

ISSN: 2146-9466

# IJTASE



International Journal of New Trends in  
Arts, Sports & Science Education

---

Volume 3 - Issue 3



# IJTASE

## INTERNATIONAL JOURNAL OF NEW TRENDS IN ARTS, SPORTS & SCIENCE EDUCATION

**JULY 2014**

**Volume 3 - Issue 3**

Prof. Dr. Teoman Kesercioğlu  
**Editor-in-Chief**

Prof. Dr. Salih epni  
Prof. Dr. Bedri Karayağmurlar  
Prof. Dr. Rana Varol  
**Editor**

Assist. Prof. Dr. Zehra Altınay  
Assoc. Prof. Dr. Fatoş Silman  
Assist. Prof. Dr. Fahriye Atınay  
Assoc. Prof. Dr. Nergüz Bulut Serin  
Ms Umut Tekgüç  
**Associate Editor**

### **Message from the Editor-in-Chief**

I am very pleased to publish third issue in 2014. As an editor of International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), this issue is the success of the reviewers, editorial board and the researchers. In this respect, I would like to thank to all reviewers, researchers and the editorial board. The articles should be original, unpublished, and not in consideration for publication elsewhere at the time of submission to International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), For any suggestions and comments on IJTASE, please do not hesitate to send mail.


Prof. Dr. Teoman Kesercioğlu  
**Editor-in-Chief**

Copyright © 2014 International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education  
All rights reserved. No part of IJTASE's articles may be reproduced or utilized in any form or  
by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any  
information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Published in TURKEY

Contact Address:

Prof. Dr. Teoman KESERCİOĞLU - IJTASE Editor in Chief İzmir-Turkey



**Editor in Cheif**

PhD. Teoman Kesercioğlu, (Dokuz Eylül University, Turkey)

**Editor**

PhD. Salih Çepni, (Karadeniz Teknik University, Turkey)

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

**Associate Editor**

PhD. Zehra Altınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Fatoş Silman, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Fahriye Atınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Nergüz Bulut Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)

Ms Umut Tekgüç, (Cyprus International University, North Cyprus)

**Linguistic Editor**

PhD. Mehmet Ali Yavuz, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Nazife Aydınoğlu, (İzmir University, Turkey)

PhD. İzzettin Kök, (İzmir University, Turkey)

PhD. Uğur Altunay, (Dokuz Eylül University, Turkey)

**Editorial Board**

PhD. Abdulkadir Yıldız, (Kilis 7 Aralık University, Turkey)

PhD. Ahmet Adalier, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Ahmet Pehlivan, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)

PhD. Ali Bavik, (Al-Faisal University, Saudi Arabia)

PhD. Ali Doğan Bozdağ, (Adnan Menderes University, Turkey)

PhD. Alim Kaya, (İnönü University, Turkey)

PhD. Andreas Papapavlou, (Cyprus University, South Cyprus)

PhD. Asuman Seda Saracaloğlu, (Adnan Menderes University, Turkey)

PhD. Ayşegül Ataman, (Gazi University, Turkey)

PhD. AYTEKİN İŞMAN, (Sakarya University, Turkey)

PhD. Azize Özgüven, (Yeni Yüzyıl University, Turkey)

PhD. Banu Yücel Toy, (Gazi University, Turkey)

PhD. Baştürk Kaya, (Selcuk University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Behbood Mohammadzadeh, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Benan Çokokumuş, (Ondokuz Mayıs University, Turkey)

PhD. Buket Akkoyunlu, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Burak Basmacıoğlu, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Cansevil Tebiş, (Balıkesir University, Turkey)

PhD. Colin Latchem, (Open Learning Consultant, Australia)

PhD. Duygu Çelik, (Aydın University, Turkey)

PhD. Eda Kargı, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Erdoğan Ekiz, (Al-Faisal University, Saudi Arabia)

PhD. Esra Gül, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Fahriye Atınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Fatma Noyan, (Yıldız Technical University, Turkey)  
PhD. Fatoş Silman, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Fatoş Silman, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Ferda Aysan, (Dokuz Eylül University, Turkey)  
PhD. Ferda Öztürk Kömleksiz, (European University of Lefke, North Cyprus)  
PhD. Gianni Viardo Vercelli, (Genova University, Italy)  
PhD. Gizem Saygılı, (Süleyman Demirel University, Turkey)  
PhD. Gökmen Dağlı, (Near East University, North Cyprus)  
PhD. Gülhayat Gölbaşı Şimşek, (Yıldız Technical University, Turkey)  
PhD. Gürol Zırılıoğlu, (Yüzüncü Yıl University, Turkey)  
PhD. Hakan Kurt, (Selcuk University, Turkey)  
PhD. Hakan Sarı, (Selcuk University, Turkey)  
PhD. Haluk Soran, (Hacettepe University, Turkey)  
PhD. Hasan Avcıoğlu, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Heli Ruokamo, (Lapland University, Finland)  
PhD. Ing. Giovanni Adorni, (Genova University, Italy)  
PhD. Irena Stonkuvience, (Vilnius University, Lithuania)  
PhD. İbrahim Çetin (European University of Lefke, North Cyprus)  
PhD. İzzettin Kök, (İzmir University, Turkey)  
PhD. Jerry Willis, (Manhattanville College, USA)  
PhD. Larysa M. Mytsyk, (Gogol State University, Ukrainian)  
PhD. M. Sabri Kocakulah, (Balıkesir University, Turkey)  
PhD. Maria Truchan-Tataryn, (University of Saskatchewan, Canada)  
PhD. Mehmet Ali Yavuz, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Meryem Nur Aydede, (Niğde University, Turkey)  
PhD. Muhittin Dinç, (Konya University, Turkey)  
PhD. Mustafa Toprak, (Dokuz Eylül University)  
PhD. Müfit Kömleksiz, (European University of Lefke, North Cyprus)  
PhD. Myroslaw Tataryn, (St. Jerome's University, Canada)  
PhD. Nazife Aydınoglu, (İzmir University, Turkey)  
PhD. Nejdet Konan, (İnönü University, Turkey)  
PhD. Nergüz Bulut Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)  
PhD. Nezihe Şentürk, (Gazi University, Turkey)  
PhD. Nilgün Seçken, (Hacettepe University, Turkey)  
PhD. Nuray Yörük, (Hacettepe University, Turkey)  
PhD. Oguz Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)  
PhD. Olena Huzar, (Ternopil National Pedagogical University, Ukraine)  
PhD. Özcan Demirel, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Partow Izadi, (Lapland University, Finland)  
PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)  
PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)  
PhD. Rengin Karaca, (Dokuz Eylül University, Turkey)  
PhD. Rengin Zembat, (Marmara University, Turkey)  
PhD. Rozhan Hj. Mohammed Idrus, (University Sains Malaysia, Malaysia)  
PhD. Sabahat Özmenteş, (Akdeniz University, Turkey)  
PhD. Salih Çepni, (Karadeniz Teknik University, Turkey)  
PhD. Selahattin Gelbal, (Hacettepe University, Turkey)  
PhD. Selda kılıç, (Selcuk University, Turkey)  
PhD. Sinan Olkun, (Ankara University, Turkey)  
PhD. Süleyman Eripek, (Cyprus International University, Turkey)

PhD. Şirin Akbulut Demirci, (Uludağ University, Turkey)  
PhD. Şule Aycan, (Muğla University, Turkey)  
PhD. Teoman Kesercioğlu, (Dokuz Eylül University, Turkey)  
PhD. Tevhide Kargin, (Ankara University, Turkey)  
PhD. Uğur Altunay, (Dokuz Eylül University, Turkey)  
PhD. Uğur Sak, (Anadolu University, Turkey)  
PhD. Valerio De Rossi, (Safety Managemen Research Consultant, Italy)  
PhD. Veysel Sönmez, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Yadigar Doğan, (Uludağ University, Turkey)  
PhD. Zehra Altınay, (Near East University, North Cyprus)  
PhD. Zeynep Ebrar Yetkiner Özel, (Fatih University, Turkey)  
PhD. Z. Nurdan Baysal, (Marmara University, Turkey)  
Ms Umut Tekgüç, (Cyprus International University, North Cyprus)

# Table of Contents

## Articles

THE EFFECTS OF THE CONSCIOUSNESS-RAISING TASKS ON THE COMPREHENSION OF “IF CLAUSES” BY THE LEARNERS OF ENGLISH

*Mehmet Ali YAVUZ*

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ İÇİN DÜŞÜNME AJANDASI (ÖĞRENCİ GÜNLÜĞÜ) TUTULMASI VE TUTULAN AJANDALARIN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

*Evşen AYMEN PEKER, Erol TAŞ, Zeki APAYDIN, Emrah AKMAN*

İLKÖĞRETİM 4. ve 5. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ ve SOSYAL BİLGİLER DERSİ KAZANIM VE ETKİNLİKLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİNE YÖNELİK ANALİZİ

*Hülya KODAN, Hafife BOZDEMİR*

ORTAÖĞRETİM OKULLARINDAKİ KİMYA ÖĞRETMENLERİNİN YENİLENEN KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

*Nuray ZAN, Nilgün SECKEN*

ÖĞRETMEN ADAYLARININ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM YAPMAK İSTEME NEDENLERİ

*Mehmet DEMİRKOL, Mehmet DOĞRU, Cihat DEMİR*

DETERMINATION OF MISCONCEPTIONS BELONGING TO THE “SOLAR SYSTEM AND BEYOND: SPACE PUZZLE” UNIT IN 7 TH GRADE SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM WITH TWO-TIER DIAGNOSTIC TESTS

*Ufuk TÖMAN, Yusuf ERGEN*

INVESTIGATION THE MULTIPLE INTELLIGENCE AREAS OF UNIVERSITY STUDENTS WHO STUDY IN DIFFERENT DEPARTMENTS

*Dilek İlhan KAHRAMAN, Özhan BAVLI*

THREE BASIC CONCEPTS IN TEACHING THE ATOM: INFINITY, VOID AND ARCHE

*Sertac ARABACIOGLU, Ayse OGUZ-UNVER, Guray UNVER*

**ISSN: 2146-9466**



## **THE EFFECTS OF THE CONSCIOUSNESS-RAISING TASKS ON THE COMPREHENSION OF “IF CLAUSES” BY THE LEARNERS OF ENGLISH**

Assoc Prof. Dr. Mehmet Ali YAVUZ  
Faculty of Education, ELT Department  
Cyprus International University  
[myavuz@ciu.edu.tr](mailto:myavuz@ciu.edu.tr)

### **Abstract**

The aim of this study is to discuss the semantic properties of 'if clauses in English, to discover whether the learners of English are cognizant of these properties and to find out if consciousness-raising activities can facilitate the comprehension of the target grammatical item. Language learning involves the mastery of language items such as phonological, morphological, lexical and syntactic; the development of language skills in the target language; the use of language items to fulfil language functions and building up communicative strategies. The mastery of language items plays a vital role both in the development of language skills and in carrying out language functions. Some language items can cause more difficulty for learners of English in comparison with the other language items. One of the grammatical items that are difficult to learn is 'If clauses' as foreign or second language learners have difficulty with the comprehension of the basic semantic properties of the item in question. The aim is to reveal what sort of problems learners have with if clauses' and to test whether the consciousness-raising activities are effective in solving the problem. To this end, ninety-eight participants were given a pretest on the onset of the activity and a posttest after the activity. The t-test was used to compare the pre and posttest results. The difference between two test results has been found to be statistically significant.

**Keywords:** If clauses, Syntactic properties, Semantic properties, Consciousness Raising

Learners of English and even the learners of the ELT departments have difficulty with the comprehension and use of 'If Clauses'. The difficulty mostly results from the overgeneralization of the conditional sentences in most of the grammar books such as type one, type two, type three, mixed type and so on. Under the dominance of Communicative Language Teaching, the teaching of language items began to be underestimated and the emphasis was shifted from 'form' to 'content', especially after the introduction of the terms, 'learning' and 'acquisition' by Krashen (1981). However, it has become inevitable to focus on the language items even in the extreme communicative approaches. For example, in Task based Learning, which consists of three stages such as Pre-Task, Task Cycle and Language Focus, there is a stage, in which consciousness raising takes place, and new language items are practised (Willis, 1996). This is quite natural since learning a language involves the mastery of language items, becoming aware of language functions, building up language skills, developing communicative strategies, and finally learning to use a new language for communicative purposes.

Celcie-Murcia and Larsen-Freeman (1983) mention a survey about the most serious teaching problems encountered by ESL teachers in the Los Angeles area. According to this survey, one of the problematic items encountered in Teaching English was found to be 'if clauses', which ranked fifth in order of difficulty after 'articles', 'prepositions', 'phrasal verbs' and 'verbals'. The Learners of English encounter over-generalised rules about 'if clauses' in reference grammars or course books. For example, in the book, 'Practical English Grammar' (Thomson and Martinet. 1980), conditional sentences fall into three types as 'type one', 'Type two' and 'Type three'. This type of classification is based on the formal aspects of the conditional clauses. As can be seen in most of the grammar books, Parrot (2001) divides conditional sentences into the following types such as type 1, type 2, and type three and then he mentions zero conditionals and mixed type conditionals. This also reflects the structural approach to the study of conditionals. We can see that in some grammar books conditionals are classified as 'future possible', 'not real (not probable)' and 'unreal past' from the semantic perspective (Swan and Walter, 2001). However, this classification of conditionals is also restricted to

the study of certain types of conditionals. There is not necessary information on factual conditionals. Celcie-Murcia and Larsen-Freeman (1983) point out that ESL/EFL textbooks and reference grammars often provide somewhat oversimplified information' by giving emphasis to the three types of conditionals. They also claim that conditional sentences are overlooked in many ESL/EFL textbooks although they are of high frequency in everyday English.

To check whether advanced learners of English (98 fourth year students at the English Department of the Educational faculty at Dokuz Eylül University and Cyprus International University) are familiar with the other types of conditional sentences (factual), they were given a list of conditional sentences (42) as a pre-test and asked to mark whether they are well formed or ill-formed. Most of the students marked the following sentences as ill-formed:

- 1- If it rained, I went by car (Palmer, 1974).
- 2- If he said that, he is a fool (Palmer, 1974)
- 3- If he was here, he will finish it soon
- 4- If they ever won, they had always trained hard (Palmer, 1974).
- 5- If it will be of any help, I will come along (Palmer, 1974).
- 6- If the game won't be finished until nine, I'll stay here till tomorrow.
- 7 - If that was what she told you, she was telling lies.

In the same way, few students marked the following sentences as well formed:

- 8- If it is raining out there, my car is getting wet.
- 9- You want to know, I have not seen her.
- 10- If you are going out, it is snowing.
- 11- If you have enough money, why don't you buy a car?
- 12- If she said that, he did not expect you to take it personally.
- 13- If you will help me, I will finish it soon.

Some students said that the sentences (8, 9, 10, 11, 12 and 13) did not fit into the types of the 'if clauses' that they had studied. Some students stated that the aforementioned sentences sounded logical when they were considered from the perspective of the Turkish language. This substantiates the idea that the learners of English are provided with 'oversimplified information' on the 'if clauses' in English. This is one of the main reasons why learners of English have difficulty both with the comprehension and use of 'if clauses'.

According to Hill (1960), there are 324 types of conditional sentences with regard to distinct tense-modal sequences, in other words from the perspective of the morpho-syntactic features. This should not imply that all these types must be incorporated into the English language-teaching syllabus, which is difficult and impractical. As this type of classification of conditional sentences is based on the morpho-syntactic features, this cannot be a plausible solution to the problem. It is advisable to make use of the semantic and pragmatic classification of the subject matter. As the focus is basically on meaning, the following type of classification is believed to enable the learners of English to be familiar with the possible 'if clauses' in the English language.

To introduce the meaning-focused classification of the 'if clauses', learners were first asked to discriminate factual and suppositional if clauses and then study the semantic properties of each type of 'if clause' by carrying out consciousness-raising tasks.

The following plan was used for each consciousness-raising task

- a- Learners are provided with a context for the study of the target grammatical item (each type of clause).
- b- They are asked to study the example sentences projected onto the white board.
- c- They are asked to identify ill formed and well-formed sentences.

- d- They are asked to elicit when the target grammatical item is used.
- e- They are asked to make up sentences with the target item. (Ellis in Learners worked on the following classification of if clauses.

### **SENTENCES WITH "IF"**

It is possible to divide 'if clauses' into two as factual and suppositional from the perspective of their semantic and pragmatic features. Factual 'conditional clauses are used to indicate factual events or states. Such clauses are termed as 'real conditionals' in some grammar books. Suppositional if clauses serve to express non-factuality or counterfactuality, which we use in the sense explained by G. Leech (1981:301-305).

The studies by Palmer (1974) and Celcie-Murcia; M. Larsen-Freeman and Williams (1999) form the basis of the following classification:

### **I- FACTUAL/ II- SUPPOSITIONAL**

#### **I-FACTUAL**

##### **A-FUTURE (POSSIBLE):**

In this type of if clauses, both clauses refer to 'future time' generally, the 'if clause' is in the present tense, the matrix clause contains a modal. The realization of the 'if clause' is contingent on the matrix clause. The modal auxiliary 'will' can be used in one of its modal senses in the 'if clauses' as in 15, 16 and 17.

- 14- If it rains I'll stay indoors.
- 15- If you will help (please), I'll finish it soon.
- 16- If you will bet on horse races (insistence), you mustn't complain if you lose your money.
- 17- If you won't help us (refuse), our plans will be ruined.

##### **B) NATURAL OR HABITUAL IF CLAUSES**

In this type of conditional clauses, the 'if clause' has a similar meaning to a 'whenever' clause. In the following example clauses (18, 19, 20, 21 and 22), the fulfilment of the event in the main clause is contingent on the 'if clause'.

##### **a) Natural Factual If Clause (present):**

- 18-If oil is mixed with water, it floats.
- 19-If metal gets hot, it expands.
- 20-If water is heated to 100 C, it turns to steam.

##### **b) Habitual Factual If Clause (Present or past):**

- 21- If I go there, I see her.
- 22 - She worried about her husband if she went away for a weekend.

##### **C) Deduction Type:**

In this type of conditional clauses, whether what is expressed in the main clause is true or not is dependent on the truthfulness of the 'if clause". If the former is true, so is the latter as in the following examples:

- 23- If she said that, she is a fool.
- 24- If he was here, he will finish it soon
- 25- If he arrived only yesterday, he'll probably not leave before Sunday
- 26- If that was what she told you, she was telling lies.
- 27- If it's raining out there, my car is getting wet.
- 28- If he was there, he must have met her
- 29- If Daisy said that last night, she was lying

**D) Relevance Type:**

Palmer (1974) uses the name the 'relevance type'. There is no dependency relationship between the two clauses. What is expressed in the matrix clause is true, independent of the 'if clause'. The 'if clause' is simply used as an opening gambit in most of the cases.

- 30- If you want to know, I haven't seen her
- 31- If you are going out, it's snowing.
- 33- If you have enough money, why don't you buy a car?
- 34- If you ask me, she cannot do it.
- 35- I'm sorry, if I'm disturbing you.

**E) Concession Type**

The meaning of the conjunction 'if' is similar to 'although' or 'in spite of'. That is why we prefer to use the term 'concession type'.

- 36- If she said that, he didn't expect you to take it personally.
- 37- If he's poor, he is at least honest.

**F) Reversed Dependency Type (Future):**

In this type of conditional clauses, the modal auxiliary 'will' is used to refer to 'future time' and the dependency relationship between the two clauses is reversed in most cases. For example, in 35, what is expressed in the 'if clause' is dependent on the matrix clause. That is why, we prefer to use the term 'reversed dependency type'.

- 38- If it will be of any help, I'll lend him some money.
- 39- If the game won't be finished until nine, I'll spend the night at your place.
- 40- If the game isn't going to be finished until nine I'll stay here tonight.
- 41- If the match will be cancelled, let's not go.
- 42- If he won't be here before midnight, there's no need to rush.

**G) Rhetorical If Clauses**

This is similar to Deduction Type. It is used to make a strong assertion.

- 43- If she doesn't get the first prize, she is no daughter of yours. ('She certainly will get the first prize.')
- 44- If they are French, I'm the king of France. ('They are not').
- 45- If he is younger than me, I will eat my hat. (He's not younger.)

**II- SUPPOSITIONAL IF CLAUSES:**

Suppositional if clauses serve to express either non-factual or counterfactual conditions. In non-factual conditionals as in 43, 44 and 44, the realization of the event or state is not expected. In such sentences, either present (43) or future time (44, 45) is expressed.

**A) NON-FACTUAL:****a) present:**

- 46- If I had enough time, I would help her.

**b) future:**

- 47- If I were to have enough time, I would go there.
- 48- If she came here tomorrow, I'd be happy.

**B) COUNTERFACTUAL:**

What is expressed in counterfactual conditionals is contrary either to a past fact (46) or to a present fact (48 and 49).

**a) past:**

- 49- If he had studied harder, he would have done it.

**b) present:**

50- If I were you, I wouldn't do to that.

51- If he were alive, he'd help them.

After doing the consciousness raising activities, the participants of the study took the same test as a post test. They were asked to mark whether the sentences in the test were ill formed or well-formed. The T-test was used to see whether there were any statistically significant differences between the pre and post-test results, considering two means in relation to the variation (the standard deviation of the difference between the means) in the data.

The results of the study are depicted in the following table:

**Table I. Pre-treatment and post treatment results**

	Number (N)	Mean	Standard Deviation	df	sem	t	p	Significance Level
Pre-test	98	25.78	4.40	194	3.46	6.17	0.0001	p < 0.05 Significant
Post-test	98	34.01	4.18					
* p<0.05								

As seen in Table I, the mean of the pre-test scores is 25.78 and the standard deviation is 4.40 whereas the mean of the post-test scores is 25.78 and the standard deviation is 4.18. This means that there is a significant difference between the pre-test and post-test scores. In other words, looking at the averages to determine what the difference is, it is seen that there is an extremely significant difference between the pre-test and post-test results at the \* p<0.05 level. This indicates that the consciousness-raising activities based on the semantic properties of 'if clauses' have been proved to be effective in helping the learners to understand the characteristics of the if-clauses in English.

## CONCLUSION

While teaching if clauses, we should help the learners of English to notice the differences between factual and suppositional 'if clauses'. It is possible to capitalize on the similar concepts expressed in the mother tongue. For instance, it is possible to direct the attention of Turkish Speakers of English to the fact that in suppositional 'if clauses', the conditional marker is added to the verb stems before the aspect, mood, tense and agreement suffixes whereas it is added after aspect and tense markers in factual if clauses. After getting the learners to elicit the differences between factual and suppositional conditionals, some consciousness raising activities can be organized for the study of the sub types of these conditionals. Such activities are expected to provide learners with necessary input that will result in 'language awareness'.

