rubriği uygulanmıştır. Bu değerlendirme hem bireylerin kendileri hem de araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinden 10 öğrenciyle portfolyo uygulaması ile ilgili sözlü görüşmeler yapılmış “Bu çalışma ile ilgili olarak düşünceleriniz nelerdir?/neler hissettiniz?” sorusu ile eklemek istedikleri belirlenmiş ve sözlü görüşmelerden elde edilen veriler betimleme, analiz ve yorumlama yapılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Kontrol ve deney gruplarının çoktan seçmeli ve doğru-yanlış sorulardan oluşan ön test sonuçları incelendiğinde; gruplar arası yapılan t-testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ve bu durum çalışmanın uygulanabilirliği bakımından grupların homojen olduğunu ortaya koymuştur.

Kontrol ve deney gruplarının hem çoktan seçmeli hem de doğru-yanlış sorulardan oluşan ön test-son test grup içi istatistiksel analizleri incelendiğinde, öğrenim sürecinden sonra istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Söz konusu bu durum, süreç içerisinde her iki gruba da, belli bir öğrenme süreci yaşatılması ve bazı öğrenmelerin gerçekleşmesi nedeniyle beklenebilen bir durum olarak görülebilmektedir. Ancak, çoktan seçmeli ve doğru-yanlış sorularından oluşan son test sonuçları incelendiğinde başarı testinin gruplar arası yapılan t-testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ve bu farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu söylenebilmektedir. Söz konusu bu durumun kontrol grubunda geleneksel bir laboratuvar uygulaması, deney grubunda ise gerçekleştirilen portfolyo uygulaması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Benzer olarak Güven (2007) ve Mıhladız (2007) da yaptıkları çalışmalarda portfolyo değerlendirmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel değerlendirme yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası başarı puanları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde; bazı öğrencilerin çalışmanın başlangıcında zorlandıklarını ve bazı olumsuz görüş ve tavırlara sahip olduklarını, fakat çalışma süreci ve sonrasında ise portfolyo çalışmasından oldukça memnun kaldıklarını, uygulamanın devam etmesini istediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Nitekim Okan (2005) ve Ekmekçi (2006)'nin portfolyo uygulamasına yönelik öğrenci görüşlerini aldıkları çalışmalarında, öğrenciler bu uygulamanın başarılarını etkilediğini ve aynı zamanda uygulamaya olumlu baktıklarını ifade etmişlerdir. Mıhladız (2007)'in yapmış olduğu çalışmada ise, portfolyo uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencilerinde uygulama sonrasında fen bilgisi dersine yönelik daha olumlu tutum geliştirdikleri sonucu elde edilmiştir. Gözüm'ün (2008) yaptığı çalışmada öğrenciler portfolyo uygulanmasının gerekli olduğunu belirtirken, Birgin (2008) ise portfolyo uygulamasının yapıldığı çalışmada, öğrenciler bu uygulamanın kendilerini ders çalışmaya teşvik ettiğini, dersteeki eksikliklerini görmelerini ve kendilerini değerlendirmelerini sağladığını, aynı zamanda uygulamadan memnun oldukları için devam etmesini istediklerini ifade etmişlerdir.

Yapılan çalışmada uygulanan sınav kaygısı ölçeği sonuçları incelendiğinde gruplar arası yapılan t-testi sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Buna göre deney grubu öğrencilerinin sınav kaygılarında kontrol grubuna göre bir azalma olduğu söylenebilmektedir. Seçilen örneklemdaki öğrencilerin genel sınav kaygılarını belirleyebilmek adına uygulanan sınav kaygısı ölçeğinden elde edilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin birçoğunun sınava girmeden başarılı olabilme istekleri doğrultusunda klasik sınav değerlendirmelerinin yerine alternatif değerlendirmelerin olmasını istedikleri, sınavda başarılı olma konusundaki eleştirilerin sınav kaygılarını artırdığını, sınav sonuçlarını öğrenmeden önce öğrencilerin kendilerini gergin hissettikleri gibi genel bir sınav kaygısı içerisinde oldukları dikkati çekmektedir. Slater, Ryan ve Samson'un (1997) yapmış oldukları çalışmada; portfolyonun öğrenme sürecine yapıcı bir etkisi olduğunu, sınav heyecanını ve unutmama, karıştırma gibi problemleri çözümlendiği için öğrencilerin portfolyo hazırlamayı sınav olmaya daha çok tercih ettiklerini belirtmektedirler. Nitekim yapılan bu çalışmada da portfolyo uygulamasının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinde, kontrol grubu öğrencilerine göre sınav kaygı düzeylerinde azalma olduğu söylenebilmektedir. Nitekim öğrenciler portfolyo için uğraşırken kuralları, kavramları daha iyi öğrendiklerini belirterek; herşeyi hatırlamak zorunda olmadıklarını ve öğrendiklerini portfolyoya nasıl yansıtacaklarını düşündüklerinden dolayı sınıfta daha katılımcı olduklarını da belirtmektedirler (Bekiroğlu, 2005).

Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada deney grubunun daha başarılı olduğunun görüldüğü sonuçlara göre alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden biri olan portfolyo uygulamasının öğrenci başarısını artırdığı söylenebilmektedir.

Bazı öğrencilerin başlangıçta zorlandıkları, sıkıldıkları görülmüş olmasına karşın, sürecin ilerlemesiyle birlikte portfolyo uygulamasını oldukça olumlu değerlendirdikleri dikkati çekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin becerilerini artıracığına ve işlenen konudan zevk almalarını sağlayacağına inanılan portfolyo uygulamasının daha nitelikli ve etkili bir öğretme-öğrenme süreci oluşturabilmesi adına çeşitli konulara göre yapılması gerektiği düşünülmektedir. Nitekim portfolyo uygulaması ile öğrencilerin mevcut olan güçlü ve zayıf yönleri daha doğru belirlenerek, bu durumlara uygun hedefler daha gerçekçi saptanabilmektedir (Koca ve Lee, 1998).

Bu çalışmada elde edilen bazı verilere bakıldığında, öğrencilerde genel bir sınav kaygısı olduğu, sınav uygulaması anında ve sonrasında ise bazı öğrencilerde sınav

gerginliklerinin oluşabildiği dikkati çekmektedir. Ayrıca sonuçlara göre deney grubu öğrencilerinin sınav kaygılarında kontrol grubuna göre bir azalma olduğu da söylenebilmektedir. Bu durumda test, yazılı sınav gibi klasik ölçme değerlendirme yöntemlerine karşın portfolyo gibi diğer alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrenci üzerinde oluşan sınav kaygılarını azaltabileceği düşünülmektedir. Nitekim, Eskici'nin (2015) yapmış olduğu çalışmada da, portfolyo uygulamasının hem bir öğretim, hem de bir değerlendirme aracı olarak kullanılması açısından üniversite öğrencilerinin olumlu görüş bildirdikleri belirlenmiştir.