In addition to these, the following points should be taken into consideration:

- 1 We should avoid over-generalisation as much as possible.
2. We should give more emphasis to the meaning and the function rather than to the form.
3. We should provide our students with a good context for the introduction and the use of the 'if clauses'.
4. Finally, in the study of the 'if clauses', we should examine them from various perspectives, not only from their morphological and syntactic properties.

Suggestions for Further Study:

- 1- A quasi-experimental study including a pre and post-test design with both an experimental group and a control group can be conducted.
- 2- Learners' use of 'if clauses' can also be tested.



**References**

- Celce-Murcia, M. and Larsen Freeman, D. (1983). *The Grammar Book*, Massachusetts: Heinle and Heinle Publishers
- Celce-Murcia, M. ;Larsen-Freeman and Williams D.H., A. (1999), *The grammar book: an ESL/EFL teacher's course*, Massachusetts: Heinle & Heinle
- Ellis R. (2002). Grammar-teaching – Practice or Consciousness-Raising? (2002) in Richards, J.C. & Renandya W. A., *Methodology in Language Teaching: an anthology of current practice*, Cambridge: Cambridge University press
- Hill, L. A. (1960). "The Sequence of 'tenses' with If Clauses," *Language Learning* 10:165-173.
- Krashen, S. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*, Oxford: Pergamon Press
- Leech, G. (1981) 2nd edition). *Semantics*. Middlesex. Penguin Books Ltd.
- Palmer, F. R. (1974), *The English Verb*, London: Longman
- Parrott, M. *Grammar for English Language Teachers* (2001). Cambridge: Cambridge University Press
- Swan, M. and Walter, C. (2001). *The Good Grammar Book* Oxford: Oxford University Press.
- Thomson, A, J. and Martinet, A., V. (1980). *A Practical English Grammar* (Third Edition). Oxford: OUP Willis, J. (1996). *A Framework for Task-Based Learning*. Essex: Longman

**APPENDIX****IF CLAUSES: WHICH SENTENCES ARE ILL-FORMED?****Mark the sentences which are ill-formed.**

- 1- If oil is mixed with water, it floats.
- 2- If he said that, he is a fool.
- 3- If she were here, I will be happy.
- 4- If it rained, I went by.
- 5- If he was here, he will finish it soon.
- 6- If they ever won, they had always trained hard.
- 7- If that was what she told you, she was telling lies.
- 8- If it is raining out there, my car is getting wet.
- 9- If he was there, he must have met her.
- 10- If I go there, I see her.
- 11- If you want to know, I have not seen her.
- 12- If you are going out, it is snowing.
- 13- If you have enough money, why don't you buy a car?
- 14- If she said that, he did not expect you to take it personally.
- 15- If you will help me, I will finish it soon.
- 16- If I had enough time, I would help her.
- 17- If I were to have enough time, I would go there.
- 18- If she came here tomorrow, I would be happy.
- 19- If he has studied harder, he would have done it.
- 20- If I were you, I would not do that.
- 21- If the game won't be finished until nine, I 'll spend the night at your place.
- 22- If the game isn't going to be finished until nine I'll spend the night at your place.
- 23- If the match will be cancelled, let us not go.
- 24- If it will be of any help, I will come along.
- 25- If you didn't help me, I would have been in trouble.
- 26- If Daisy said that last night, she was lying.
- 27- It's a stupid idea, if you ask me.
- 28- If you do not leave now, I am calling the police.
- 29- If I would have gone to Istanbul, I had seen my old friends.
- 30- If you accept that job, you are never going to regret it.
- 31- You are going to find yourself in difficulty, if you carry on like this.
- 32- If she will come tomorrow, what shall we ask her to do?
- 33- If you have an exam tomorrow, why aren't you studying?
- 34- She would now be making a lot of money if she had not left.
- 35- If you have been working all day, you probably need a rest.
- 36- We will go and see Daisy and Robert if we will be in London.
- 37- If he's poor, he is at least honest.
- 38- If he gets into a relationship, he madly falls in love.
- 39- If she failed to comprehend, she invariably laughed.
- 40- Everything is possible, if we want it enough.
- 41- If you don't have money, you are powerless.
- 42- Women were reprovved, if they didn't wear hats in court.

**(Answer Key)/ IF CLAUSES: WHICH SENTENCES ARE ILL-FORMED?**

**The sentences marked with an asterisk (\*) are ill-formed.**

- 1- If oil is mixed with water, it floats.
- 2- If he said that, he is a fool (Palmer, 1974).
- 3- \*If she were here, I will be happy.
- 4- If it rained, I went by car (Palmer, 1974).
- 5- If he was here, he will finish it soon.
- 6- If they ever won, they had always trained hard (Palmer, 1974).
- 7- If that was what she told you, she was telling lies.
- 8- If it is raining out there, my car is getting wet.
- 9- If he was there, he must have met her.
- 10- If I go there, I see her.
- 11- If you want to know, I have not seen her.
- 12- If you are going out, it is snowing.
- 13- If you have enough money, why don't you buy a car?
- 14- If she said that, he did not expect you to take it personally.
- 15- If you will help me, I will finish it soon.
- 16- If I had enough time, I would help her.
- 17- If I were to have enough time, I would go there.
- 18- If she came here tomorrow, I would be happy.
- 19- \*If he has studied harder, he would have done it.
- 20- If I were you, I would not do that.
- 21- If the game won't be finished until nine, I 'll spend the night at your place.
- 22- If the game isn't going to be finished until nine I'll spend the night at your place.
- 23- If the match will be cancelled, let us not go (Palmer, 1974).
- 24- If it will be of any help, I will come along (Palmer, 1974).
- 25- \*If you didn't help me, I would have been in trouble.
- 26- If Daisy said that last night, she was lying.
- 27- It's a stupid idea, if you ask me.
- 28- If you do not leave now, I am calling the police.
- 29- \*If I would have gone to Istanbul, I had seen my old friends.
- 30- \*If you accept that job, you are never going to regret it.
- 31- You are going to find yourself in difficulty, if you carry on like this.
- 32- \*If she will come tomorrow, what shall we ask her to do?
- 33- If you have an exam tomorrow, why aren't you studying?
- 34- She would now be making a lot of money if she had not left.
- 35- If you have been working all day, you probably need a rest.
- 36- \*We will go and see Daisy and Robert if we will be in London.
- 37- If he's poor, he is at least honest.
- 38- If he gets into a relationship, he madly falls in love.
- 39- If she failed to comprehend, she invariably laughed.
- 40- Everything is possible, if we want it enough.
- 41- If you don't have money, you are powerless.
- 42- Women were reprovved, if they didn't wear hats in court.

# FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ İÇİN DÜŞÜNME AJANDASI (ÖĞRENCİ GÜNLÜĞÜ) TUTULMASI VE TUTULAN AJANDALARIN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

## KEEPING THE THINKING AGENDA (STUDENT DIARY) FOR ELECTRICITY UNIT IN SIENCE AND TECHNOLOGY COURSE AND THE EFFECTS OF AGENDAS HELD ON AT THE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT

Evşen AYMEN PEKER

Doktora Öğrencisi, OMÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Eğitimi A.B.D.

Fen ve Teknoloji Öğretmeni, Seyfi Demirsoy Ortaokulu - Samsun - Türkiye

[evsenaymen@hotmail.com](mailto:evsenaymen@hotmail.com)

Doç. Dr. Erol TAŞ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun – Türkiye

[eroltas@hotmail.com](mailto:eroltas@hotmail.com)

Yrd. Doç. Dr. Zeki APAYDIN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun – Türkiye

[zapaydin@gmail.com](mailto:zapaydin@gmail.com)

Emrah AKMAN

Yüksek Lisans Öğrencisi, OMÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Eğitimi A.B.D.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni, Ses Okulları - Samsun – Türkiye

[eaplusc@hotmail.com](mailto:eaplusc@hotmail.com)

### ÖZET

Çalışmanın amacı 7. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi kazanımları ile ilgili yapılan sınıf içi uygulamalara ek olarak, alternatif ölçme değerlendirme araçlarından, aynı zamanda da üst bilişi geliştirici, yansıtıcı düşünme becerisine dayalı etkinliklerden biri olarak kabul edilen Düşünme Ajandasının (Öğrenci Günlüklerinin) öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla ön test-son test kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır. Diğer bir amaç da fen eğitiminde, öğrencilerin düşüncelerini yansıttıkları günlüklerin ne şekilde yapılandırıldığını ortaya koymaktır. Bu amaçla öğrencilerin yazmış oldukları günlükler İçerik Analizi tekniği ile incelenmiştir. Araştırma Samsun ilindeki bir Ortaokulun 7. Sınıflarından biriyle gerçekleştirilmiştir. Yapılan uygulamalar ve örnekler konusunda farklılık olmaması için tek sınıf araştırma örneklemini oluşturmuştur. Sınıf rastgele seçilmiştir. 15 öğrenci deney grubunu, 17 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Öğrenci başarısını belirlemek için 20 soruluk başarı testi geliştirilmiş, pilot uygulama sonunda soru sayısı 15'e indirilmiştir. Uygulanan testin güvenilirlik katsayısı KR-20 0,90 olarak bulunmuştur. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analizi sonucunda öğrencilerin ön test -son test puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir. Gerçekleştirilen Mann Whitney U Testi analizi sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak son test uygulamaları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara dayanarak, günlüklerin yedinci sınıf öğrencilerinin duygu ve düşüncelerini yansıtmalarına, üst biliş düzeyinde kendilerini geliştirmelerine katkı sağladığı söylenebilir. Çalışma 32 öğrenci ile sınırlı olduğu için daha fazla sayıda öğrenci ile gerçekleştirilecek çalışmalar sonucunda günlüklerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerine yönelik daha kapsamlı bilgilere ulaşılabileceği söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** düşünme ajandası, öğrenci günlüğü, fen ve teknoloji, akademik başarı

### ABSTRACT

The purpose of this study is investigate the effects of Thinking Agenda (student diary) on student achievements. Thinking agenda is considered as one of the activities based on reflective thinking skills. It is one of the activities metacognitive developer. At the same time it is one of the Alternative Instrument of Assessment. For this purpose, Pre-test-Post-test Control Group Designs was used as the research model. Another purpose of the study is find out how diary that students reflect their thinking is configured in science and technology education. For this purpose, the students wrote their diaries examined by content analysis technique. Research carried out with one of the 7th class in a primary school which is located Samsun. The sample of the research was a single class because of the lack of difference about applications and examples. Class was randomly selected. Experimental group consisted of 15 students and control group consisted of 17 students. Achievement test consisting of 20 questions was developed to determine the success of students. The number of questions was reduced to 15 at the end of the pilot implementation. Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.718 was applied to the test. As a result of the



Wilcoxon Signed Rank test, statistically significant differences between students' pre-test and post-test scores were determined. As a result of Mann-Whitney U test analysis was carried out, between the experimental and control group students' pre-test scores were not found statistically significant differences. However, significant difference was found between the post-test applications. Based on the findings, it can be said that diaries contribute to the seventh grade students both reflect on their thoughts and feelings and improve themselves the level of metacognitive. Study is limited to 32 students. Therefore, as a result of a greater number of studies to be conducted with the student diaries more comprehensive information can be accessed on the effects on student achievement.

**Keywords:** thinking agenda, the student diary, science and technology, academic achievement

## GİRİŞ

Ülkemizde 2005 yılından itibaren uygulanmakta olan İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı (6-8.sınıf)'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir (MEB, 2006). Program incelendiğinde, Fen ve Teknoloji Programının, “yapılandırmacı yaklaşımı” benimsediği gözlenmektedir. Programla birlikte yapılandırmacı öğrenme teorisine dayanan, öğrenci merkezli öğretim stratejilerinin sınıf içi uygulamalarda yer alması önem kazanmıştır. Öğrenci merkezli stratejilerin kritik ve yaratıcı düşünme, analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek için uygun öğrenme fırsatları sağladığı söylenebilir (MEB; 2006).

İnsanın algılama, hatırlama ve düşünmesinde yer alan zihinsel faaliyetlerin farkında olması ve bunları kontrol etmesi (Huit, 1997; Hacker ve Dunlosky, 2003) veya bireyin bilişsel süreç ve ürünleriyle ilgili bilgisi ve bu konudaki farkındalığı (Selçuk, 2000) olarak tanımlanabilen üst bilişi geliştirmede farklı stratejiler etkili olabilmektedir (Blakey & Spence, 1990).

Öğrencilerin düşüncelerini yansıttığı, belirsizliklerinin ve tutarsızlıklarının farkında oldukları ve not aldıkları düşünme ajandalarının (öğrenme günlüğü) tutulması üst bilişi geliştirmeye yardımcı araçlardan biridir. Öğrenciler düşünme ajandası sayesinde zorluklarla nasıl başa çıktıkları konusunda yorumda da bulunabilir (Özsoy, 2008).

Günlükler, öğrencileri tanımak amacıyla alternatif değerlendirme aracı olarak da kullanılabilir. Fen günlüklerinin kısa sürede uygulanması hem öğretmen hem de öğrencilere öğretim sürecinin anlaşılması konusunda yarar sağlayabilir. Günlükler, öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme yaşantıları, kavram ilke ve problemleri algılayışları hakkında bilgi verir. Günlüklerin amaca uygun hazırlanabilmesi için dereceli puanlama anahtarları (rubrik) sürece başlamadan önce hazırlanmalıdır (Korkmaz, 2004).

Ajello (2000), öğrenme günlüklerinin faydalarını şu şekilde sıralamıştır: Öğretmenlere, öğrencilerin öğrenmeleri ve gelişimleriyle ilgili bilgiler sağlar; öğretmenlerin öğrencilerine bireysel olarak dönütler vermesini ve eğitimi bireysel olarak planlamalarını sağlar; öğretmen ve öğrencilerin fen prensipleri ve öğrenci gelişimleri konusunda diyalog kurmalarına imkan tanır; öğretmen ve öğrencilerin kişisel iletişim kurmalarını sağlar; konuşma ve yazma becerilerini geliştirmeye yardımcı olur.

Fen günlükleri, öğrencilerin ders içerisinde yaptığı uygulamaları, sınıf içerisindeki tecrübelerini kayıt altına aldıkları, yazma yeteneklerinin gelişmesine katkı sağlayan metinler olarak da tanımlanabilir (Nesbit ve diğerleri, 2004). Öğrenciler; çözmeye çalıştıkları problemleri, yaptıkları gözlemleri, elde ettikleri sonuçları ve izlenimlerini günlükler sayesinde ifade edebilirler (Ruiz-Primo, 2004). Günlükler, öğrenciye öğrendiklerini yazılı olarak sunma ortamı sağlarken öğretmene de öğrenciyi doğal koşullar altında değerlendirme olanağı sağlamaktadır (Arslan ve Ilgın, 2011).

Öğrencilerin öğrenme günlüğü tutmaları öğrencilerin derslerde yaptıklarını, tutumlarını, davranışlarını, katılımlarını ve anlamalarını değerlendirmeleri için onları teşvik etmenin bir yolu olarak önerilmektedir (Kaufeldt, 1999). Günlükler, ilköğretim sınıflarında bilgilerin öğrenciler tarafından sözel olarak sunulmaları yanında çizim ya da yazım yoluyla anlatmalarına fırsat vermek için kullanılmaktadır (Britsch, 1994'ten akt: Korkmaz, 2004). Baxter, Bass ve Glase (2001) fen

sınıflarında, günlük kullanılmasının öğrencileri cesaretlendirdiğini ve günlükler sayesinde öğrencilerin araştırmalarının, bilgi gelişmelerinin fark edilebildiğini belirtmişlerdir. Son yirmi yıldır Amerika Birleşik Devletleri'nde birçok okul bölgesinde fen öğretiminin bir parçası olarak günlüklerin kullanımı teşvik edilmektedir (Aschbacher & Alonzo, 2006'dan aktaran Arslan ve İlgin, 2011).

Öğrenci günlükleri; öncelikle öğrencilerin standart testlerdeki başarılarını artırmaktadır ve öğretmenlere, öğretimleri hakkında geribildirim sağlamaktadır. Öğretmen böylelikle öğrencilerin her birinin nasıl düşündüğünü, güçlü ve zayıf yönlerini ve yaptıkları hataları neden yaptıklarını anlamaya başlamaktadır (Nesbit ve diğerleri, 2004).

Günlüklerin, hem deneyim hem de bilgiyi yansıtmayı kolaylaştırmada bir araç olduğu da söylenebilir. Günlük yazılması, öğrencilerin, gerçekleşen öğretim ve öğrenim etkinlikleri üzerinde yansıtma yapmalarını gerektirir. Öğrendiklerini, kendilerine özgü bir yöntemle ifade etmelerine fırsat tanır. Öğrencilerin öğrenmeye daha etkin olarak katılmalarını sağlar (Stoddard, 2002; Ünver, 2003)

Öğrencilerin kendi fen günlüklerini oluşturmaları, onlara bilimsel olaylarla ilgili görüş ve fikirlerini, kendi deneyimleri sonucunda yapılandırarak ifade edebilme fırsatı sunar (Shepardson 1999). Fen günlüklerindeki yazı ya da çizimle oluşturulan grafik etkinlikleri, öğrencilerin yaşantı ve hayal dünyaları ile bilimsel deneyim dünyalarındaki araştırmalar arasında kurdukları bağlantıyı anlamamıza yardımcı olabilir. (Harlen 1988; Akt: Shepardson & Britisch 2001).

Derste uygulanan deneyler ve bu deneylerin sonuçlarını kaydetme şeklinde elde edilen bir fen günlüğü etkinliği öğrencileri geleneksel yapıyla ve okul kurallarıyla sınırlandırabilir. Öğrenciler öğretmenlerinin verdiği bir ürünü tamamlamak yerine kendi fen günlüklerini oluşturduklarında yazdıkları metnin uzunluğu artmaktadır (İzgi, 2007).

Caswell ve Lamon (1998)'in bulgularına göre öğrencilerin tuttukları fen günlükleri, öğrencilerin topladıkları bilgileri organize etmelerine, hipotez ve araştırmalarını geliştirmelerine, topladıkları bilgiler doğrultusunda açıklama ve yorum yapmalarına yardımcı olur.

Geddes (1992), eğitimde fen günlüklerinin kullanımında aşağıda yer alan ölçütlerin dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır:

1. Bir disiplin veya derste fen günlükleriyle ne anlatılmak istendiğinin tanımı,
2. Fen günlüklerinin kullanımının pratiğe nasıl döküleceğine karar verilmesi (örneğin; fen günlüklerinin kullanımı şu özelliklerin kazandırılmasına yardımcı olacak, yazımlar tamamıyla özgür tutulacak, belirli bir konu üzerinde durulacak, vb.)
3. Fen günlükleri değerlendirme metoduna karar verilmesidir (Akt: Shepardson & Britisch 2001).

Küçük sınıflarda öğrencilerin fen günlüklerinde kullandıkları günlük dil ve bilimsel dil üzerinde durulmalı, öğrenciler günlüklerini sınıf içi fen etkinlikleri veya dersle ilgili deneyimlerini temel alarak oluşturmalıdır (Shepardson 1999).

Günümüzde, fen günlükleri kağıt kalem veya defter üzerine tutulan günlükler şeklinde tutulabileceği gibi teknolojinin yaşamımızda yer almasına bağlı olarak elektronik günlükler şeklinde de tutulabilir. Elektronik günlüklere resimler, ses, hareketli görüntüler eklenebilir. Gerektiğinde daha kolay şekilde düzeltmeler de yapılabilir.

İzgi (2007), öğrenci günlüklerinin, bütün bir ders yılını kapsayabileceği gibi bir proje, ödev veya öğrenme ünitesi dönemini kapsayabileceğini, başlangıçta fen günlüklerinin kısa ve belli bir dönem için uygulamanın hem öğretmen hem de öğrenci açısından sürecin anlaşılır hale getirilebilmesi için önemli katkılar sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca günlüklerin tutulmasında önemli olan noktanın fen günlüklerine her gün bir şeylerin yazılıp yazılmadığı olmadığını, öğretmenin zaman zaman öğrencilerin günlüklerini kullanarak onların öğrenme yaşantıları üzerinde tartışılması olduğunu da belirtmiştir.

Günlük tutmak iki amaca hizmet eder:

1. Daha sonraki yansıtmanın amaçları için olay ve düşüncelerin kaydedilmesi.
2. Yazma sürecinin kendisinin, öğretimin iç yüzünün anlaşılmasına yardımcı olmasıdır.

Öğrenciler günlükler sayesinde, hem kendi öğrenme biçimleri hakkında veri toplar, hem de işledikleri dersi tekrar etme olanağı bulur. Ayrıca tuttukları günlükleri incelediklerinde, kaydettikleri ilerlemeyi gözlemleyerek güdülenmiş olur (Bölükbaş, 2004).

### **Araştırmanın Amacı**

Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçlarından, aynı zamanda da üst bilişi geliştirici, yansıtıcı düşünme becerisine dayalı etkinliklerden biri olarak kabul edilen Düşünme Ajandasının (Öğrenci Günlüklerinin) Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi işlenirken kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmaktır. Ayrıca öğrencilerin günlükleri ne şekilde yapılandırdıklarını ortaya koymak da çalışmanın diğer bir amacını oluşturmaktadır.

Çalışmayla ayrıca aşağıda yer alan soruların yanıtları bulunmaya çalışılmıştır.

1. Öğretim programına göre ders işlenen kontrol grubu ile programa ilave olarak öğrenci günlükleri tutan deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerinin yazmış oldukları öğrenci günlüklerinin yapısı nasıldır?

### **YÖNTEM**

Araştırma yarı deneysel desende tasarlanmıştır. Ön test- son test kontrol gruplu araştırma modeli uygulanmıştır.

### **Örnekleme**

2012-2013 Eğitim Öğretim yılı birinci döneminde dört hafta süreyle bir ortaokulun yedinci sınıfında öğrenim gören toplam 32 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Yapılan uygulamalar ve örnekler konusunda farklılık olmaması için tek sınıfla çalışma yürütülmüştür. Sınıf rastgele seçilmiştir. Seçilen sınıftaki öğrencilerin daha önce Teknoloji Tasarım dersinde tasarım günlüğü yazdıkları belirlenmiştir. Çalışma süresince ajanda tutma konusunda gönüllü öğrenciler deney grubu (n: 15), diğer öğrenciler de kontrol grubu (n: 17) olarak belirlenmiştir.

### **Veri Toplama Araçları:**

Elektrik ünitesi akademik başarı testi ve öğrencilerin tutmuş oldukları düşünme ajandaları çalışmanın veri kaynaklarını oluşturmaktadır.

### **Başarı Testinin Geliştirilmesi ve Uygulanması**

Düşünme ajandası tutulmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek için öğrenci başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi ünite içerisindeki kazanımlar göz önünde bulundurularak 20 soru şeklinde hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliğini sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Pilot uygulama sonunda 5 soru çıkarılmış, toplam 15 sorudan oluşan başarı testi elde edilmiştir. Geliştirilen başarı testinin Kuder Richardson (KR- 20) güvenilirlik katsayısı 0.90 olarak bulunmuştur.

Elde edilen başarı testi, deney ve kontrol grubu öğrencilerine, üniteye başlanılmadan önce ön test, ünite tamamlandıktan sonra da son test olarak uygulanmıştır.

## Düşünme Ajandaları (Öğrenci Günlükleri)'nin Tutulması

Çalışmanın başlangıcında araştırmacı- ders öğretmeni tarafından deney grubu öğrencilerine çalışmada yapmaları gerekenler konusunda şu bilgiler verilmiştir.

“Çalışma dört hafta sürecektir. Sizlerden, Fen ve Teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi işlenirken birer günlük tutmanız istenmektedir. Günlüklerinizi bir defterde tutuyor olmanız, yazdıklarınızın düzenli bir şekilde bir arada bulunmasını sağlayacak, sizlerin de bunları sırasıyla okuma şansınızı artırmış olacaktır. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi ile ilgili etkinliklerin gerçekleştiği günlerde, eve gittikten sonra, o gün derste işlenen konu, dikkatinizi çeken noktalar, size farklı gelen uygulamalar, kendinizle ilgili öz değerlendirmeleriniz ve hissettikleriniz gibi noktalarda herhangi bir sınırlama olmaksızın özgürce yazmanız beklenmektedir.”

Ön test uygulaması sonrasında ünite ile ilgili etkinliklere başlanmış, deney grubu öğrencileri de okul dışı zamanlarında o gün derste yaşadıklarını anlattıkları günlüklerini yazmaya başlamışlardır. Her haftanın ikinci dersinde öğretmen yazılan günlüklere müdahale etmeden, günlükleri kontrol etmiştir.

Ünite tamamlandıktan sonra hazırlanan günlükler öğrencilerden alınmış ve içerik analizi yapılmıştır. 3 öğrenci sadece iki hafta için günlük yazdıkları için günlüğünü öğretmene teslim etmek istememiştir. 2 öğrenci de sebebini açıklamamakla birlikte günlüğünü getirmemiştir. Bu nedenle toplam on öğrencinin günlüklerinin analizi yapılabilmektedir.

## Verilerin Analizi

Akademik Başarı Testinden elde edilen verilerin analizinde SPSS 16.00 paket programından yararlanılmıştır.

Elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Shapiro Wilks testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 1de verilmiştir.

**Tablo 1.** Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Shapiro- Wilks Normallik Analiz Sonuçları

Uygulanan Testler	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Shapiro-Wilks	p
Ön Testler	Deney	15	33.74	1.27	0.96	0.68
	Kontrol	17	28.99	2.14	0.94	0.33
Son Testler	Deney	15	61.71	1.86	0.96	0.71
	Kontrol	17	44.27	2.16	0.88	<b>0.04*</b>

\*p<0.05

Tablo 1 incelendiğinde verilerin hepsinin normal dağılım göstermediği görülmektedir (p<0.05). Bu nedenle çalışmada non-parametrik istatistik yöntemlerinden yararlanılmıştır. Normallik varsayımının karşılanmadığı ve her bir gruptaki veri sayısının 30'dan az olduğu durumlarda alternatif testler olarak önerilen ilişkisiz iki örneklem için “Mann Whitney U-testi” ve ilişkili ölçümler için ise “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2010).

Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile öğrencilerin ön test -son test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenmiştir. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılır (Büyüköztürk, 2010).

İki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmek için Mann-Whitney U testi kullanılır (Büyüköztürk, 2010). Çalışmada da düşünme Ajandası tutan deney grubu ve tutmayan kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için bu istatistik yöntemden yararlanılmıştır.

Sözel, yazılı veya diğer materyallerin nesnel ve sistematik açıdan incelenmesinde İçerik Analizi yönteminden yararlanılır (Tavşancıl ve Aslan, 2001). İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Toplanan veriler önce kavramsallaştırılır daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenerek veriyi açıklayan temalar saptanır (Yıldırım ve Şimşek,2008). Çalışmada öğrencilerin tutmuş oldukları günlüklerin nasıl yapılandırıldığını ortaya koymak için içerik analizi tekniği kullanılmıştır.

Günlüklerin analizi 2 farklı şekilde gerçekleştirilmiştir. İlk olarak Korkmaz'ın (2004) "Fen Günlüğü İçin Analitik Kriterler Ölçeği" kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Arkasından araştırmacılar tarafından belirlenen kategoriler çerçevesinde günlükler değerlendirilmiş ve elde edilen veriler tablolar şeklinde sunulmuştur

## BULGULAR

### Akademik Başarı Testine Ait Bulgular:

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testteki sorulara verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Sorularını Cevaplandırma Sonuçları

Sorular		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Anlama	f	D	2	4	3	11	3	0	2	7	2	13	8	3	12	4	2
		K	4	4	2	13	4	1	3	4	1	12	7	3	8	4	4
	%	D	6	13	9	34	9	0	6	22	6	41	25	9	38	13	6
		K	13	13	6	41	13	3	9	13	3	38	22	9	25	13	13
Anlamama	f	D	5	2	5	1	3	7	6	3	3	1	2	3	0	5	6
		K	3	6	7	0	7	8	5	3	4	3	2	6	1	5	2
	%	D	16	6	16	3	9	22	19	9	9	3	6	9	0	16	19
		K	9	19	22	0	22	25	16	9	13	9	6	19	3	16	6
Cevap Vermeme	f	D	8	8	7	3	9	8	7	5	10	1	5	9	3	6	7
		K	10	8	8	4	6	8	9	10	12	2	8	8	8	8	11
	%	D	25	25	22	9	28	25	22	16	31	3	16	28	9	19	22
		K	31	25	25	13	19	25	28	31	38	6	25	25	25	25	34

D: Deney Grubu (n=15), K: Kontrol Grubu (n=17)

Ön testte yer alan sorulara ait bulgular incelendiğinde; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 4, 10 ve 13. sorularda öğrencilerin %50'den fazla oranda başarılı oldukları görülmektedir. 4. soru iletken sıvılar ile ilgili iken 10 ve 13. sorular elektriklenme ile ilgilidir. Öğrencilerin % 50'den fazla oranda 1, 2, 6, 7, 9, 12 ve 15. soruları cevaplandırmadıkları da belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son testteki sorulara verdikleri cevaplara ait bulgular ise toplu olarak Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Sorularını Cevaplandırma Sonuçları

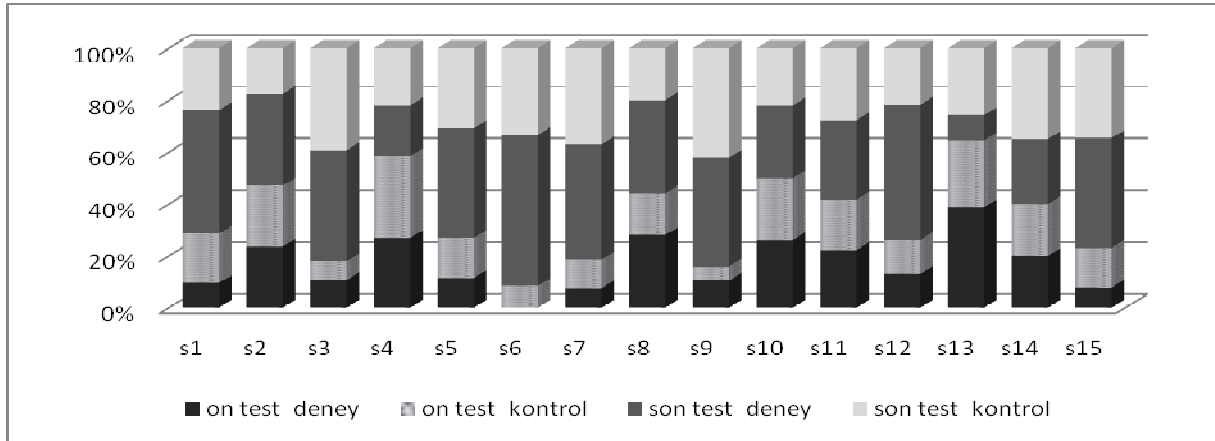
Sorular		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Anlama	f	D	10	6	12	8	11	7	12	9	8	14	11	12	3	5	11
		K	5	3	11	9	8	4	10	5	8	11	10	5	8	7	9
	%	D	31	19	38	25	34	22	38	28	25	44	34	38	9	16	34
		K	16	9	34	28	25	13	31	16	25	34	31	16	25	22	28
Anlamama	f	D	5	9	3	7	4	8	3	6	7	1	4	3	12	10	4



		K	12	14	6	8	9	13	7	12	9	6	7	12	9	10	8
	%	D	16	28	9	22	13	25	9	19	22	3	13	9	38	31	13
		K	38	44	19	25	28	41	22	38	28	19	22	38	28	31	25
Cevap Vermeme	f	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki başarı oranlarının ön teste göre arttığı gözlenmektedir. Ayrıca son testte yer alan sorulardan herhangi birini cevaplandıramayan öğrenci olmamıştır.

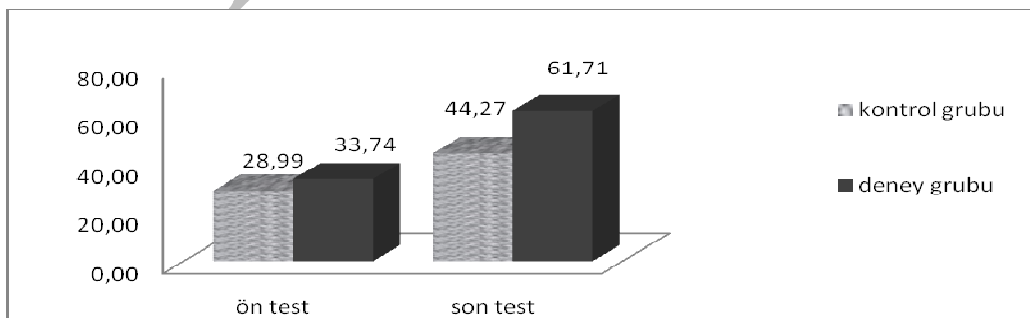
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin her soru açısından ön test ve son testteki başarı oranlarını gösteren grafik Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin sorulara göre ön test ve son testteki başarı oranları

Şekil 1’e göre deney grubu öğrencilerinin hiç birinin ön test uygulaması sırasında 6. soruyu doğru yanıtlayamadıkları gözlenmektedir. Ön test uygulaması sonucunda 3, 8, 9, 11 ve 13. sorularda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları görülmektedir. Son test uygulaması sonucunda ise deney grubu öğrencilerinin 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 ve 15. sorularda, kontrol grubu öğrencilerinin ise 13 ve 14. sorularda daha başarılı olduğu görülmektedir.

Şekil 2’de grupların başarı testlerinde almış oldukları puanların aritmetik ortalaması yer almaktadır. Deney grubunun 33,74 olan ortalama ön test puanı, son test uygulaması sonucunda 61,72’ye yükselmiştir. Kontrol grubunun ise 28,99 olan ortalama ön test puanı son testte 44,27 olmuştur.



Şekil 2. Grupların ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları

İlişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test -son test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenmiştir. (Büyüköztürk, 2010). Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analizinden elde edilen sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	2	1.75	3.5		
Pozitif Sıra	13	8.96	116.5	-3.22*	0.001**
Eşit	0				

\* Negatif sıralar temeline dayalıdır \*\*p<0.05

Tablo 4’ten anlaşılacağı gibi, deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $z=-3.22$ ;  $p<0.05$ ). Elde edilen veriler tutulan günlüklerin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	3	7.50	22.5		
Pozitif Sıra	14	9.32	130.5	-2.57*	0.01**
Eşit	0				

\* Negatif sıralar temeline dayalıdır \*\*p<0.05

Kontrol grubu öğrencilerinin de ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu Tablo 5 de görülmektedir ( $z=-2.57$ ;  $p<0.05$ ). Bu sonucun kontrol grubu öğrencilerinin konu ile ilgili kazanımlara yönelik ders işlenmesinden kaynaklandığı söylenilebilir.

Düşünme Ajandası tutan deney grubu ve tutmayan kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 6 da yer almaktadır.

**Tablo 6.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Uygulanan Testler	Gruplar	N	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Ön Testler	Deney Grubu	15	17.70	265.50	109.50	0.49*
	Kontrol Grubu	17	15.44	262.50		
Son Testler	Deney Grubu	15	20.27	304.00	71	0.03*
	Kontrol Grubu	17	13.18	224.00		

\*p<0.05

Tablo 6 incelendiğinde ön testler açısından deney ve kontrol grubu arasında bir farklılık olmadığı gözlenmektedir. Son testler açısından tablo incelendiğinde düşünme ajandası tutan deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $U= 71$ ,  $p<0.05$ ). Sıra ortalamaları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin hem ön test hem de son test puanları, kontrol grubu öğrencilerinin puanlarından daha yüksektir. Bu sonuç öğrencilerin başarı seviyesinin artmasında düşünme ajandası tutulmasının etkili olduğunu göstermektedir.

## Düşünme Ajandası (Öğrenci Günlüğü) Tutulmasına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin dört hafta boyunca tutmuş oldukları düşünme ajandaları iki ayrı şekilde incelenerek veriler elde edilmiştir. Korkmaz'ın (2004) "Fen Günlüğü İçin Analitik Kriterler Ölçeği" kullanılarak yapılan değerlendirme sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7.** Korkmaz'ın (2004) "Fen Günlüğü İçin Analitik Kriterler Ölçeği" Kullanılarak Yapılan Değerlendirme

Ürün Alanı	Kriter	ö1	ö2	ö3	ö4	ö5	ö6	ö7	ö8	ö9	ö10	Frekans
Günlük girişler	Düzenli günlük girişler (4)			+	+	+	+	+		+	+	7
	Zamanın % 90'ında girişler (3)		+									1
	Zamanın % 80'inde girişler (2)	+							+			2
	Zamanın % 80'inin azındaki girişler (1)											0
Bilimsel dil kullanımı	Terimlerin açık, net tutarlı kullanımı (4)	+		+	+			+		+	+	6
	Bilimsel terimlerin yeterli kullanımı (3)					+			+			2
	Birkaç hatayla genel kullanım (2)						+					1
	Terim kullanılmaması ya da sıkça yapılan hatalar (1)		+									1
Bilimsel kavramların anlaşılması	Anahtar kavramların anlaşıldığını gösterme (4)	+						+		+	+	4
	Kavramların genel olarak anlaşıldığını gösterme (3)			+	+	+						3
	Kavramların yeterli olarak anlaşıldığını gösterme (2)		+						+			2
	Kavramların zayıf anlaşılması (1)						+					1
Bilimsel süreç becerilerinin kullanılması	Bilimsel sürecin tüm basamakları ayrıntılı olarak yansıtılmış (4)											0
	Genel olarak bilimsel sürecin basamakları yansıtılmış (3)	+			+					+	+	4
	Bilimsel sürecin basamakları kısmen yansıtılmış (2)			+		+						2
	Bilimsel sürecin basamaklarının sadece birkaçı ya da hiç biri yansıtılmamış (1)		+					+	+	+		4
Gerçek yaşamla ilişki	Öğrendiklerini gerçek yaşama uygulayabilme (4)											0
	Genellikle öğrendikleriyle ilgili pratik uygulamalar bulma (3)	+			+	+		+		+	+	6
	Ara sıra gerçek yaşamla ilişkilendirme (2)											0
	Öğrendikleriyle ilgili pratik uygulamalara gerçek yaşamda yer vermeme (1)		+	+			+		+			4
Düşüncenin anlaşılabilirliği	İyi düzenlenmiş (4)										+	1
	Yeterli düzenlenmiş (3)	+		+	+			+		+		5
	Sınırlı düzenlenmiş (2)					+	+					2
	Zayıf düzenlenmiş (1)		+						+			2
Değerlendirme Puanı (DP)		19	9	17	20	17	11	19	10	21	22	
100'lük sistemde not (DP x 4,16)		79	37	71	83	71	46	79	42	87	92	

Tablo 7'de görüldüğü gibi öğrencilerin % 70'i günlüklerini düzenli olarak tutmuştur. Öğrencilerin %'60'ı üniteyle ilgili terimleri açık, net ve tutarlı şekilde kullanmıştır. Bilimsel kavramların anlaşıldığını öğrencilerin % 40 ı göstermiştir. Bilimsel sürecin tüm basamaklarının ayrıntılı olarak yansıtılması ve öğrendiklerini gerçek yaşama uygulayabilme kriterini sağlayan öğrenci olmamıştır. Genel olarak öğrencilerin düşüncelerinin aktarımında yeterli seviyede düzenleme yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca ölçek kullanılarak yapılan değerlendirme sonucunda; ö2 ve ö8'in Fen Günlüğü



tutma konusunda başarısız not aldığı, ö9 ve ö10'un en yüksek puanı alan iki öğrenci olduğu tablo 7'de görülmektedir.

Çalışmada, öğrenci günlüklerinin analizi için araştırmacılar tarafından belirlenen kategoriler Tablo 8'de yer almaktadır.

**Tablo 8.** İçerik Analizi Sonucunda Belirlenen Kategoriler

	<b>Kategoriler</b>	<b>Kategori Kodları</b>
1	Derste Yapılan Çalışmalar	DYÇ
2	Öğrencinin kendini değerlendirmesi	ÖKD
3	Öğrencinin hissettiği duygular	ÖHD
4	Öğrencinin aldığı kararlar	ÖAK

Kategorilere göre elde edilen bulgular Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11 ve Tablo 12'de yer almaktadır.

**Tablo 9.** Kategori 1. DYÇ' ye Ait Bulgular

	<b>Öğrencilerin günlüklerinde belirttikleri derste yapılan çalışmalar</b>	<b>Frekans</b>	<b>Öğrenciler ve frekans değerleri</b>
1	..... öğrendik.	19	ö1:4, ö3: 3, ö5:1, ö6: 1, ö7:2, ö8:3, ö9:3, ö10:2
2	..... konusunu işledik.	15	ö1:1, ö3:5, ö4:3, ö5:2, ö6:1, ö8:1, ö10:2
3	..... etkinliğini yaptık.	13	ö1:1, ö2:3, ö3:4, ö4:1, ö7:3, ö10:1
4	..... okuduk.	12	ö2:1, ö3:3, ö4:4, ö7:2, ö10:2
5	Laboratuarda deney yaptık, deneyle gözlemledik.	9	ö1:2, ö5:2, ö9:4, ö10:1
6	Öğretmenimiz ders anlattı.	4	ö4:1, ö10:3
7	Çalışma kitabındaki etkinlikleri yaptık.	4	ö5:2, ö7:1, ö10:1
8	..... çalıştık.	3	ö5:1, ö6:1,
9	Video izledik.	3	ö4:1, ö7: 1, ö10:1
10	Çalışma kağıdındaki soruları cevaplandırdık.	3	ö2:1, ö4:1, ö10:1
11	..... öğrendim.	2	ö2:1, ö4:1
12	..... benzerlik ve farklılıklarını tartıştık.	2	ö1:1, ö10:1
13	..... konuştuk.	2	ö7:2
14	..... üzerinde durduk.	2	ö9:2
15	Devre kurduk.	2	ö5:1, ö6:1
16	Ölçüm yaptık.	2	ö6:1, ö8:1
17	Çıkan sonuçları tabloya yazdık.	1	ö3:1
18	Düzeneğimi kurdum.	1	ö4:1
19	Tahminde bulunduk.	1	ö4:1
20	Öğretmen sorular sordu biz cevapladık.	1	ö3: 1
21	Konu anlatıldı.	1	ö4:1
22	Devreleri kontrol ettik.	1	ö5:1
23	... hakkındaki düşüncelerimizi deneyerek tasdikledik.	1	ö10: 1
24	..... not aldım.	1	ö1:1
25	Öğretmenimiz ..... tanımlarını yaptı	1	ö10:1

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin DYÇ ile ilgili olarak sıklıkla “öğrendik”, “konusunu işledik”, “etkinliğini yaptık”, “okuduk” ve “Laboratuarda deney yaptık, deneyle gözlemledik” gibi çalışmalarını sıklıkla tekrarlayarak günlüklerine kaydettikleri gözlenmektedir. Öğrencilerin belirtmiş olduğu farklı 25 olaydan 4'ünün öğretmenin yaptığı uygulamaları kapsadığı, diğer 21 olayın ise öğrencilerin gerçekleştirdikleri olayları içerdiği görülmektedir. Tabloda dikkat çeken bir nokta da sadece 2 olayda öğrenciler bireysel çalışmaya yer verirken (ö1: “not aldım”, ö4: “düzeneğimi kurdum”), diğer olayların tamamında biz dilini kullanmalarındadır. Öğrencilerin ö10 (12); ö4 (10); ö5 (7); ö1 (6); ö3 (6); ö7 (6); ö6 (5); ö2 (4), ö8 (3) ve ö9 (3) sırasıyla farklı türde uygulamaya yer verdikleri de Tablo 9'da görülmektedir.

**Tablo 10.** Kategori 2. ÖKD' ye Ait Bulgular

Öğrencilerin günlüklerinde kendilerini değerlendirmeleri		
ö1	Bir şeyler öğrendim. Kendimi gelişmiş hissettim.	Çok şey öğrendim.
ö2	Bu ünite de fazla zorlanmayacağımı hissediyorum. Devreyi güzel kurduğumu hissettim.	Başarılı olacağıma inanıyorum. Pek fazla zorlanmadım.
ö3	Derste ayağa çok kalktım. Öğretmenim bana aferin dedi.	Ders en çok sevdiğim ders ve konuydu.
ö4	Biraz dersi anlamadım. Artık bu konuyu anlayabiliyorum.	Her zamanki gibi dersi anladım. Öğretmeni çok iyi dinliyorum ve anlıyorum.
ö5	Elektriklenmeyi tam olarak öğrendiğimi düşünüyorum.	Sınavda başarabileceğim gibi hissediyorum.
ö6	Gerilimi ve ampermetrenin kullanımını öğrendim. Kendime inanıyorum.	Elektrik yüklenmesini öğrendim Kendime daha fazla güveniyorum
ö7	Kendimi o kadar geliştirdim ki patlayacak gibiyim.	
ö8	İşlediğimiz konuyu öğrendim. Derse çok katılmadığımı, yeni şeyler öğrendiğimi düşünüyorum. Dünden daha fazla konuyu kavramaya başladım. Deney yaptığımız için daha iyi anladım.	Derse çok iyi katıldığımı düşünüyorum. Deney, konuyu daha iyi kavramamı sağladı. İki elektriklenmeyi de çok iyi anladım.
ö9	Kısa devre olayını bir kez daha kavramış oldum. Konuyu çok iyi anladım.	
ö10	Derste işlediğimiz konuları anladığımı düşünüyorum.	Seri ve paralel bağlama konusunu iyice anladım

(ÖKD) ile ilgili öğrenci kayıtlarının yer aldığı Tablo 10'a göre ö1, ö5, ö7 ve ö8 "konuyu öğrendim" şeklinde kendisini değerlendirirken, ö4, ö9 ve ö10 "konuyu/konuları anladım" şeklinde değerlendirme yapmaktadır. ö2 zorlanma/zorlanmamaya vurgu yapmış, ö3 yaptığı çalışma nedeniyle öğretmenin takdir etmesini özellikle belirtmiştir. Tabloda ö6'nın "kendine inancı, güvenmesi" gibi noktaları vurguladığı gözlenmektedir. Tablo 10'a göre öğrenciler kendilerini farklı açılardan değerlendirmişlerdir denilebilir.

**Tablo 11** Kategori 3 Öğrencilerin Hissettikleri duygularla ilgili verileri içermektedir.

**Tablo 11.** Kategori 3. ÖHD' ye Ait Bulgular

Öğrencilerin belirttikleri duygular	Frekans	Öğrenciler ve frekans değerleri
Çok mutluyum.	8	ö1:1, ö4:1, ö8:1, ö9:5
Çok keyif aldım.	3	ö1:1, ö10:2
Çok heyecanlıyım.	2	ö4:1, ö8:1
Şaşkınlım.	1	ö1:1
Güzel şeyler hissettim.	1	ö2:1
Kendimle gurur duyuyorum.	1	ö4:1
Eğlendim.	1	ö6:1
Güvenim arttı.	1	ö6:1
Çok sevinçliyim.	1	ö7:1
Kendimi iyi hissediyorum.	1	ö10:1
Ohh be çok mutluyum!!!	1	ö7:1
Bugünü iyi geçirmedim.	1	ö3:1

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerin duyguları ile ilgili ifadeler günlüklerinde her gün yer vermedikleri anlaşılmaktadır. ö5 duygularıyla ilgili hiçbir ifade kaydetmemiştir. ö2 ve ö3 günlüklerinde duygusu ile ilgili ifadeye bir kez yer vermiş ve ö2 "Güzel şeyler hissettim" ifadesine yer verirken, ö3 "Bugünü iyi geçirmedim" şeklinde hislerini belirtmiştir. Öğrencilerin yoğun şekilde dile getirdikleri duygu ifadesi "Çok mutluyum" ifadesi olmuştur.

Tablo 12 öğrencilerin günlüklerinde almış oldukları kararları içermektedir.

**Tablo 12.** Kategori 4. ÖAK' ye Ait Bulgular

Öğrenci	Öğrencinin Aldığı Kararlar
ö1	----
ö2	----
ö3	----
ö4	1.Kendimi daha iyi geliştirmek için daha çok çalışabilirim. 2.Öğretmenin verdiği ödevleri yapacağım.
ö5	----
ö6	1.Konu tekrarı yaparak, verimli çalışarak öğretmenimin gözüne girebilirim. Hocayı biraz daha dinlemeye gayret edebilirim. 2.Kendimi daha da çok geliştirebilirim.
ö7	1.Konu ile ilgili test çözüp, öğretmenin verdiği ödevleri yapacağım. 2.Öğretmenin verdiği görevleri yapacağım.
ö8	----
ö9	----
ö10	1.Öğrendiklerimin daha kalıcı olması için düzenli tekrar ve test çözümü yapacağım. 2.Tamamen anladığımı tescilleyebilmek için test çözümü-kaynak kitaplardan etkinlik konu tekrarı gibi eylemleri gerçekleştirmeliyim. 3.Test çözmeliyim ve tekrarlarımı aksatmamalıyım. 4.Konu ile ilgili soru çözüp pratikleşmeliyim. 5.Tekrar yapmam gerekiyor.

Tablo 12 incelendiğinde ö1,ö2, ö3, ö5, ö8 ve ö9'un günlüğünde derse yönelik herhangi bir karar almadığı gözlenmektedir. Öğrenciler içerisinde ö10 en çok karar alan öğrenci olarak görülmektedir.

Öğrencilerin günlüklerinin sayfa düzenleri incelendiğinde elde edilen veriler Tablo 13'de yer almaktadır.

**Tablo 13.** Günlüklerin Sayfa Düzenlerine Ait Bulgular

	Kapak ve Genel Özellikler	Tarih	Günlüğe Hitap Şekli	Yazı Başlangıcı
ö1	Fen ve Teknoloji Günlüğü yazılı ve renkli kalemlerle kalpler çizili	Sağ üstte	-	Bugün
ö2	Her günde numara var. Sayfaların üst orta kısmına kaçınıcı gün olduğu yazılı	Sağ üstte	-	Bugün
ö3	Fen ve Teknoloji Günlüğü yazılı ve gülen surat resmi çizili.	Sağ üstte	Sevgili Günlük	Bugün
ö4	Direk yazıyla başlanmış	Sağ üstte	-	Bugün
ö5	Tarihten sonra gün yazılmış.	Sağ üstte	-	Bugün derste
ö6	Günlük tutulurken sayfanın üst orta kısmına Fen ve Teknoloji Günlüğüm yazılı.	Sağ üstte	Hoşça kal	Bugün derste
ö7	Direk yazıyla başlanmış	Sağ üstte	Sevgili Günlüğüm	Bugün
ö8	Her günle ilgili açıklamalar peş peşe olacak şekilde sayfalarda yazılı.	Sol üstte	-	Bugün (Genellikle)
ö9	Direk yazıyla başlanmış	Sol üstte	-	Bu dersimizde
ö10	Tarihten sonra gün yazılmış.	Sağ üstte	-	Bugün

Tablo 13 incelendiğinde ö8 ve ö9'un sol tarafta diğer öğrencilerin ise sağ tarafta olmak üzere günlüklerine tarih yazdıkları görülmektedir. ö3'ün "Sevgili Günlük", ö7'nin " Sevgili Günlüğüm" şeklinde günlüğe başladıkları, ö6'nın ise "Hoşça kal" şeklinde günlük yazısını tamamladığı gözlenmektedir. Günlüklere ö9'un "Bu dersimizde", ö5 ve ö6'nın "Bugün derste" ve diğer öğrencilerin ise "Bugün" şeklinde başladığı da Tabloda yer almaktadır.

Ekler bölümünde her öğrencinin bir güne ait günlük alıntısına yer verilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Düşünme Ajandası (Öğrenci Günlüğü) üst bilişi geliştirici, yansıtıcı düşünme becerisine dayalı etkinliklerden biri olarak kabul edilmektedir. Tang (2000), akademik ortamlarda kullanılan öğrenci günlüklerinin, öğrencilerin öğrenme etkinlikleri üzerinde düşünmesini sağlaması yanında, öğrendiklerini açık ve hedeflenen amaç doğrultusunda tanımlamasına katkı sağladığını belirtmiştir. Tok (2008) çalışmasında öğrenci günlüklerini yansıtıcı uygulamalardan biri olarak tanımlamış; günlüklerin, öğrencilerin öğrendikleri üzerinde düşünmelerini sağladığını bu nedenle de öğrenci performanslarının olumlu yönde etkilendiğini açıklamıştır.

Andrusyszyn & Davie (1997); Moon (2003, 2006); Nückles, Schwonke, Berthold & Renkl (2004); Gleaves, Walker & Grey (2007) ve Epp (2008) gibi araştırmacılar öğrenci günlüklerinin, yansıtıcı düşünme becerisini geliştirdiğini belirtirken, Wilson & Jan (1993) ve Ballantyne & Packer (1995) gibi araştırmacılar günlükleri, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin kapsam ve süreci ile ilgili kişisel cevapları, şüpheleri, duyguları, değişen fikirleri ve bilgilerini kendi cümleleri ile yazdıkları strateji olarak tanımlamıştır (Akt. Bayrak ve Koçak Usluel, 2011). Baş ve Beyhan (2012) öğrenme yazısı olarak ifade ettikleri öğrenci günlüklerinin yansıtıcı düşünmeyi geliştirmede önemli bir yer tuttuğunu belirtmiştir.

Erduran Avcı (2008) çalışmasında, fen günlüklerinin geçerli ve güvenilir araç olarak değerlendirme sürecinde kullanılabileceğini belirtmiş, fen günlüklerinin, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini rahatça paylaşabilmelerine, derste edindikleri bilgileri tekrar etmelerine ve öğretmen- öğrenci iletişiminin gelişmesine katkı sağladığını ifade etmiştir.

Amacı, Düşünme Ajandasının (Öğrenci Günlüklerinin) öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek olan bu çalışmada, Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi işlenirken, öğretim programına göre ders işlenen kontrol grubu ile programa ilave olarak öğrenci günlükleri tutan deney grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Tablo 6).

McCrindle & Christensen (1995), araştırmalarında, öğrenme günlüklerinin bilişsel süreçler ve öğrenme performansı üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında öğrenme günlüğü yazan deney grubu öğrencilerinin dersin final sınavında daha iyi performans gösterdiklerini tespit etmiştir.

Erduran Avcı (2008) da yaptığı çalışmada fen günlüğü yazan yedinci sınıf öğrencilerinin puanlarının arttığını belirlemiştir. Connor-Greene (2000) günlük yazmanın, test sonuçlarına yansıdığını, öğrencilerin öğrenmesini geliştirdiğini belirtmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların da araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla benzer olduğu söylenebilir.

Çalışma başlangıcında gönüllü 15 öğrenci deney grubunu oluşturmasına rağmen, çalışmanın sonunda 10 öğrenciye ait günlükler incelenebilmiş ve içerik analizi gerçekleştirilebilmiştir. Yalçın, (2012) öğrenme günlüklerinin derslere farklı bir bakış açısı kazandırdığını, her etkinlikte yer almasının öğrencilere bir süre sonra sıkıcı gelebildiğini belirtmiş ve öğretim yılı içinde seçilecek belirli konularda öğrenme günlüklerinin kullanılmasına yer verilmelidir önerisinde bulunmuştur. Çalışmada, 5 öğrencinin günlük yazma işini yarım bırakmasının, düşünme ajandası tutulmasının sınıf içerisinde çok sık kullanılmayan bir uygulama olmasından ve öğrencilerin çok çabuk sıkılmalarından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Arslan ve Ilgın (2011) fen eğitimi alanında öğrenci günlükleri ile ilgili alanyazını incelemiş; Lynch (2003), Korkmaz (2004), Ruiz-Primo, Li, Ayala & Shavelson (2004); Klentschy (2005); Morrison (2005) Aschbacher & Alonzo (2006), Kılıç (2006), Morrison (2008) ve Erduran Avcı (2008) gibi araştırmacıların günlüklerin, değerlendirme aracı olarak kullanımına yönelik çalışmalar yaptıklarını belirlemiştir. Çalışmada Korkmaz’ın (2004) “Fen Günlüğü İçin Analitik Kriterler Ölçeği” kullanılmış ve Tablo 7’de yer alan değerlendirme çizelgesi elde edilmiştir. Öğrenci günlüklerinden iki tanesi “1”,

bir tanesi “2”, dört tanesi “4” ve iki tanesi de “5” olarak puanlanmıştır. Buradan yola çıkılarak öğretmenlerin öğrenci günlüklerini çalışmada yer alan ölçüğe benzer rubrikler kullanarak değerlendirme aracı olarak kullanabilecekleri yorumu yapılabilir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu deney grubu öğrencilerinin yazmış oldukları öğrenci günlüklerinin yapısı nasıldır? şeklindedir. Öğrenci günlüklerine uygulanan içerik analizi sonucunda 4 ayrı tema elde edilmiştir. Bunlar, o gün derste yapılan çalışmalar, öğrencinin kendini değerlendirmesi, öğrencinin hissettiği duygular, öğrencinin aldığı kararlar şeklinde olmuştur (Tablo 8).

Derste yapılan çalışmalar teması altında en sık tekrarlanan kavramlar öğrendik, konusunu işledik, etkinliğini yaptık, okuduk şeklinde sıralanmıştır (Tablo 9).

Kendini değerlendirme temasına ait bulgulara Tablo 10’da yer verilmiştir. Öğrencilerin “konuyu öğrendim”, “konuyu/konuları anladım”, “zorlandım/zorlanmadım”, “kendime güveniyorum” şeklinde kendilerini değerlendirdikleri görülmüştür.

Hissedilen duygulara ait bulgulara Tablo 11’de yer verilmiştir. Çok mutluyum, çok keyif aldım ve çok heyecanlıyım en sık tekrarlanan duygular olarak belirlenmiştir (Tablo 11).

Öğrencinin aldığı kararlara ait bulgular incelendiğinde ö1,ö2, ö3, ö5, ö8 ve ö9’un günlüğünde derse yönelik herhangi bir karar almadığı gözlenmiş, öğrenciler içerisinde ö10’un günlük içerisinde aldığı kararlara yer verildiği tespit edilmiştir (Tablo 12). Aynı öğrencinin günlüğü, yapılan değerlendirmede (Tablo 7) en yüksek puanı almıştır. Tablo 7 incelendiğinde ö2 ve ö8’e ait günlüklerin de en düşük puan alan günlükler olduğu görülmüştür. Öğrencilerin aldıkları kararları yazılı hale getirmeleri kendilerini yönlendirmelerine katkı sağlamaktadır denilebilir.

Erduran Avcı (2008) çalışmasında öğrencilerin günlüklerine tarih yazmaları konusunda yönlendirilmeleri gerektiğine vurgu yapmıştır. Çalışma kapsamındaki günlükler incelendiğinde tüm öğrencilerin tarih yazdıkları, kimi öğrencilerin günlüklerine başlarken günlüğe hitap ettiği ve “bugün” ya da “bugün derste” şeklinde cümlelerine devam ettikleri görülmüştür (Tablo 13).

Çalışmanın sonuçlarından yola çıkılarak şu önerilerde bulunulabilir:

1. Fen ve Teknoloji dersi ilköğretim programı, öğrencilerin bilişsel süreç ve ürünleriyle ilgili bilgisi ve bu konudaki farkındalığı olarak tanımlanabilen üst bilişi geliştirmeye yönelik etkinliklere ihtiyaç duymaktadır. Öğrenci günlükleri bu amaçla kullanılacak araçlardan biridir.
2. Düşünme ajandası tutulması öğrencilerin ders başarılarını olumlu yönde etkilediği için Fen ve Teknoloji öğretmenleri öğrencilerini bu etkinlik için yönlendirmelidir.
3. Öğrenci günlükleri yansıtıcı düşünmenin gelişimine katkı sağladığı için Fen ve Teknoloji eğitiminde ilköğretim aşamasından itibaren öğrenci günlüklerine yer verilmesi önemlidir. Çünkü yansıtıcı düşünmenin gelişmesi öğrencilerin, kendi öğrenmelerinden sorumlu, aktif bireyler olarak yetişebilmesine fırsat verir.
4. Fen ve Teknoloji öğretmenleri düşünme ajandası tutulması konusunda kendini geliştirmelidir.
5. Düşünme ajandaları Fen ve Teknoloji dersinde, bir eğitim öğretim yılı boyunca kullanmak yerine belirli ünitelerde tutturulacak olursa, öğrenciler sıkılmadan ünite sonuna kadar aktiviteyi zevkli bir şekilde tamamlamış olacaklardır.
6. Fen ve Teknoloji öğretmenleri günlüklerin nasıl yapılandırılması gerektiği konusunda öğrencilere bilgi vermeli, aralıklı olarak öğrenci günlüklerini kontrol ederek günlük yapısı konusunda geri bildirimde bulunmalıdır. Bu şekilde öğrenciler amaca hizmet eden günlükleri yazmayı öğrenir ve daha düzenli günlük yazabilirler. Aynı zamanda öğrencilerin günlüklerini düzenli tutup tutmadıkları da kontrol edilmiş olur.
7. Fen ve Teknoloji dersinde değerlendirme aracı olarak düşünme ajandalarından rubrikler kullanarak yararlanılabilir. Rubrikler aracılığıyla öğrenciler kendilerini geliştirebilecekleri noktaları fark edebilmiş olur.



8. Düşünme ajandaları en az şu bölümleri içermelidir. O gün derste yapılan çalışmalar, öğrencinin kendini değerlendirmesi, öğrencinin hissettiği duygular, öğrencinin aldığı kararlar. Derste yapılan çalışmalar bölümü öğrencinin o gün derste yapılanları bir kez daha tekrarlamasını sağlarken, kendini değerlendirme bölümü öğrencinin öz değerlendirme yapmasına katkı sağlar. Hissedilen duygular bölümü ile öğrenci hissettiği duyguları paylaşma şansı yakalamış olur ve alınan kararlar bölümü sayesinde öğrenci kendine belirli hedefler koyar ve bu şekilde otokontrol sağlanmış olur.

### KAYNAKLAR

- Ajello, T. (2000). Science journals: writing, drawing and learning. *Teaching Pre K-8, February*.
- Andrusyszyn, M.A. & Davie, L. (1997). Facilitating reflection through interactive journals writing in an online graduate course: A qualitative study. *Journal of Distance Education, XII (1/2)*, 103-126.
- Arslan, D. ve Iğın, H. (2011). Türkçe dersinde öğrenci günlüklerinin değerlendirme aracı olarak kullanılması. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute, 8(16)*, 225-238.
- Baş, G. ve Beyhan, Ö. (2012). İngilizce dersinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 1(2)*, 128-142.
- Baxter, G. P., Bass, K. M. ve Glaser, R. (2001). "Notebook writing three fifth-grade science classrooms". *The Elementary School Journal, 102 (2)*, 123-140.
- Bayrak, F ve Koçak Usluel, Y. (2011). Ağ günlük uygulamasının yansıtıcı düşünme becerisi üzerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 40*: 93-104.
- Blakey, E. & Spence, S. (1990). Developing metacognition. *Syracuse, NY: ERIC Information Center Resources [ED327218]*
- Bölükbaş, F. (2004). Yansıtıcı öğretim ile yabancı dil olarak Türkçe öğretimi, *Dünyada Türkçe Öğretimi 6. Sempozyumu*, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Caswell, B., & Lamon, M. (1998). Development of scientific literacy: the evolution of ideas in a grade four knowledge-building classroom. Paper Presented At the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 419.789).
- Connor-Greene, P. A. (2000). Making connections: evaluating the effectiveness of journal writing in enhancing student learning. *Teaching of Psychology, 27(1)*, 44- 46.
- Erduran Avcı, D. (2008). Fen ve Teknoloji eğitiminde öğrenci günlüklerinin kullanılması, *Eurasian Journal of Educational Research, 30*: 17-32.
- Hacker, D. J. & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions for Teaching and Learning, 95*, 73-79.
- Huitt, W. (1997). *Metacognition*. Educational psychology interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University.
- İzgi, Ü. (2007). *Fen eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin sınav kaygısına ve öğrenmede kalıcılığa etkisi*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Kaufeldt, M. (1999). *Begin with the Brain*. Tucson, Arizona: Zephyr Press.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- McCrinkle, A. R. & Christensen, C. A. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Learning and Instruction, 5*, 167-185.
- MEB. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

Nesbit, C. R., Hargrove, T. Y., Harrelson, L. and Maxey, B. (2004). Implementing science notebooks in the primary grades. *Science Activities*, 40 (4), 21-29.

Özsoy, G. (2008). Üst biliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Güz 6(4), 713-740.

Ruiz-Primo, M.A. (2004). Evaluating students' science notebooks as an assessment tool. *International Journal of Science Education*, 26 (12), 1477-1506.

Selçuk, Z. (2000). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Shepardson, D. P. (1999). Learning science in a first grade science activity: A Vygotskian perspective. *Science Education*, 83(5), 621-638.

Shepardson, D. P. & Britsch J. P. (2001). The role of children's journals in elementary school science activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38: 1, (43-69).

Stoddard, S. (2002). Reflective thinking with in an art methods class for preservice elementary teachers. *Hawaii International Conference on Education*.

Tang, C. (2000). Reflective diaries as a means of facilitating and assessing reflection. HERSDA Conference.

Tavşancıl, E., ve Aslan, E. (2001). *İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri*. Epsilon Yayınları: İstanbul.

Tok, Ş. (2008). Fen bilgisi dersinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(3), 557-568.

Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı Düşünme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Yalçın, M. (2012). Biyoloji dersinde Vee diyagramına dayalı bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenme günlükleriyle değerlendirilmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (3), 157-167.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

**Ek. Her öğrencinin bir gününe ait günlük alıntısı**

07.01.2013

Bugün Fen ve Teknoloji dersinde "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesine geçtik. Elektriklelenme ne demek olduğunu, -(negatif), +(pozitif), nötr (yüksüz) yüklü cisimlerin etkileşimini öğrendik ve bir deneyle bunu gözlemledik. Bugünkü fen dersimizden bunları öğrendim ve bir şeyler öğrenmenin mutluluğunu yaşadım. Kendimi biraz daha gelişmiş hissediyorum. Bu arada bugün öğretmen bizi denemek için bildiğimiz konulardan test yaptı. 20 sorunun 12'sini yaptım. =D

08.01.2013

Bugün Fen ve Teknoloji dersinde "Elektriklelenme" ünitesini öğrendik. Elektriklenmeyikiye ayrılıyorymuş. Dokunma ile Elektriklelenme ve Etki ile Elektriklelenme. Ayrıca topraklamanın ne demek olduğunu, ne işe yaradığını da öğrendik. Öğretmenimizle herhangi bir deney yapmadık. Ders eğlenceliydi ve güzeldi. Kendimi çok mutlu hissediyorum. Bu arada öğretmen ünitemin 2. etkinliğini yapıp getirmemizi istedi.

Ö1

09.01.2013

Bugün Fen ve Teknoloji dersinde "Elektriklelenme" ünitesini öğrendik. Elektriklenmeyikiye ayrılıyorymuş. Dokunma ile Elektriklelenme ve Etki ile Elektriklelenme. Ayrıca topraklamanın ne demek olduğunu, ne işe yaradığını da öğrendik. Öğretmenimizle herhangi bir deney yapmadık. Ders eğlenceliydi ve güzeldi. Kendimi çok mutlu hissediyorum. Bu arada öğretmen ünitemin 2. etkinliğini yapıp getirmemizi istedi.

Ö2

08.01.2013

Sevgili Gurubek

Bugün ders çok güzel geçti. Dersle ayağa çok kalktım. Öğretmenim bana afersin dedi. Bugün etki ile elektriklelenme, ile ilgili konuyu öğrendik. Öğretmen sorular sordu bizde cevapladık. Ders kitabında 2. Etkinlik vardı. Onu da yaptık ve sil kaldı ders bitti.

Ö3

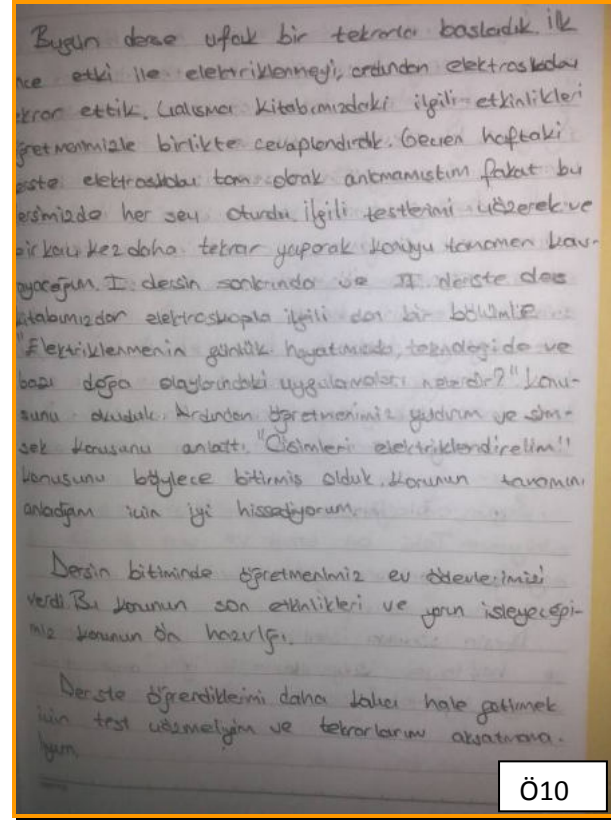
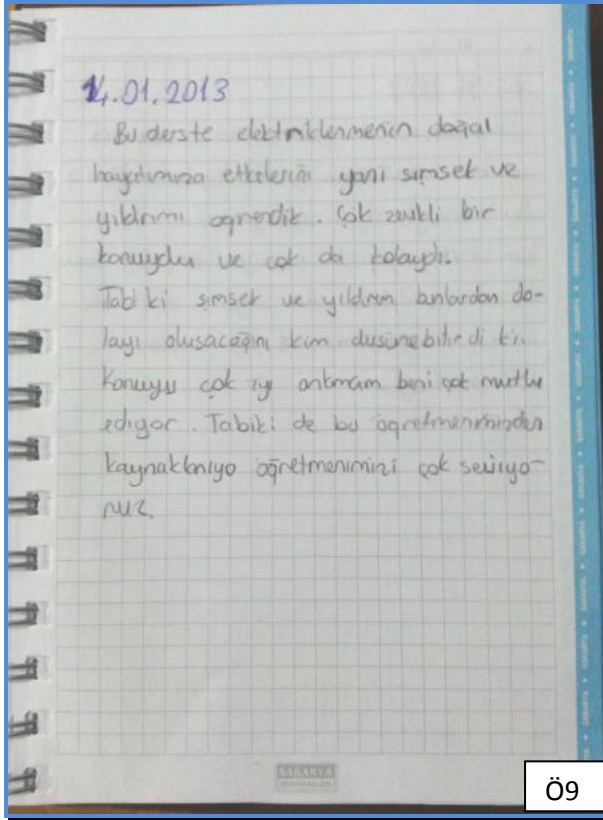
11.01.2013

Bugün Ersen öğretmenimle birlikte "Atmosferdeki Doğal Elektriklelenme: Şimşek ve Yıldırım" konusunu okuduk, işledik. Ben bu konuyu anladım. Çok mutluyum. Çünkü bu derse anladığım için. Ama kendimi daha iyi geliştirmek için daha çok çalışabilirim.

Ö4







### Extended Abstract

Metacognition is that aware of human a mental activity which are thought located, comprehension, recall and that controls them (Huitt, 1997; Hacker & Dunlosky, 2003). Different strategies can be used to develop metacognition (Blakey & Spence, 1990). Thinking Agenda is tool to help develop student's metacognition. Students reflect their thought, realize the uncertainty and inconsistencies, take note with Thinking Agenda. Science diaries can be defined as texts that contribute to the development of writing skills and that students recorded their experiences in the classroom (Nesbit, Hargrove, Harrelson & Maxey, 2004). Diaries provide both presenting environment in writing to the student and opportunity to review under natural conditions the student learns to teacher (Arslan ve Ilgin, 2011). Students both collect data about their own learning styles and find repeat the opportunity to course committed due to diaries. In addition, when students examined the diaries are kept, they are motivated by observing their progress (Bölükbaş, 2004). The purpose of this study is investigate the effects of Thinking Agenda (student diary) on student achievements. Thinking agenda is considered as one of the activities based on reflective thinking skills. It is one of the activities metacognitive developers. At the same time, it is one of the Alternative Instrument of Assessment. For this purpose, Pre-test-Post-test Control Group Designs was used as the research model. Another purpose of the study is found out how diary that students reflect their thinking is configured in science and technology education. For this purpose, the students wrote their diaries examined by content analysis technique. The study was designed quasi-experimental pattern. The pre-test and post-test control group research model was applied. Research carried out with one of the 7th class in a primary school which is located Samsun. The sample of the research was a single class because of the lack of difference about applications and examples. Class was randomly selected. Experimental group consisted of 15 students and control group consisted of 17 students. Sample of the study consisted of 32 students. The electrical unit academic achievement testing and students' thinking diaries are the data sources in the study. Achievement test was applied experimental and control groups' students as a pre-test before starting the unit and was performed as a post test after the completion of the unit. Activities related to the unit were started after the application of the pre-test. Students in the experimental group began to

write diaries the course told out of school live in times. After completion of the unit, prepared diaries were taken and content analysis was carried. SPSS 16.00 package program was used to analyze data. In this study, the non-parametric statistical methods were used. Mann-Whitney U Test was used to determine whether a significant difference between the scores pre-test and post-test of experimental group which were hold thinking diaries with scores of control group students. Table 6 shows that a difference between experimental and control groups in terms of pre-tests are not. Post tests analyzed in terms of the table, appears to be a significant difference in favor of the experimental group which thinking agenda ( $U= 71, p<0.05$ ). Both pre-test and post-test scores of the experimental group are higher than the scores of students in the control group. This result shows that students' achievement level is effective in increasing the retention of thinking agenda. Students in the experimental group kept thinking agenda for four weeks. These agendas were examined two different ways and data was obtained. When diaries written by experimental group students were performed from the content analysis, four different themes were obtained. These themes are as follows: work done in the classroom that day, the student's self-assessment, the student feels emotions, the student has been in the form of decisions. As a result, students in the experimental group were determined to be a significant difference between post-test scores (Table 6). Erduran Avcı (2008) also identified an increase in scores of seventh grade student's written science diary in his study. Connor-Greene (2000) stated that daily writing is reflected in the results of the test, it improves the students learning. The results obtained in this study are similar to the results obtained from the researchers said. In the study, "Analytical Criteria for Science Scale Diary" (Korkmaz, 2004), was used, and evaluation schedule in Table 7 were obtained. Diaries were examined and rated. It can be said that student diaries can be used as a tool assessment by using rubrics. Based on the findings, it can be said that diaries contribute to the seventh grade students both reflect on their thoughts and feelings and improve themselves the level of metacognitive. Study is limited to 32 students. Therefore, as a result of a greater number of studies to be conducted with the student diaries more comprehensive information can be accessed on the effects on student achievement.



**İLKÖĞRETİM 4. ve 5. SINIF  
FEN VE TEKNOLOJİ ve SOSYAL BİLGİLER DERSİ  
KAZANIM VE ETKİNLİKLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİNE YÖNELİK  
ANALİZİ**

**THE ANALYSIS OF THE ACQUISITIONS AND ACTIVITIES OF THE  
PRIMARY EDUCATION 4<sup>TH</sup> AND 5<sup>TH</sup> GRADES SCIENCE AND  
TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES COURSES FROM THE  
PERSPECTIVE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION**

Hülya KODAN

Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,  
[hulyakodan@bayburt.edu.tr](mailto:hulyakodan@bayburt.edu.tr)

Hafife BOZDEMİR

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,  
[hbozdemir@kastamonu.edu.tr](mailto:hbozdemir@kastamonu.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, 2011-2012 eğitim öğretim yılında MEB tarafından okullara ücretsiz olarak dağıtılan 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler dersi öğrenci çalışma kitabında çevre eğitimi ile ilgili yer alan etkinlikler ve ilköğretim programında çevre eğitimi ile ilgili yer alan kazanımlar incelenmiştir. 4. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programında yer alan kazanımlarla öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinlikler incelendiğinde; toplam 37 kazanımın ve 37 etkinliğin çevre eğitimi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına ve öğrenci çalışma kitaplarına bakıldığında 42 kazanım ve 33 etkinliğin çevre eğitimi ilgili olduğu görülmüştür. 4. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında ve öğrenci çalışma kitaplarında çevre eğitimi ile ilgili toplam 9 kazanım ve 5 etkinliğin yer aldığı görülmüştür. 5. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında ve öğrenci çalışma kitaplarında 8 kazanım ve 11 etkinliğin çevre eğitimi ile ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Çevre, Çevre Eğitimi, İlköğretim I. Kademe Çevre Eğitimi

**ABSTRACT**

In this study, 2011-2012 academic year, distributed free to schools by Ministry of National Education 4. and 5th class Science and Technology and Social Studies in the student's workbooks activities related to environmental education and advantages related to environmental education in the primary school curriculum are investigated. Advantages of 4th class Science and Technology curriculum and activities in student's workbooks are examined, total of 37 advantages and 37 activities are found to be related to environmental education. Advantages of 5th class Science and Technology curriculum and activities in student's workbooks are examined, 42 advantages and 33 activities are found to be related to environmental education. Advantages of 4th class Social Studies curriculum and activities in student's workbooks are examined, total of 9 advantages and 5 activities are found to be related to environmental education. Advantages of 4th class Social Studies curriculum and activities in student's workbooks are examined, 8 advantages and 11 activities are found to be related to environmental education.

**Keywords:**Environment, Environmental Education, Environmental Education in Primary Education

**GİRİŞ**

Çevre; bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğu yaşama süresince etkileyen her türlü, biyotik ve abiyotik (sosyal, kültürel, tarihsel, iklimsel, fiziksel) faktörlerin tümü; canlı ve cansız varlıkların karşılıklı etkileşimlerinin bütünüdür (Yücel ve Morgil, 1998:84; Sungurtekin, 2001:168). Ülkemizde ve dünyada çevre sorunları hızla artmakta ve bu sorunların kaynağının insan olduğu bilinmektedir. Çevre sorunlarının temelinde bireylerin çevre eğitimi konusundaki yetersizlikleri yatmaktadır. Çevre sorunlarının giderilmesinde, çevre eğitimi kuşkusuz önemli bir rol oynamaktadır.

Refah seviyesini yükseltmek için gelişen teknolojiyi kullanarak insanlar yaşadığı çevreyle sürekli mücadele etmekte ve çevreyi değiştirmektedir. Bu mücadelenin sonucu olarak ortaya çıkan çevre sorunları da insanların geleceğini tehdit eden ve günden güne büyüyen bir tehdit haline gelmektedir.

Çevrede meydana gelen değişiklikler olumsuz ve bozucu özellikte ise, bunlar çevre sorunları olarak değerlendirilmektedir (Alım, 2006).

Çevre eğitiminin temeli doğayı ve doğal kaynakları korumaya yöneliktir. Çevre eğitimi bilgi vermenin yanında insan davranışını da etkilemelidir. Olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve sorunların çözümünde bireylerin aktif katılımını sağlamak çevre eğitiminin temel hedefidir (Şimşekli, 2004:84). Yirmi birinci yüzyılın çevre eğitimi yalnızca çevre bilgi ve duyarlılığımızı geliştirecek bir eğitim olmamalıdır. Oluşturulacak eğitim anlayışı, çağdaş insanın çevresel ve yaşamsal tutum ve davranışlarını kökten değiştirmeli. Daha da önemlisi bu eğitim modeli, çevre sorunlarına tepkisini gösteren, bu sorunların çözümü için öneri getiren, aktif katılım sağlayan, düşünen, tartışan, sorgulayan, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir kalkınmayı kavramış ve benimsemiş, dünya ile uyumlu bir birey yaratmalıdır (Atasoy ve Ertürk, 2008:107). Gelecek kuşaklar için tüm canlılara yaşanacak bir çevre bırakmak insana düşen en önemli görevlerden biridir. Karşılaşılan çevre sorunlarına köklü çözümler getirecek, insanlığın yararına hizmetler üretecek ve bunlardan yararlanacak insan gücünün çevre bilinci ile yetiştirilmesi, bu sorunların ve gereksinimlerin çözümünde çok önemli ilerlemeler sağlayacaktır (Uzun ve Sağlam, 2005:194).

Çevre sorunlarının en büyük özelliği lokal değil global olmasıdır. Söz konusu çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı-genç, kadın-erkek, zengin-fakir, akademisyen-çiftçi, köylü-şehirli, fen bilgisi veya müzik öğretmeni, matematik, kimya veya fizik öğretmeni gibi bir ayrıma gitmeden herkesi etkiler. Bundan dolayı çevrenin korunması sadece çevrecilerin, çevre eğitiminin verilmesi de sadece çevre eğitimcilerinin görevi değildir. Çevrenin korunması hepimizin görevidir. Tüm derslerde söz konusu dersler ile çevrenin korunması arasında bir ilgi kurulmalıdır (Erten, 2005:92).

Bireylerde çevre bilincinin oluşması, çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışların kazandırılması, sorumluluk ve bilincin artması ancak çevre eğitimi ile mümkün olacaktır (Gezer, Çokadar, Köse ve Bilen, 2008).

Okullarda çevre eğitiminin verilmesinde etkin olarak kullanılacak araçlardan biri de ders kitaplarıdır. Ders ve çalışma kitaplarının çevre eğitime yönelik etkinliklerle zenginleştirilmesi çevre eğitiminin etkililiğinin artırılmasında önem arz etmektedir. Bu çalışmada programdaki kazanımlar ve çalışma kitabındaki etkinlikler çevre eğitimi açısından incelenip, bu kazanım ve etkinliklerde çevre eğitimine ne kadar yer verildiği ortaya konulmuştur.

## YÖNTEM

Araştırma nitel türde bir çalışmadır. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 39). Araştırmanın verileri doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 187). Araştırmada 2011-2012 yılına ait 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler Öğrenci Çalışma Kitabı ve ilgili derslere ait Öğretim Programı kullanılmıştır. İlköğretim 4.ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan çevre eğitimi ile ilgili kazanımlar belirlenmiştir.2011-2012 eğitim öğretim yılında MEB tarafından okullara ücretsiz olarak dağıtılan ilköğretim I.kademe 4. ve 5. Sınıflarda kullanılan Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler Dersi Öğrenci Çalışma Kitaplarında çevre eğitimi ile ilgili yer alan etkinlikler belirlenmiştir.

## BULGULAR

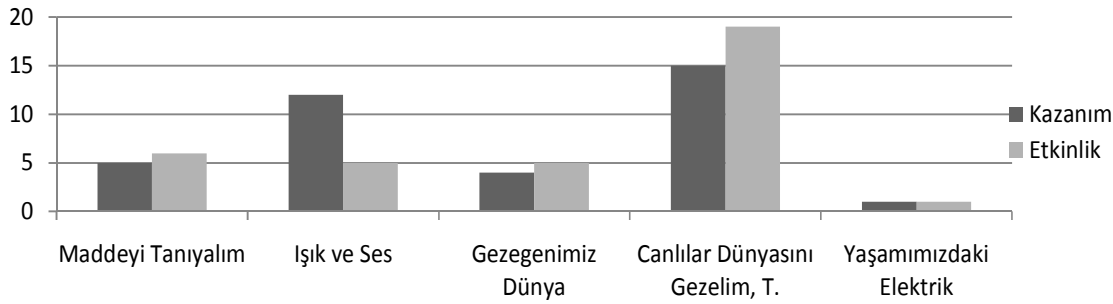
4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki kazanımlar ve çalışma kitabındaki etkinlikler incelendiğinde ünitelere göre dağılımı Tablo1’de verilmiştir.

**Tablo1:4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Ünite Kazanım ve Etkinlik**

Ünite	Kazanım	Etkinlik
Maddeyi Tanıyalım	5	6
Işık ve Ses	12	5
Gezegelimiz Dünya	4	5
Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	15	19
Yaşamımızdaki Elektrik	1	1

Tablo 1’e göre; 4. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan 5 üniteadaki 37 kazanım çevre eğitimi ile ilgilidir. Fen ve Teknoloji öğrenci çalışma kitabında ise bu 37 kazanıma yönelik 37 etkinliğin yer aldığı görülmektedir.

4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kazanım ve etkinliklerin ünitelere göre dağılımı Şekil 1’de verilmiştir.



Şe

**Şekil 1: 4.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kazanım ve Etkinlikler Grafiği**

Şekil 1 incelendiğinde; çevre eğitimi ile ilgili en fazla kazanım ve etkinliğin Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım ünitesinde, en az kazanım ve etkinliğin Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde yer aldığı görülmektedir. Işık ve Ses ünitesinde ise çevre eğitimi ile ilgili kazanımların öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum her kazanıma yönelik etkinliğe yer verilmediği şeklinde yorumlanabilir. Maddeyi Tanıyalım ünitesinde ise etkinlik sayısı kazanım sayısından daha fazladır.

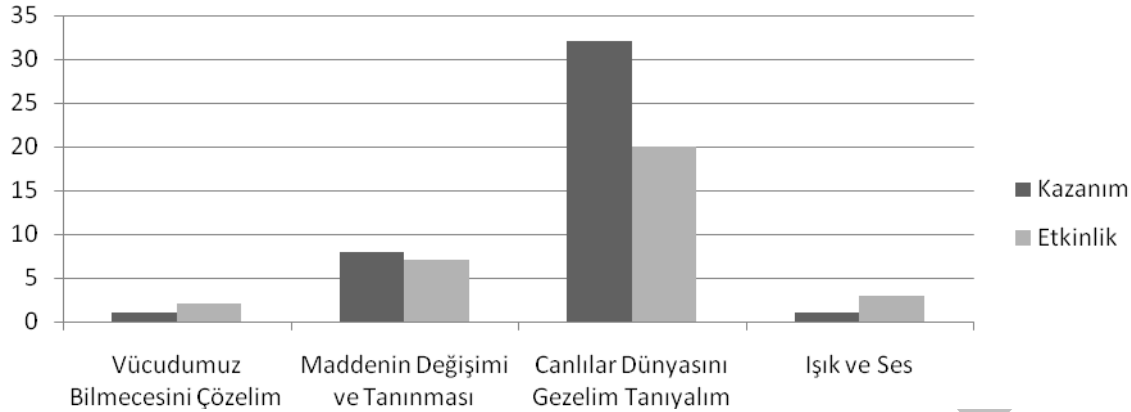
5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki kazanımlar ve çalışma kitabındaki etkinlikler incelendiğinde ünitelere göre dağılımı Tablo2’de verilmiştir.

**Tablo 2: 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kazanım ve Etkinlik**

Ünite	Kazanım	Etkinlik
Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	1	2
Maddenin Değişimi ve Tanınması	8	7
Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım	32	20
Işık ve Ses	1	3

Tablo 2'ye göre; 5. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan 4 ünite'deki 42 kazanım çevre eğitimi ile ilgilidir. Fen ve Teknoloji öğrenci çalışma kitabında ise bu 42 kazanıma yönelik 32 etkinliğin yer aldığı görülmektedir.

5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kazanım ve etkinliklerinin ünitelere göre dağılımı Şekil 2'de verilmiştir.



**Şekil 2: 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kazanım ve Etkinlikler Grafiği**

Şekil 2 incelendiğinde; çevre eğitimi ile ilgili en fazla kazanım ve etkinliğin Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım ünitesinde, en az kazanım ve etkinliğin Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesinde yer aldığı görülmektedir. Maddenin Değişimi ve Tanınması ünitesinde ise çevre eğitimi ile ilgili kazanımların öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Işık ve Ses ünitesinde ise etkinlik sayısı kazanım sayısından daha fazladır.

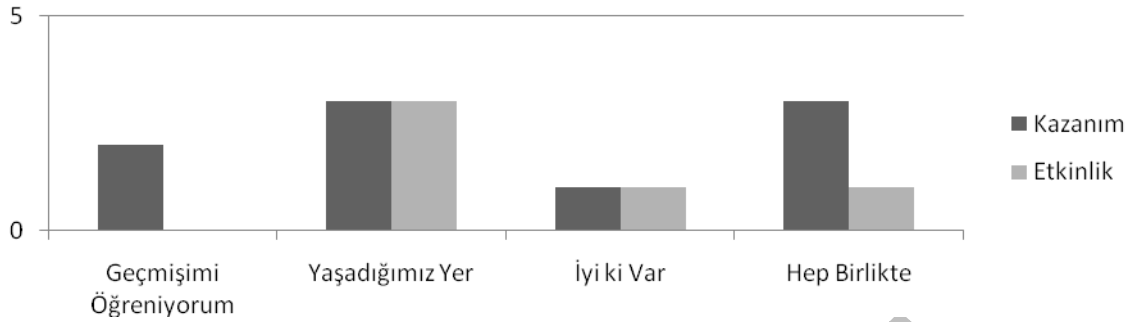
4. sınıf Sosyal Bilgiler dersi öğretim programındaki kazanımlar ve çalışma kitabındaki etkinlikler incelendiğinde ünitelere göre dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3: 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Kazanım ve Etkinlikler**

Ünite	Kazanım	Etkinlik
Geçmişimi Öğreniyorum	2	
Yaşadığımız Yer	3	3
İyi ki Var	1	1
Hep Birlikte	3	1

Tablo 3'e göre; 4. sınıf Sosyal Bilgiler programında yer alan 4 ünite'deki 9 kazanım çevre eğitimi ile ilgilidir. Fen ve Teknoloji öğrenci çalışma kitabında ise bu 9 kazanıma yönelik 5 etkinliğin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Geçmişimi Öğreniyorum ünitesinde çevre eğitimi ile ilgili yer alan 2 kazanıma yönelik öğrenci çalışma kitaplarında herhangi bir etkinliğe rastlanmamıştır.

4. sınıf Sosyal Bilgiler dersi kazanım ve etkinliklerinin ünitelere göre dağılımı Şekil 3'te verilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde; çevre eğitimi ile ilgili en fazla kazanım ve etkinliğin Yaşadığımız Yer ünitesinde, en az kazanım ve etkinliğin İyi ki Var ünitesinde yer aldığı görülmektedir. Hep Birlikte ünitesinde ise çevre eğitimi ile ilgili kazanımların öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Geçmişimi Öğreniyorum ünitesinde ise çevre eğitimi ile ilgili kazanım olmasına rağmen bu kazanıma yönelik etkinlik görülmemektedir.



**Şekil 3: 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Kazanım ve Etkinlikler Grafiği**

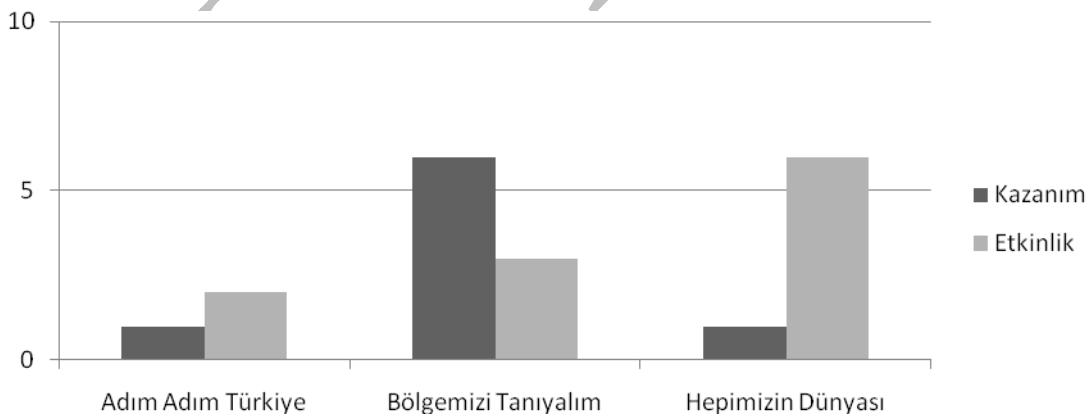
5. sınıf Sosyal Bilgiler dersi öğretim programındaki kazanımlar ve çalışma kitabındaki etkinlikler incelendiğinde ünitelere göre dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4: 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Kazanım ve Etkinlikler**

Ünite	Kazanım	Etkinlik
Adım Adım Türkiye	1	2
Bölgemizi Tanıyalım	6	3
Hepimizin Dünyası	1	6

Tablo 4'e göre; 5. sınıf Sosyal Bilgiler programında yer alan 3 üniteye ait 8 kazanım çevre eğitimi ile ilgilidir. Fen ve Teknoloji öğrenci çalışma kitabında ise bu 8 kazanıma yönelik 11 etkinliğin yer aldığı görülmektedir.

5. sınıf Sosyal Bilgiler dersi kazanım ve etkinliklerinin ünitelere göre dağılımı Şekil 3'te verilmiştir.



**Şekil 4: 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Kazanım ve Etkinlikler Grafiği**

Şekil incelendiğinde; çevre eğitimi ile ilgili en fazla kazanım ve etkinliğin Bölgemizi Tanıyalım ünitesinde, en az kazanım ve etkinliğin Adım Adım Türkiye ünitesinde yer aldığı görülmektedir. Adım Adım Türkiye ve Hepimizin Dünyası ünitelerinde çevre eğitimi ile ilgili yer alan etkinlik sayısı kazanımsayısından daha fazladır. Bölgemizi Tanıyalım ünitesinde ise çevre eğitimi ile ilgili kazanım sayısının etkinlik sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulguları incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. 4. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programında yer alan kazanımlarla öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinlikler incelendiğinde; toplam 5 ünite de 37 kazanımın ve 37 etkinliğin çevre eğitimi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir.
2. 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına ve öğrenci çalışma kitaplarına bakıldığında toplam 4 ünite de 42 kazanım ve 33 etkinliğin çevre eğitimi ilgili olduğu görülmüştür.
3. 4. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında ve öğrenci çalışma kitaplarında çevre eğitimi ile ilgili toplam 4 ünite, 9 kazanım ve 5 etkinliğin yer aldığı görülmüştür.
4. 5. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında ve öğrenci çalışma kitaplarında 3 ünite, 8 kazanım ve 11 etkinliğin çevre eğitimi ile ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre;

- İlköğretim programında çevre eğitimi ile ilgili yer alan kazanımların her birine yönelik etkinlik olmalıdır.
- Öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinlikler öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini kullanmalarını sağlayacak nitelikte olmalıdır.
- Öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinlikler çevre bilgisi yanında çevre dostu davranışlara da yönlendirebilmelidir.

şeklinde öneriler de bulunulabilir.

## KAYNAKÇA

Alım M. (2006). Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye’de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 599-616.

Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.

Erten S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, Sayı 65/66.

Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.

Gezer, K., Çokadar, H., Köse, S. ve Bilen, K. (2006). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının karşılaştırılması buldan örneği., Buldan sempozyumu.

Sungurtekin, Ş. (2001). Uygulamalı çevre eğitimi projesi kapsamında ana ve ilköğretim okullarında müzik yoluyla çevre eğitimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 167-178.

Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 83-92.

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarıları üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 194-202.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara, Seçkin Yayıncılık.

Yücel, A. S. ve Morgil, F. İ. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

### Extended Abstract

Environmental problems increase rapidly both in Turkey and in the entire world. It is known that the source of these problems is human beings. Lack of environmental education among people underlies the said problems. It goes without saying that environmental education plays an important role in the elimination of environmental problems. Environment involves all kinds of biotic and abiotic (social, cultural, historical, climatic, physical) factors that affect a living organism or community throughout its life, and the mutual interactions of living and non-living things as a whole (Yücel and Morgil, 1998: 84; Sungurtekin, 2001:168). The basis of environmental education is to protect nature and natural resources. The environmental education should not only inform people, but also influence their behaviors. The main goal of the environmental education is to introduce positive and permanent behavioral changes and ensure the active participation of individuals in the solution of problems (Şimşekli, 2004:84). The environmental education of the twenty-first century should not be aimed at improving our environmental knowledge and awareness alone. It should revolutionize the environmental and vital attitudes and behaviors of modern people. More importantly, such educational model should create individuals who react to environmental problems, bring forward proposals for and participate actively in the solution of such problems, think, discuss, question, comprehend and internalize sustainable life and sustainable development, and are compatible with the world (Atasoy and Ertürk, 2008:107). One of the most important duties of a person is to leave an inhabitable environment for all living beings of next generations. The cultivation of people who can bring solutions to the environmental problems encountered, produce services for the good of humanity, and benefit from such services properly along with an environmental awareness may provide very important progresses in the solution of these problems (Uzun and Sağlam, 2005:194). People who use advanced technology in order to enhance their welfare levels always fight with and change their environment. Emerging as a result of this fight, the environmental problems threaten the future of people. The magnitude of such threat increases every passing day. If changes in the environment are negative and disruptive, they are called environmental problems (Alım, 2006). It is only environmental education that can raise environmental awareness among individuals, provide them with positive attitudes and behaviors concerning environment, and improve their sense of responsibility in this matter (Gezer, Çokadar, Köse and Bilen, 2008). The environmental education refers to the process of developing and improving attitudes, value judgments, and knowledge and skills for the protection of environment, displaying eco-friendly behaviors, and seeking the results of such practices. The environmental education should start in early ages. This is because the interests and attitudes emerging in pre-school and school ages constitute the basis of future terminal behaviors. Especially the value judgments and attitudes emerging in childhood and youth are quite important for the development of empathy and the rise of love for nature in the relations with nature in early ages. Eco-friendly behaviors need to be displayed for the emergence of such feelings and the protection of environment (Erten, 2004). Textbooks are one of the tools that can be used in schools for providing effective environmental education. The enrichment of textbooks and workbooks with activities about environmental education is crucial for enhancing the effectiveness of environmental education. The present study examined the acquisitions of the related curricula and the activities included in textbooks from the perspective of environmental education, and revealed how much coverage was given to environmental education in the said acquisitions and activities. The present study was a qualitative one. The research data were collected through document review. Document review involves the analysis of written materials containing information about any phenomenon or phenomena intended to be examined (Yıldırım and Şimşek, 2008: 187). The study determined the acquisitions about environmental education included in the primary education 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grades science and technology and social sciences curricula. In addition, the study detected the activities about environmental education included in science and technology and social sciences student workbooks used in the primary education 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grades and provided for schools by the Ministry of Education in the 2011-2012 academic year free of charge. The said activities were matched with the above-mentioned acquisitions. Based on the review of the acquisitions included in the 4<sup>th</sup> grade science and technology course curriculum and the activities found in the student workbooks, it was found out that there were

37 acquisitions and 37 activities about environmental education in a total of 5 units. The review of the acquisitions included in the 5<sup>th</sup> grade science and technology course curriculum and the activities found in the student workbooks indicated that there were 42 acquisitions and 33 activities about environmental education in a total of 4 units. In the light of the review of the acquisitions included in the 4<sup>th</sup> grade social sciences course curriculum and the activities found in the student workbooks, it was seen that there were 4 units, 9 acquisitions, and 5 activities about environmental education. The review of the acquisitions included in the 5<sup>th</sup> grade social sciences course curriculum and the activities found in the student workbooks demonstrated that there were 3 units, 8 acquisitions, and 11 activities about environmental education. In consideration of the research results, the following suggestions were made: There should be activities concerning each one of the acquisitions about environmental education included in the primary education curricula. The activities included in student workbooks should enable students to use their high-level mental skills. In addition, these activities should direct students to eco-friendly behaviors besides informing them environmentally.

IJTASE

# ORTAÖĞRETİM OKULLARINDAKİ KİMYA ÖĞRETMENLERİNİN YENİLENEN KİMYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

## SECONDARY SCHOOL CHEMISTRY TEACHER APPROACHES TO THE REDESIGNED CHEMISTRY CURRICULUM

Dr. Nuray ZAN  
Milli Eğitim Bakanlığı  
[nurayyoruk@gmail.com](mailto:nurayyoruk@gmail.com)

Doç. Dr. Nilgün SECKEN  
Hacettepe Üniversitesi, Ankara  
[nsecken@gmail.com](mailto:nsecken@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada Kimya Dersi Öğretim Programının 2008–2009 öğretim yılından itibaren aşamalı olarak ortaöğretim okullarının 9. sınıf, 10. sınıf, 11. sınıf ve 12. sınıflarında uygulanmasından sonra devlet liseleri ve özel liselerde görev yapan kimya öğretmenlerinin kimya dersi öğretim programı ile ilgili görüş ve düşünceleri araştırılmıştır. Ortaöğretim kurumlarında görev yapan kimya öğretmenleri evrenimizi, Ankara ilinde görev yapan kimya öğretmenleri örneklemimizi oluşturmaktadır. Çalışmada, açık uçlu sorulardan oluşan veri toplama aracı 110 kimya öğretmenine uygulanarak veriler elde edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda genel liseler, meslek liseleri ve anadolu liselerinde görev yapan öğretmenlerin öğretim programı hakkında yer alan görüşleri her bir lise türüne göre incelenerek sunulmuştur. Öğretim programını uygulayıcılarının önerileri çalıştıkları lise türü dikkate alınarak çalışma kapsamında verilmiştir. Toplanan veriler değerlendirildiğinde, Kimya Öğretim Programının konular ve kazanımlar, sınırlamalar, örnek etkinlikler, ölçme ve değerlendirme bakımından yön gösterici olduğu, ayrıca kimya, teknoloji, toplum ve çevre bağlantıları ile kimya dersinin öğrencilerin zihninde güncel olarak kalmasını sağladığı öğretmen görüşlerinde yer almaktadır. Buna karşılık; 10., 11., 12. sınıf seviyesinde derinliği olmadan çok sayıda kavram ve ilkeyi öğrencilerin kısa sürede kazanmasının beklendiği ayrıca bu seviyede öğretim programı paralelinde laboratuvar uygulamalarına zaman ayırlamadığı sonucuna anketlerin değerlendirilmesi ile ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kimya Öğretmeni, Kimya Dersi Öğretim Programı, Ortaöğretim

### ABSTRACT

In this study, a research was made on the approaches of chemistry teachers teaching at government and private schools to the redesigned chemistry curriculum, which started to be implemented at schools in 2008-2009 academic year on Grade 9 and followed on with Grades 10, 11, 12 in the following years. The universe of the study was the secondary school chemistry teachers while the sampling of the study was composed of chemistry teachers teaching in Ankara. A data collection tool with open-ended questions was administered to 110 chemistry teachers. The data obtained allowed for the distribution of analysis on teacher approaches according to the secondary school types as general high schools, vocational high schools and Anatolian high schools. The proposals of the participating teachers have also been listed within a classification according to the school types. The evaluation of the data concluded that the redesigned chemistry curriculum was found to have guiding aspects in terms of topics, attainments, sample activities as well as assessment and evaluation. Additionally, the curriculum was found to enable permanent learning thanks to its connections with chemistry, technology, society and environment. On the other hand, Grade 10, 11 and 12 content of the curriculum was considered to have high expectations from students as learning and comprehending various contents and principals in a very short time and in general without an in-depth study. The time allocated to laboratory practices was also found to be inadequate according to the curriculum content.

**Keywords:** Chemistry Teacher, Chemistry Curriculum, Secondary Level Education

### GİRİŞ

Bireyin ve toplumun standartlarını ve hayat tarzlarını belirlemede etkili olan eğitim, bilim ve teknolojiyle ayrı düşünülemez. Bilim ve teknoloji ile içiçe olduğumuz bir yüzyılda bireyin teknolojik ve bilimsel gelişmeleri yorumlayıp algılayabilmesi gerekmektedir. Bunu yapabilmesi içinde iyi bir fen eğitimine ihtiyaç vardır. İlköğretimde fen eğitimi içerisinde yer alan kimya eğitimi ortaöğretim ile birlikte kimya alanının bilimsel alt yapısını oluşturmaya başlamaktadır. Bu aşamada birey kimya ile yüzyüze çalışmalara başladığından Kimya Eğitimi dersinin nitelikli olması ve anlaşılabilirliği büyük önem teşkil etmektedir. 2006 yılından itibaren Ortaöğretim Projesi kapsamında amaçlar belirlenmiş ve bu amaçlar doğrultusunda Ortaöğretim reformu gündeme gelmiştir. Buna bağlı olarak hazırlanan Kimya Dersi Öğretim Programı 2008-2009 öğretim yılından itibaren aşamalı olarak ortaöğretim

okullarının 9. sınıf,10. sınıf, 11.sınıf ve 12.sınıflarında uygulamış ve 2011-2012 öğretim yılında uygulaması tamamlanmıştır Bir eğitim programının başarıya ulaşmasında, programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin, programın öğelerinin ve programın uygulama ilkelerinin gerektirdiği bilgi, beceri, tutum ve değerlerin öğrenciye ulaşmasında son derece önemlidir.. Çünkü Kimya ders öğretmeni öğrencilerin kimya eğitimindeki ihtiyaçlarını saptayan ve bu ihtiyaçları karşılamaya yardımcı olacak bütün araç gereç ve yöntemleri seçmeyi, düzenlemeyi, kullanmayı ve bu yolda öğrencilerin kimya öğretim programlarında saptanan kazanımlara ulaşmalarını sağlamaya çalışan kimsedir (Baltaş,1989). Öğretmen, öğretilecek kimya konularıyla ilgili öğrencilerin hazırbulunuşluk durumlarını saptayarak öğretim programındaki yer alan içerik kazanımlarını öğrencilere kazandırabilmek için uygun eğitim teknolojilerini de kullanarak öğretme faaliyetlerini gerçekleştirmektedir.

Bu çalışmada kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya derslerinde yenilenen Öğretim Programının uygulama aşamasında ve sonrasında hangi problemlerle karşılaştıklarını saptamaya çalışmış ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

Kimya dersi öğretmenlerinin;

1. 9. Sınıf Kimya Öğretim Programını,
2. 10. Sınıf Kimya Öğretim Programını,
3. 11. Sınıf Kimya Öğretim Programını,
4. 12. Sınıf Kimya Öğretim Programını uyguladıktan sonraki görüşleri ve önerileri nelerdir?
5. Kimya Dersi Öğretim Programının ölçme ve değerlendirme süreci ile ilgili sorunlar varsa bunların nedenini ve sorunun giderilmesi için önerinizi belirtiniz.
6. Kimya içerik kazanımları dışında olan kazanımların ders işlenişine göre uygulanabilirliği nedir?

## MATERYAL VE METOD

### **Araştırmanın Önemi,**

Bu çalışma Kimya Dersi Öğretim Programının 2008–2009 öğretim yılından itibaren aşamalı olarak ortaöğretim okullarının 9.sınıf, 10.sınıf, 11.sınıf ve 12.sınıflarda uygulanmasından sonra kimya öğretmenlerinin yenilenen kimya öğretim programı hakkındaki görüş ve düşüncelerini tespit ederek öğrencilere ulaşmasında, uygulama basamağında çıkan aksaklıkların giderilmesini sağlamaktır.

### **Sınırlılıklar ve Sayıtlar**

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Ankara ilinde devlet liseleri ve özel liselerde görevli olan ve kararnamesinde ataması kimya/kimya teknolojisi öğretmeni olan öğretmenler araştırma kapsamında yer almaktadır.

Ankara ilinde görev yapan kimya dersi öğretmenlerinin Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan tüm okullarda görev yapan kimya ders öğretmenlerini temsil ettiği kabul edilmiştir.

### **Araştırmanın Yöntemi**

Bu çalışma, Ankara ilinde görev yapan Kimya Dersi öğretmenleri ile birlikte yürütülmüştür. Araştırmada, veri toplama aracı olarak tarafımızdan düzenlenmiş olan Kimya Öğretim Programını değerlendirme anketi kullanılmıştır. Söz konusu anket, Ankara ilinin 25 ilçesinde görev yapan öğretmenlere okul çeşitlerine bağlı olarak (özel lise, meslek lisesi, genel lise, anadolu lisesi) uygulanmıştır.

Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizin amacı, ham verilerin okuyucunun anlayabileceği ve isterlerse kullanabileceği bir biçime dönüştürülmesidir. Betimsel çözümlemede elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Araştırmada öğretmenlerin yazılı olarak yanıtladığı açık uçlu soruların bulunduğu veri toplama araçları ayrı ayrı incelenmiş ve her bir soru için benzer yanıtlar yazılı olarak bir araya getirilmiştir. Öğretmenler her sınıf için birden fazla görüş bildirmişlerdir. Bu



durum göz önünde bulundurulmuş ve her sınıf bazında toplam öğretmen görüşü esas alınmıştır. Sınıflandırılan her görüş için toplam görüşler içindeki yüzdelik değer hesaplanarak verilmiştir.

### Veri Toplama Araçları,

**Anket formu:** Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programının değerlendirilmesi amaçlı anket formu 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde ise orta öğretim programı ile ilgili görüşlere yer verilmiştir.

### Çalışma Takvimi

Söz konusu araştırma 2010- 2011 yılından itibaren 9. - 10. -11. sınıfa ait Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirmek amacı ile anket uygulamasına başlamış, 2011- 2012 yılı eğitim öğretim yılı sonunda ise 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programını değerlendirme anketinin ders öğretmenlerine uygulaması ile tamamlamış ve raporlaştırılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmanın bulguları, kimya ders öğretmenlerinin öğretim programına ilişkin düşüncelerini öğrenmek amacıyla veri toplama araçlarında yer alan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan ve programın uygulandığı 2010-2011 ve 2011- 2012 öğretim yılı sonunda 110 kimya ders öğretmeniyle yapılmış anket uygulamalarından elde edilmiştir.

Öğretim programını mazeretsiz olarak en az bir eğitim öğretim yılı sonuna kadar tamamlayan öğretmenler ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan kimya ders öğretmenlerinin %56,3'ü kadın % 43,7'si erkektir. Kimya ders öğretmenlerinin %86'sı devlet okullarında, %14'ü ise özel okullarda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin kişisel bilgiler bölümünde okul türü ve deneyim süresi ile ilgili sayısal veriler Tablo-1 ve Tablo-2'de sunulmaktadır.

Tablo-1 Kimya Öğretmenlerinin görevli olduğu okul türü;

Genel Lise,	Anadolu Lisesi Özel okul	Öğretmen Lisesi	Fen /Sosyal Bil. Lisesi,	Meslek/ Teknik Lise
39	36	2	1	32

Tablo-2 Öğretmenin ders vererek geçirdiği deneyim süresi;

	5 yıldan az	6-10 yıl	11-15 yıl	16-20 yıl	20 ve üzeri	Toplam
Kadın	8	10	15	14	15	62
Erkek	4	6	12	15	11	48

Öğretmenlere sunulan anketin kişisel bilgiler bölümünde yenilenen programın tanıtımı ile ilgili hizmet içi eğitime katılımları sorulmuştur. Hizmet içi eğitim olarak Millî Eğitim Bakanlığı tarafından verilen, üniversiteler tarafından verilen, sivil toplum kuruluşları yoluyla (dershane, özel okul, çeşitli kurumlar vb. ) düzenlenen toplantı, seminer, kurs bu kapsama dahil olarak alınmıştır. Hizmet içi eğitimlere katıldığını belirten 71 kimya öğretmeni bulunmaktadır, bu sonuç uygulama yapılan öğretmen grubunun % 65'ini oluşturmaktadır.

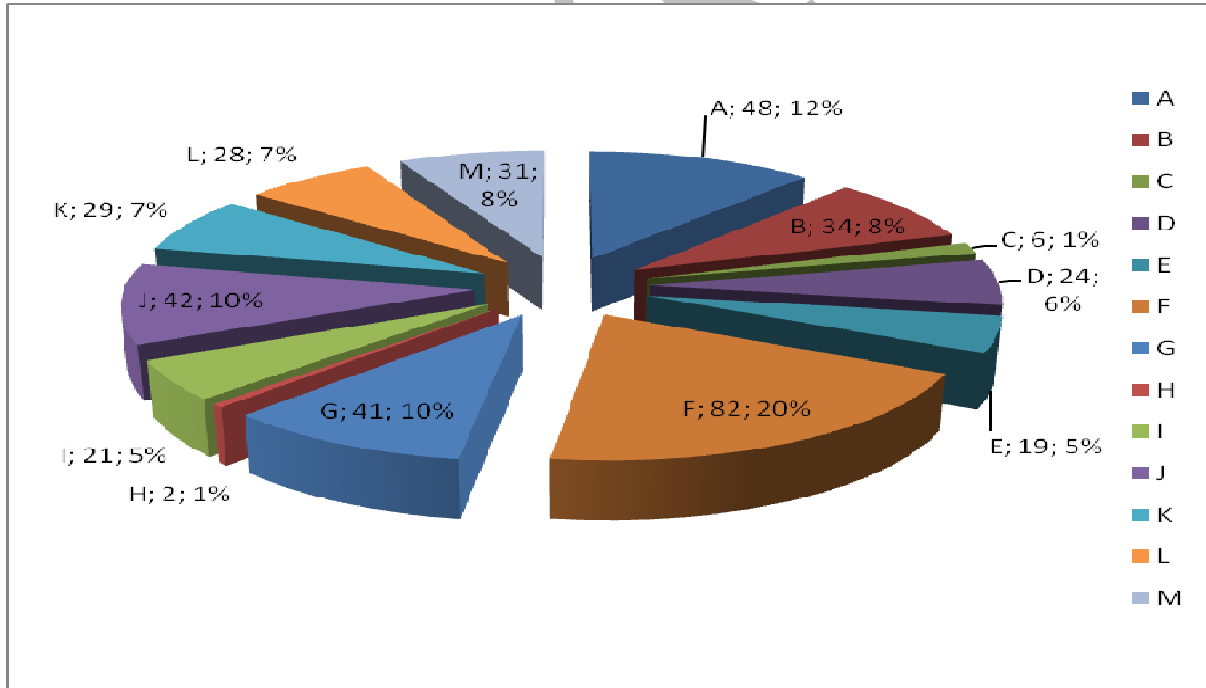
Anketin 2. bölümünde öğretmenlerin Kimya Dersi Öğretim Programına ilişkin şimdiye kadar oluşmuş görüş ve düşüncelerini almak üzere altı açık uçlu soruyu yanıtlamaları istenmiştir Orta öğretim Programı ile ilgili öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi için ilk olarak sorulan açık uçlu soru verilmiş daha sonra ilgili soruya verilen ortak görüşler sunulmuştur. İfadeler kazanım sırası esas alınarak 1. üniteden itibaren sıralanmıştır. Parantez içinde verilen sayısal değerler kaç öğretmenin bu görüşü ifade ettiğini vermektedir. Her sınıf ile ilgili değerlendirmelerden sonra görüşlerin yüzdesi grafik ile sunulmuştur.



**1. SORU: 9. Sınıf Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim programının ünite ve bu ünitelere ait kazanımlar ile ilgili öğretmen görüşleri şu şekilde sınıflandırılmıştır.**

- A- 9. Sınıf 1. Ünite 2. Bölümde; kimya biliminin gelişimi 2. kazanıma ait açıklama olan “2.2- 2.3 Sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları, burada, basit denel bulgulardan atomun varlığı gerçeğine ulaşma anlamında verilecektir. (Her iki kanunla ilgili sayısal hesaplamalar bu ünitenin konusu olmadığı gibi, tek başına bir anlam da ifade etmez.)” ifadesi ile sınırlama belirtilmektedir. Konu kimyasal hesaplamalar olmamalı ancak oranı görebilmesi ve yorumlanması için mutlaka matematiksel işlemlere ihtiyaç olduğu belirtilmektedir.(48)
- B- Bileşikler ünitesinde görülen organik bileşiklerin hidrofil ve hidrofob özellikleri konuları ise 2 saat içinde tanıtılacak ve 9. Sınıf öğrencilerinin sahip oldukları kimya bilgileri ile anlamaları zor olan konular olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin organik kimya konusunda biraz bilgi sahibi olması istenmektedir, ancak çok ayrıntı olması konuyu zorlaştırmaktadır. Organik kimya ile ilgili öğrencinin bilmesi gerekenler bile verilememektedir.(34)
- C- İyonik bileşikler ile ilgili kazanımlarda çözünme sırasındaki iyonlaşma tepkimelerinin verilmesi istenmektedir. 9. sınıf Kimya dersi Öğretim programında ( Açıklamalar bölümü 3.4. Basit halojenür, nitrat ve sülfat tuzlarının suda iyonlaşmalarına ilişkin çözünme olgusu fiziksel hallerin ve çözeltilerdeki iyonların gösterimleri ile birlikte verilecektir. Örnek:  $\text{NaCl (k)} + \text{H}_2\text{O (s)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{(aq)} + \text{Cl}^- \text{(aq)}$  Çözeltiler konusunda bu kazanıma yer verilmesi daha uygun olabileceği görüşü belirtilmiştir.(6)
- D- 9. sınıf 3. Ünite 2. Kazanım grubu olan kimyasal tepkime türleri yanma, çözünme-çökme, asit-baz ve indirgenme-yükseltgenme tepkimeleri ile sınırlandırılmaktadır. Bir kimyasal tepkimenin yalnız bir tepkime türüne dahil edilemeyeceği kazanımlarda belirtilmesi gerektiği önerilmektedir.(24)
- E- Hayatımızda Kimya adlı 5. Üniteye yer alan “camlar ve boyalar” konusunda sınırlamaların verilmesi gerektiği belirtilmektedir.(19)
- F- Hayatımızda Kimya adlı 5. Üniteye yer alan Biyolojik Sistemlerde Kimya ile ilgili kazanımların disiplinler arası bir yaklaşım olarak biyoloji dersinde verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Biyoloji konularının kimya öğretmeni tarafından anlatılması kavram yanlışlığına sebep olabilir, eksik bilgi olabilir, alan uzmanı kendi konularını daha rahat verecek, kimya dersi ile bağlantı kurmasının daha nitelikli olacağı belirtilmiştir.  
Hayatımızda Kimya adlı 5. Üniteye  
3.2. Protein, nişasta ve diğer karbonhidratların hidrolizi ile sindirim olayı arasında ilişki kurar.  
3.3. Amino asitlerden protein oluşumunu bildiği tepkime türleri ile ilişkilendirir.  
Kazanımları karmaşık reaksiyonları beraberinde getirirken öğrencileri zorladığı belirtilmektedir(82)
- G- Hayatımızda kimya konusunda günlük hayatla bağlantı yapılmaya çalışılmıştır. Gıda kimyasallarına, yer verilmesi günümüzde bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. (öğrenci yaşına uygun kozmetik ve vücut temizliği ile ilgili ürünler ile ilgili bilgi ihtiyacı da var) (41)
- H- 9 ve 10. Sınıfta bilim tarihi felsefesi içeren konulara öğrenci sıcak bakmamakta ve “Bunları bilmek zorunda mıyız?” şeklinde bir yaklaşım göstermektedir. (Bu tür kazanımların) Olayların tarihsel ve felsefi açıdan irdelenmesine ilköğretim 6-7-8’de başlanması gerektiği, eğer bu şekilde yorumlamaya öğrenciler erken başlarsa bu konulara direnç göstermeyeceği düşünülmektedir.(2)
- I- Genel kazanımlar ile ilgili olarak;  
İlköğretim fen ve teknoloji öğretim programının kapsamında atomun yapısı ile ilgili temel bilgiler olduğundan öğrencilerin bu kazanımları öğrenerek 9. sınıfa gelmeleri beklenmektedir. Ancak, genel liseye gelen öğrencinin çoğunda bu konuda genel ve kapsamlı tekrara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konular öğrenilmiş olsa bile bir sonraki sene yani 9. Sınıfta hatırlanmamaktadır. Bu sorunlar yaşanırken Polimerleşme ve hidroliz konusu, organik kimya, lewis yapısı kavramlarının verilmesinin bu seviye öğrencileri için üst düzey kaldığı düşünülmektedir.(21)

- J- Genel Liselerde öğrenciler kimya konusunda alt yapı oluşturmadan 9. sınıfa gelmekte olduğu belirtilmiştir. kimya-9 öğretim programı için öğrencilerin kavrama düzeyinin altında bulduklarını ifade etmişlerdir. (42)
- K- Meslek Liselerinde 9.sınıfa gelen öğrencilerin alt yapısı uygun olmadığı hazır bulunuşluk düzeylerinin, yeterli olmadığı tespit edilmiş ve öğretmenler tarafından aynı görüşte birleşilmiştir. Öğrenciler madde, bileşik, element, atom, molekül dahil kimyanın temel kavramlarını tanımlayamamakta, örneklendirememekte ve birbirinden ayıramamaktadır. Bu öğrenci profilinin, kazanımlarda lewis yapısını öğrenmesi, bileşikleri okuması-formüllerini yazması, organik bileşikleri bilmesi, polimerleşme konusunu anlaması beklenmektedir. Örneğin öğrencilerin NaCl yazamadığını ve okuyamadığını düşünerek kazanımlar yorumlanabilirse öğrencilerin seviyesini yorumlamanın kolaylaşacağı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. (29)
- L- Anadolu Lisesi öğrencileri kazanımları öğrenme sıkıntısı yaşamadığı Bu seviyede öğrenciler için konu akışı, kazanım düzeyleri ve işleniş oldukça rahat ve uygun, 6-7-8. sınıfın genel tekrarıdır ve kimya alanının tanıtımı olduğu belirtildi. Ancak, öğrencilerin Anadolu Liselerinde 9.sınıfta kimya konularını çok severek anlamakta ilerleyen sınıflarda da böyle olduğunu düşünmelerine zemin hazırlanmaktadır. Bu durum öğrencilerin alan seçiminde yanılığa düşmelerine sebep olmaktadır. 9. sınıfta kendini fen alanına yakın hisseden fakat üst sınıfa geçtiğinde kimya dersinde karşılaştığı zor konularla hata yaptığını farkedenden öğrenci sayısının oldukça fazla olduğu gözlemlenmektedir.(28)
- M- Meslek Liselerinde her ne kadar öğrenci düzeyinde kazanımlar verilmeye çalışılsa da gereken seviyeye ulaşılması oldukça zor görünmektedir.(31)
- Uygulama sonunda toplam 407 görüş öğretmenler tarafından yazılmış tarafımızdan kategorize edilerek “M” harfine kadar ortak 13 görüş sınıflandırılmıştır. Aşağıda elde edilen veriler % oranına bağlı olarak grafikte sunulmuştur.



**Grafik 1 9. Sınıf öğretmen görüşlerinin yüzde oranı**

**2. SORU: 10. Sınıf Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim programının ünite ve bu ünitelere ait kazanımlar ile ilgili öğretmen görüşleri şu şekilde sınıflandırılmıştır.**

- A- Üniteye yer alan tarihsel gelişim süreci ile ilgili kazanımlar ilk üniteye motivasyonu düşürmektedir.

10.sınıf 1. Ünite de yer alan

Atom modelleri ile ilgili olarak öğrenciler;

Elektromanyetik ışınların dalga modelinde kullanılan kavramlar arasında ilişki kurar.

Elektromanyetik spektrumda ışın tiplerini frekans ve dalga boyu aralığı ile ilişkilendirir.

Dalga modeli ile açıklanabilen optik olaylara örnekler verir.

Kazanımlarının elde edilebilmesi için dalga ve özelliklerini öğrencinin bilmesi gerektiği ancak o zaman anlamlandırabileceği belirtilmiştir. Bu kazanımlar Fizik konusu ağırlıklıdır. İlgili kazanımlar Fizik Öğretim Programı ile paralel öğrenciye verilmelidir. Fizik dersinde verilmeden kimya dersinde verildiğinden öğrenciyi yıpratmakta dersten uzaklaştırmaktadır.(52)

B- Atomun Yapısı adlı 1. Ünite de yer alan “4.7. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını ilişkilendiren problemleri çözer.” Kazanımı oldukça kapsamlı bir kazanımdır. Konu içeriğinde fazla ders saati ihtiyacı yarattığı belirtilmektedir.

10.sınıfta farklı ünitelerde mol kavramı verilmektedir.

10.sınıf I. Ünite Atomun Yapısı

4. Ünite Maddenin Halleri, Gazların genel hal denklemi

Bu ünitelerde mol ile ilgili kazanımlar verilmektedir. Mol konusu ile ilgili kazanımlar ile öğretim programının sonunda olan değerlendirme sorularının birbiri ile uyumlu olmadığı (değerlendirme soruları kazanımlara bakıldığında kapsamı geniş) düşünülmektedir. Mol ile ilgili verilmesi gereken kazanımların, öğrencinin mol kavramı ile tanıştığı anda verilebileceğini kavramının sarmal yapıya uygun olmadığı yönünde belirtilmektedir

Kimyasal tepkimelerde hesaplamalar ile ilgili bir konuya programda yer verilmemiş fakat ilerleyen konularda ve gelecek sınıflarda kimyasal tepkimelerde madde miktarının hesaplanması ile ilgili hesaplamalar dolaylı olarak soruda karşısına çıkmaktadır(gazlar, çözeltiler). Öğrenci konuyu kavrayamamaktadır(62).

C- Derinliği olmadan çok sayıda kavram ve ilke kısa sürede kazandırılmaya çalışılmaktadır. Örneğin, “çözeltilerin derişime bağlı (koligatif) özellikleri” ile ilgili olarak verilen kazanımlar oldukça detaylı ve fazla kavram içermektedir..(59)

D- 10. sınıf düzeyinde kazandırılması beklenen kazanım sayısı fazla bulunmaktadır. Bu kazanımlara yönelik ders saati yetersiz bulunmaktadır. (68).

E- 2009-2010 ve 2010-2011 eğitim-öğretim yılı dahilinde “Karışımlar” adlı 5. Ünite yetiştirilememiştir. Bir sonraki yıl ise bu konuların telafisi söz konusu değildir. Ayrıca, Karışımları oluşturan maddelerin hangisinin çözücü hangisinin çözünen olması bakımından günlük hayatta kullanım bakımından, hacimleri bakımından, kütle bakımından, mol kesri bakımından, netlik oluşturulması ve kavram kargaşasının giderilmesi gerektiği ifade edilmiştir. (48)

F- “ Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” Ünitesinde zayıf etkileşimler konusu oldukça iyi ve değinilmesi gereken kazanımlar içermektedir. Ancak, bu seviyede öğrencilerin atomları, molekülleri, iyonları, kökleri zihninde canlandırması gerektiğinden bu durumda zorluk yaşamaktadırlar. Çoğu öğrencinin seviyesine uygun gelmemektedir(38).

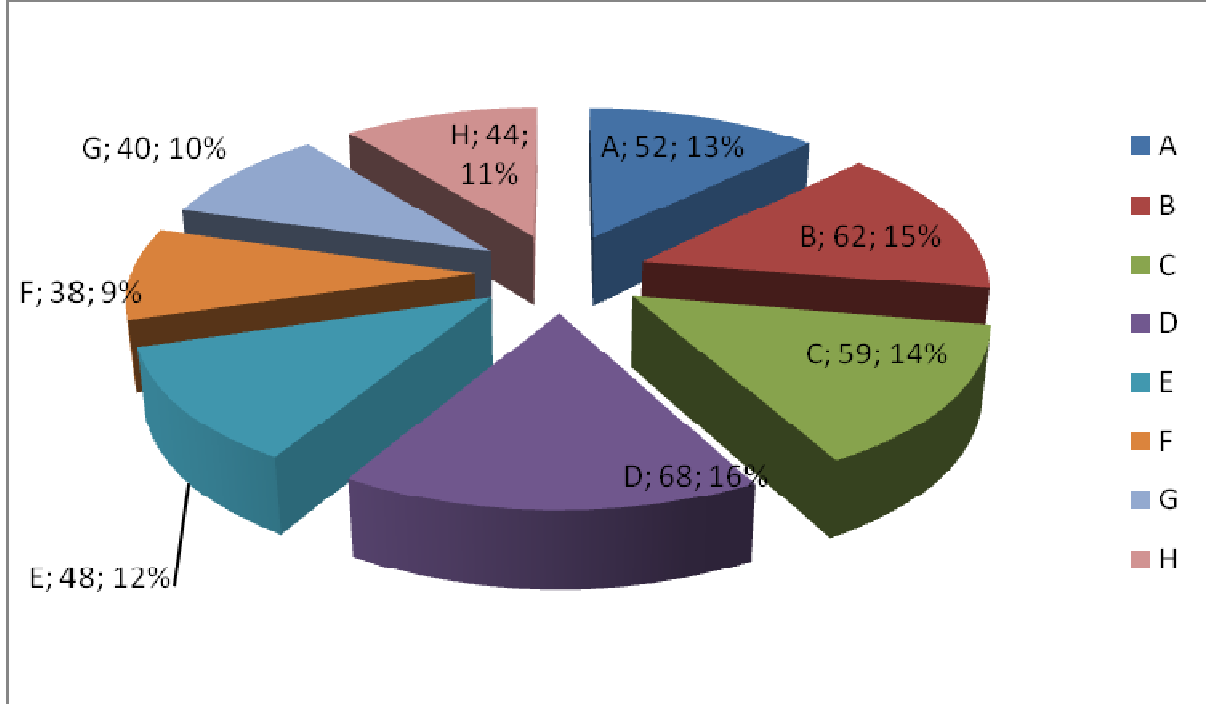
G- Kimya dersinde laboratuvar da deney yapılması yada öğrencilerin laboratuvar ortamında bulunması ders yoğunluğu sebebi ile mümkün değildir. Dersin doğası laboratuvar ile bütünleşmekte ancak işlenişte öğrenciye hissettirilememektedir(40)

H- Genel kazanımlarla ilgili görüş;

Öğrenilmesi gereken kavramlar, gerektiği gibi değil, olduğu kadar verilebilmektedir. Sonuç olarak kimyayı seven değil, kimyadan soğumuş öğrenciler eğitim sisteminde yer almaktadır. Her derse yeterli vakit ayrılması gerekmektedir, bu ders saati uygulaması kesin olmalı idarenin uygulamasına bırakılmaması gerektiği düşünülmektedir. Geçmiş yıllara göre baktığımızda öğrenci başarısının düştüğü ilerleyen dönemde fark edileceği belirtilmiştir. Bunu sebebi ise konuların yoğunluğu ve her konuyu vermek için sınırlı sürenin zorlanmasıdır.. Anadolu Lisesi öğrencileri bilinçli ve sorumluluk sahibi olduğu halde öğretmenler ve öğrenciler bu sıkıntıyı genel olarak yaşamaktadırlar. Öğretim programındaki kazanımların genel liselerde verilen süre ile

ulaşılabilir olduğu düşünölmektedir. Meslek Liselerinde ise öğretim programının uygulanamamakta (44)

Uygulama sonunda toplam 411 göröş öğretmenler tarafından yazılmış kategorize edilerek ‘‘H’’ harfine kadar ortak 7 göröş sınıflandırılmıştır. Aşağıda elde edilen veriler % oranına bağlı olarak grafikte sunulmuştur.

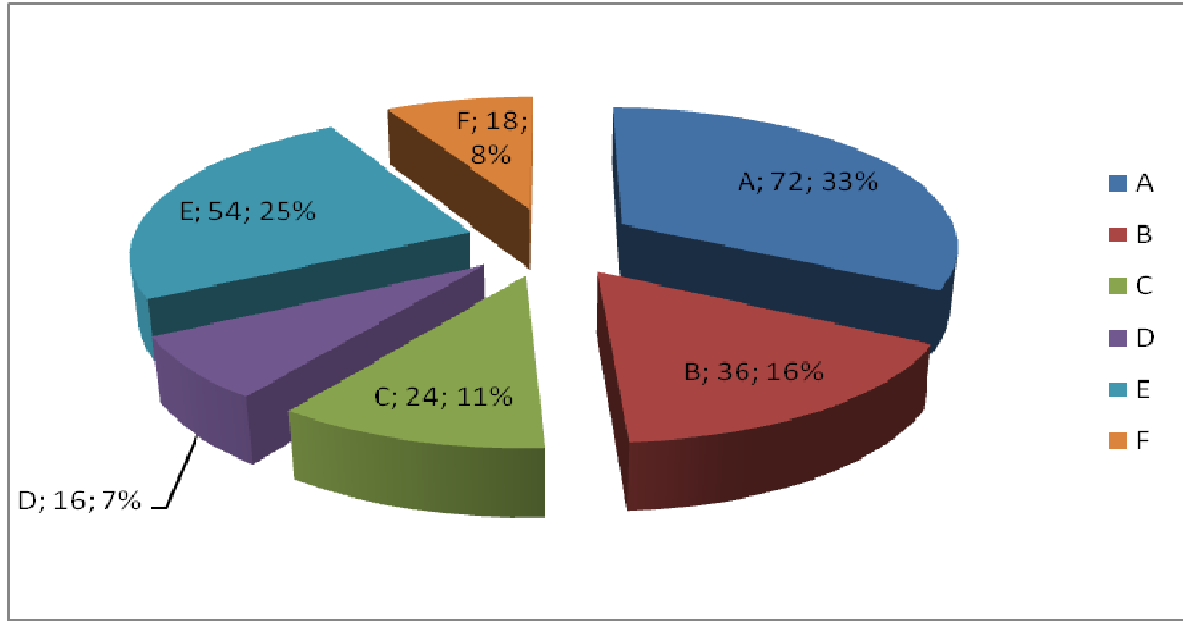


**Grafik 2 10. Sınıf öğretmen göröşlerinin yüzde oranı**

### 3. SORU:11. Sınıf Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim programının kazanımları ile ilgili göröşleri ile ilgili olarak öğretmenlerin cevapları şu şekilde sınıflandırılmıştır.

- A- 11. sınıf entropi konusu öğrencilerin ilgilerini çekecek şekilde aktarılmaya çalışılsada bu yaş grubu için ağır gelmiştir. Formöllerini kullanarak problemleri çözebilselerde kazanımlar yeterli düzeyde hazmedilmemiştir. Bu durum anadolu liseleri için de söz konusudur, bu konunun üniversite düzeyinde verilmesi daha uygun olabilir, her konuyu her öğrencinin lisede öğrenmesi söz konusu olmayabilir.(72)
- B- 2.Ünite Reaksiyon Hızları ve Kimyasal Denge Bölüm 5’te kimyasal tepkimelerde yüzde verim hesaplamaları ile ilgili kazanımlar mevcuttur. Ancak 9. sınıf ve 10. sınıf programında kimyasal tepkimelerde hesaplamalar yetersizdir(36).
- C- 3.ünitelerde asit bazların verilif sırasında değişiklik yapılması gerektiği belirtilmiştir. Önce asit baz tanımının verilmesi suyun otoiyonizasyonuna sonra girilmesinin öğrenciler açısından uygun olduğu göröşü bildirilmiştir(24).
- D- 11. Sınıf çekirdek kimyası ile ilgili doz, etkin doz, absorblanmış doz, biyolojik eşdeğer doz kavramlarına bunlarla ilgili kazanımlarının bu seviyede gereksiz olduğu düşünölmektedir(16).
- E- 11. sınıf için (2 veya 3 saat) ders saatlerinin yetersizliği ile deney ve gözlem yapmadan anlatılan bir kimya dersinin kalıcı olmayacağı düşünölmektedir(54).
- F- Eğer ders saatleri uygulaması bu şekilde olacaksa ders saatlerinin dışında deney, gözlem, uygulama saatleri belirlenmesi gerektiği, teorik verilen kazanımların en azından lab. (araç-gereç) olan okullarda uygulama yapma şansının verilmesinin istenilen öğrenci profilini yaratmak açısından faydalı olacağı düşünölmektedir(18).

Uygulama sonunda toplam 220 göröş öğretmenler tarafından yazılmış, kategorize edilerek ‘‘F’’ harfine kadar ortak 6 göröş sınıflandırılmıştır. Aşağıda elde edilen veriler % oranına bağlı olarak grafikte sunulmuştur.

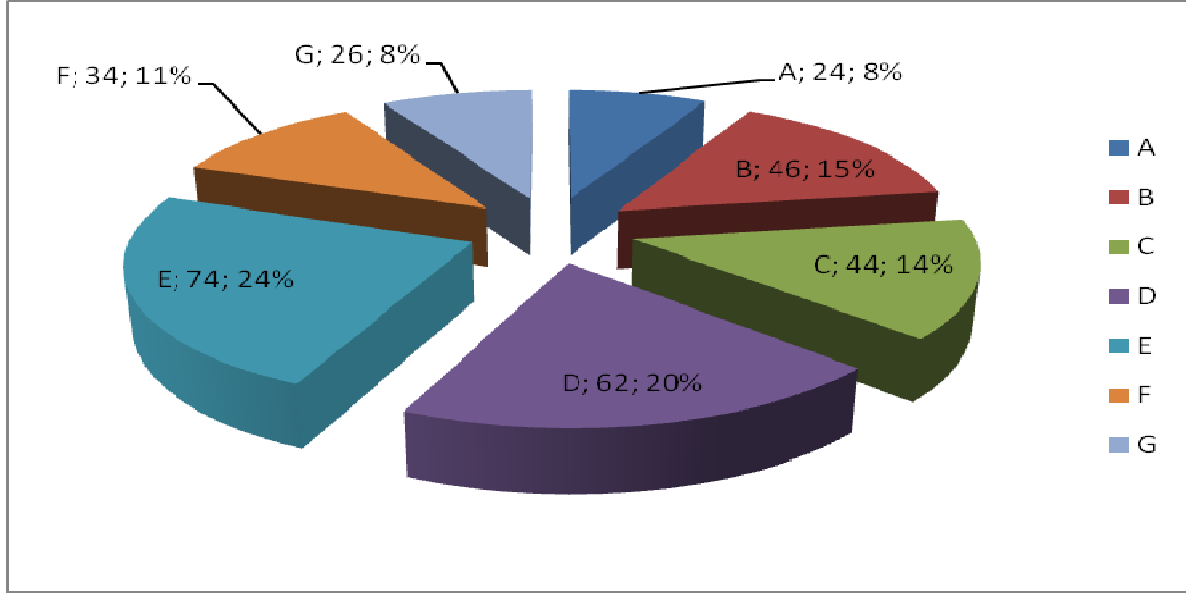


**Grafik 3 11. Sınıf öğretmen görüşlerinin yüzde oranı**

**4. SORU: 12. Sınıf Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programının kazanımları ile ilgili görüşleri ile ilgili olarak öğretmenlerin cevapları şu şekilde sınıflandırılmıştır.**

- A- 12. Sınıf Öğretim Programında ilk ünite genel kültür konuları içerdiği için öğrenciler tarafından dikkatli ve meraklı bir biçimde dinlenmektedir. Ancak elementlerin ve bileşiklerin elde edilme tepkimelerinin çok kapsamlı (çok fazla sayıda tepkime) olması öğrenme konusunda sıkıntı yaşanmasına sebep olmaktadır. (24)
- B- Ünite Elementler Kimyası, çok fazla sayıda elementin özelliğinden bahsedilmekte oldukça fazla bilgi içermekte elementlerin bulunduğu mineral isimlerinin yoğunluğu öğrencileri ezberciliğe zorlamaktadır Elementler Kimyası ünitesi genel olarak öğrenci seviyesine göre detaylı hazırlanmış bir ünite. (46)
- C- Tepkimelerin tamamı mekanizmaları ile birlikte verilmektedir. Tepkime mekanizmasının ağır bir konu olması bununla birlikte öğrencinin henüz organik bileşikler tam olarak adlandıramaması ve tanınamaması üniteyi daha da zorlaştırmaktadır. (44)
- D- Organik kimyanın Bahar Dönemine kalmasının konuların yetiştirilmesi açısından sorun olduğu belirtilmektedir. 3. ünite (organik tepkime çeşitleri) bu konuda mekanizmaların olduğu, bu konuların öğrenciler için Genel liselerde ağır bir konu olduğu düşünülmektedir. Anadolu liselerinde bu kazanımlar verilebilmekte, seviye sorunu olmamakta ancak rapor alan öğrenciler söz konusu olduğundan dersin sunumu için öğrencinin bulunmadığı göz önüne alınmalıdır. Meslek liseleri için her meslek lisesinde kimya dersi olmadığı, 12. Sınıfta kimya dersi olan meslek liseleri için ders içeriğinin çok ağır olduğu göz önüne alınması gerektiği fikirlerinize sunulmaktadır (62)
- E- 12. sınıfta sadece organik kimya konu kazanımlarının verilmesinin kazanımların kazandırılması açısından daha faydalı olacağı düşünülmüştür(74)
- F- Elementler Kimyası 12.sınıf Öğretim Programından alınarak 10. Sınıf Periyodik Sistem ünitesinde genel kültür düzeyinde verilmeside öneri olarak sunulmaktadır. (34)
- G- Elementler Kimyası ünitesinin 10.sınıfa aktarıldığında 11. sınıfın elektrokimya konusunun 12. sınıfa alınması ile 11. sınıfın kazanım yükünün hafifletilebileceği düşünülmüştür. (26)

Uygulama sonunda toplam 310 görüş öğretmenler tarafından yazılmış, kategorize edilerek “G” harfine kadar ortak 7 görüş sınıflandırılmıştır. Aşağıda elde edilen veriler % oranına bağlı olarak grafikte sunulmuştur.



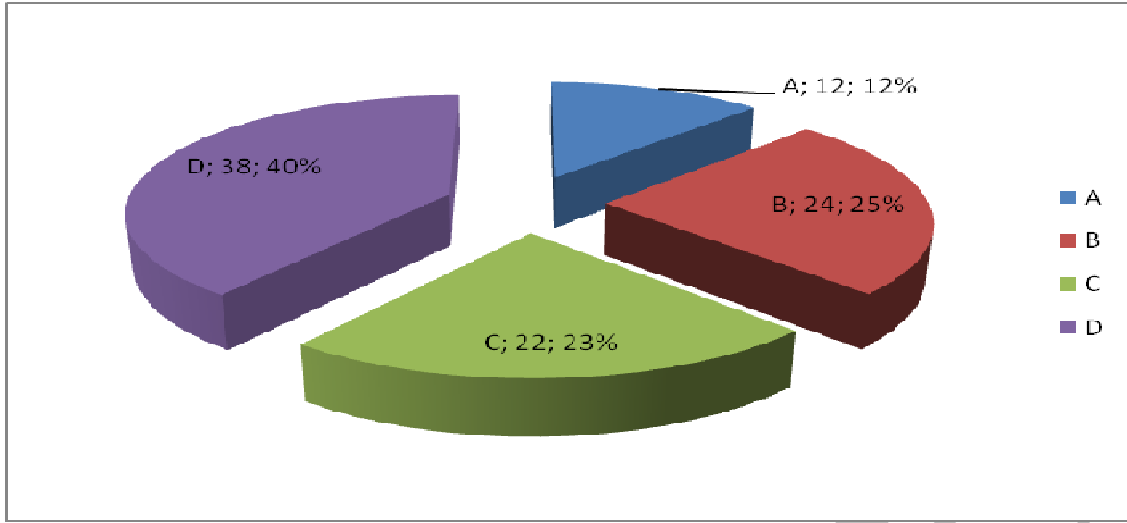
**Grafik 4 12. Sınıf öğretmen görüşlerinin yüzde oranı**

**5.SORU: Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programının ölçme ve değerlendirme süreci ile ilgili sorunlar varsa bunların nedenini ve sorunun giderilmesi için önerinizi belirtiniz.**

- A- Yenilenen kimya öğretim programı ile ölçme ve değerlendirme tekniklerine farklılık getirilmiştir.(12)
- B- Sınıflarda öğrenciye dersi sevdirmek ve ilgi çekmek, yeni yöntem ve teknikleri uygulamak oldukça zor görülmektedir. Her sınıf düzeyinde öğretim programında yer alan (ölçme değerlendirme uygulamaları gibi) yenilikleri farkedecek durum söz konusu olamadan kazanımların yeterli düzeyde verilmesi düşünülerek nefes almadan konu işlenmesi gerekmektedir. öğrencinin sorunları, derse hazır olup olmaması gibi faktörlerle ilgilenmek mümkün olmamaktadır. (24)
- C- Ölçme ve değerlendirme süreci verilen kazanımların (konuların) öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığını ölçme anlamı taşımaktadır.(22)
- D- Soru çeşitliliği artırılmaya çalışılırsa sonuç olarak öğrencilerin girecekleri sınav esas alınarak test tekniğine yönelik sorulara ağırlık verilmektedir.(38)

Uygulama sonunda toplam 96 görüş öğretmenler tarafından yazılmış, kategorize edilerek “D” harfine kadar ortak 4 görüş sınıflandırılmıştır.





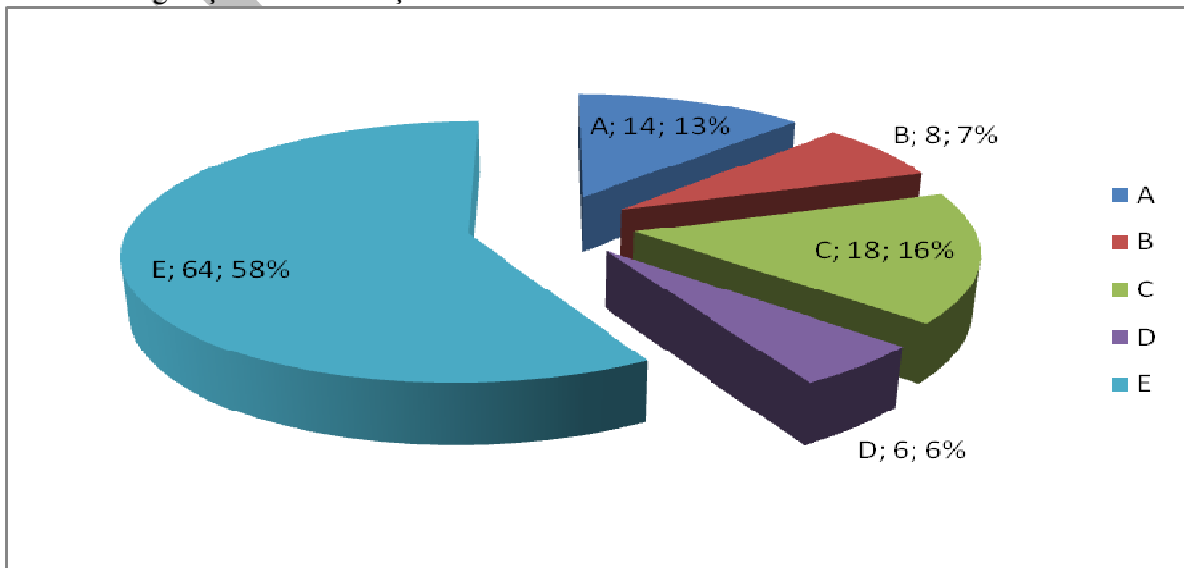
**Grafik 5 Ölçme ve değerlendirme ile ilgili öğretmen görüşlerinin yüzde oranı**

**6. SORU: Kimya öğretim programı kazanımları Kimya İçerik Kazanımları, BSB, KTTÇ ve İTD Kazanımlarından oluşmaktadır. Kimya İçerik kazanımları dışında olan kazanımların ders işlenişine göre uygulanabilirliği nedir?**

- A- Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklerin uygulanmasında sıkıntılar yaşanmaktadır. (14)
- B- Etkinlik yapılmadığından BSB kazanımlarının gözlenmesi uygun olmamıştır.
- C- KTTÇ kazanımları ile ilişkili olarak, yeteri kadar birikim olamadığı konularla ilgili bağlantı kurulmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir(8).
- D- Ders kitabında KTTÇ ile ilgili olan bağlantılar üzerinde durulmaktadır. 9. Sınıfta bağlantı kurulsada üst sınıflarda bağlantı kurmak zorlaşmaktadır(18).
- E- İTD becerileri kazanımları ihtiyaç duyulan kazanımlardır. Ancak içerik kazanımlarının yoğun olması sebebi ile bu kazanımlara yer verilmesi içerik kazanımlarının paralelinde bunların götürülmesi mümkün olmamaktadır(6).

Öğretmenlerin 64'ü bu soruya yönelik görüş bildirmemiştir.

Uygulama sonunda toplam 110 görüş öğretmenler tarafından yazılmış, kategorize edilerek "E" harfine kadar ortak 5 görüş sınıflandırılmıştır.



**Grafik 6 BSB, KTTÇ, İTD kazanımları ile ilgili görüşlerin yüzde oranı**

## TARTIŞMA VE YORUM

Ortaöğretim okulları “genel ortaöğretim” ve “mesleki ve teknik ortaöğretim okulları olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Genel ortaöğretim okulları genel lise, Anadolu lisesi, fen lisesi, sosyal bilimler lisesi, güzel sanatlar ve spor lisesi, anadolu öğretmen lisesi ve çok programlı liseleri kapsamaktadır. Mesleki ve teknik ortaöğretim okulları ise teknik ve endüstri meslek lisesi, kız teknik ve meslek lisesi, otelcilik ve turizm meslek lisesi ve ticaret meslek liselerini kapsamaktadır. 2008- 2009 eğitim öğretim yılından itibaren Kimya Dersi Öğretim Programı Ortaöğretimin tüm kademelerinde uygulanmaya başlanmış, aşamalı olarak uygulama devam etmiş ve 2011-2012 eğitim öğretim yılında 12. Sınıflarda uygulaması tamamlanarak değişen ve yenilenen Kimya Dersi Öğretim Programının ilk mezunları ortaöğretim kademesinde verilmiştir. Bu durum esas alındığında uygulanan öğretim programının tüm yönleri ile değerlendirilmesinin yapılması için öğretmen görüşleri alınmıştır.

Genel olarak öğrenciler sınav sonucunda okullarını farklı ortaöğretim kurumlarında belirledikten sonra öğrencilerin ilgilerinin ve algılarının aynı olduğunu düşünerek aynı kimya öğretim programının uygulanmasının başarılı sonuçlara götürmediği düşüncesine ulaşılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda kimya ders öğretmenleri çalıştığı kurumun öğrenci düzeyine uygun olarak bir değerlendirme yapmakta ve seviyeyi kontrol ederek ders anlatım basamaklarını düzenlemeye çalışmaktadır. Ancak Kimya Öğretim Programında verilmeye çalışılan kazanımların o sınıfta anlatılarak kimya öğrenmeye çalışan öğrencilerin kimyayı anlama ve öğrenme zevklerini ellerinden alınmaması gerektiği düşünülmektedir. Bu sebeple farklı düzeylerde kimya öğretim programının bulunması öğrencilerin kimya konularını öğrenmesini kolaylaştıracak kimya konularını zevkli hale getirecektir.

Meslek Liselerinde öğrenciler fen alanı derslerine kendilerini başarısız görmektedir. Bu durum yapılan MEB sınav sonuçlarına bağlı olarak sayısal veriler ile desteklenmektedir. Bu durumun aşılması için biyoloji, fizik ve kimya alan derslerinin yerine Meslek Liselerinde, “İnsan ve Doğa” temelli bir ders verilerek bireyin hayat ve fen dersleri ile bağlantısı güçlendirilebilir. Bu dersin içeriğinde bireyin fen alanı ile hayatının iç içe olduğunu fark etmesi için FTTÇ bağlantıları daha kuvvetli vurgulanarak desteklenmesi tavsiye edilmektedir..

Kimya Dersi Öğretim Öğretmenlerin konu yetiştirme telaşesi olmadan öğrencilerde zihinsel hareketlenmeyi ortaya çıkarmak ve öğrencilerin muhakeme yeteneğini geliştirmek için farklı ders anlatım yöntem ve tekniklerini kullanması sağlanmalıdır. Öğretim programında yer alan kazanımların hangi yöntem veya teknikle verileceği öğretmenler tarafından bilinmemekte (Kurt, Yıldırım 2010) konular ile ilgili uygun örnek ders anlatımları hazırlanarak öğretmenlere hizmetiçi eğitimde sunulmalıdır.

Öğretim programında önerilen yaklaşık 62 deney bulunmakta ancak öğretmenler tarafından uygulamaya geçirilmemektedir. Hizmet içi eğitimler üzerinde önemle durulmalı, öğretmenlerin uygulamaya yönelik çalışmaları desteklenmelidir Kimya öğretmenin lisanstan mezun olduktan sonra yeniden laboratuvara yakınlaşması için bu deneyleri yapabileceği ortamlarda hizmetiçi eğitimler sağlanmalı öğretmenlerin birebir deneyleri yapacağı ortam hazırlanmalı daha sonra öğrenciyle deneyleri yapması için teşvik edilmelidir.

Öğretim programı ile birlikte uygulamayı aktif hale getirecek laboratuvarların etkin kullanımı için malzemelerin yeterli olması (Can, 2010), örneğin molekül geometrisinin anlaşılabilmesi için üç boyutlu molekül, iyonik örgü yapı modelleri gibi görsel modellerin hazırlanarak okullara ulaştırılması, gerekmektedir.

Kimya Dersi Öğretim Programı; kazanımlar, açıklamalar, etkinlik örnekleri, sınırlılıklar, kavram yanılgıları, ölçme değerlendirme etkinliklerinin sunulduğu bir öğretim programı özelliği taşımaktadır. Bu anlamda anlatılacak konu kapsamında öğretmene yol gösterici bir öğretim programıdır (Yörük, Seçken, 2011). Aynı zamanda Kimya Dersi Öğretim Programı; Kimya İçerik Kazanımları, BSB Kazanımları, KTTÇ Kazanımları ve İTD Becerileri Kazanımlarından oluşmaktadır. Kimya İçerik

kazanımları dışında olan kazanımların öğretmenler tarafından önemsenmediği fark edilmiştir. Bu konu ile ilgili sorulan soruya 64 öğretmenin cevap vermemesi dikkat çekicidir.

Cumhuriyet tarihinde Kimya Dersine yönelik Programın işlenişini kolaylaştırmak amacı ile 31/8/1935 tarihinde Kimya Programı Kılavuzu çıkarılmıştır(Kültür Bakanlığı, 1935). Günümüzde hazırlanan Öğretim Programına yönelik Öğretmen Kılavuz Kitabına ihtiyaç vardır(Yörük, Seçken, 2010). Bu kılavuz kitapta kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik öneriler, konularla ilgili KTTÇ bağlantıları, önerilen web adresleri, performans görevi ile ilgili öneriler vb gibi öğretmeni alanında geliştirmeye yönelik ipuçlarına yer verilmelidir.

### **Kaynakça**

1. Baltaş, A., 1989, Üstün Başarı, Remzi Kitabevi, 22-24, İstanbul
2. Can, E. (2010). Liselerde kimya öğretmenlerinin kimya eğitim programını uygulamalarıyla ilgili sorunları ve çözüm önerileri (Kayseri ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
3. Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 8(4), 193-209.
4. Kurt, S. ve Yıldırım, N.(2010). Ortaöğretim 9. sınıf Kimya Dersi Öğretim Programının uygulanması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri ve önerileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(1), 91-104.
5. Millî Eğitim Bakanlığı, (2007) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ortaöğretim 9. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Ankara
6. Millî Eğitim Bakanlığı, (2008) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ortaöğretim 10. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Ankara
7. Millî Eğitim Bakanlığı, (2009) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ortaöğretim 11. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Ankara
8. Millî Eğitim Bakanlığı, (2009) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ortaöğretim 12. Sınıf Kimya Dersi Öğretim Programı, Ankara
9. T.C Kültür Bakanlığı (1935) Lise Kimya Programı Kılavuzu, Devlet Basımevi, İSTANBUL.
10. Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınları, Ankara.
11. Yıldırım, T. (2012). Kimya öğretmenlerinin yenilenen Ortaöğretim Kimya Öğretim Programının uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri (Artvin ili örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
12. Yörük, N. Seçken, N. (2010) Ortaöğretim Kimya Müfredat Programlarının İncelenmesi (1930-2007). 9.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
13. Yörük, N. Seçken N.(2011), "Cumhuriyet Döneminde Uygulanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarının Derlenmesi" Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 13(2) 7-34.

### **Extended Abstract**

In this study, a research was made on the approaches of chemistry teachers teaching at government and private schools to the redesigned chemistry curriculum, which started to be implemented at schools in 2008-2009 academic year on Grade 9 and followed on with Grades 10, 11, 12 in the following years. The universe of the study was the secondary school chemistry teachers while the sampling of the study was composed of chemistry teachers teaching in Ankara. A data collection tool with open-ended questions was administered to 110 chemistry teachers. The data obtained allowed for the distribution of analysis on teacher approaches according to the secondary school types as general high schools, vocational high schools and Anatolian high schools. The proposals of the participating teachers have also been listed within a classification according to the school types. The evaluation of the data concluded that the redesigned chemistry curriculum was found to have guiding aspects in terms of topics, attainments, sample activities as well as assessment and evaluation. Additionally, the curriculum was found to enable permanent learning thanks to its connections with chemistry, technology, society and environment. On the other hand, Grade 10, 11 and 12 content of the curriculum was considered to have high expectations from students as learning and comprehending various contents and principals in a very short time and in general without an in-depth study. The time allocated to laboratory practices was also found to be inadequate according to the curriculum content.

# ÖĞRETMEN ADAYLARININ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM YAPMAK İSTEME NEDENLERİ<sup>1</sup>

## THE REASONS OF TEACHER CANDIDATES TO PURSUE A MASTER'S DEGREE

Arş. Gör. Mehmet DEMİRKOL

Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü  
[mehmet.demirkol@dicle.edu.tr](mailto:mehmet.demirkol@dicle.edu.tr)

Doç. Dr. Mehmet DOĞRU

Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü  
[mdogru@dicle.edu.tr](mailto:mdogru@dicle.edu.tr)

Yrd. Doç. Dr. Cihat DEMİR

Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü  
[cihat.demir@mynet.com](mailto:cihat.demir@mynet.com)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerini belirlemektir. Çalışma grubu, 2012-2013 akademik yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde öğrenim gören ve lisansüstü eğitim yapmak isteyen 60 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırma nitel araştırma desenlerinden olan içerik analizi ile yürütülmüş betimsel bir çalışmadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yapılandırılmamış mülakat kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen adayları sırasıyla: kariyer yapma, alanında uzmanlaşma, akademik çalışmalar yapma, toplumda faydalı olma, Öğretmenlikten daha iyi görülmesi, atanma ve gelecek kaygısı, maddi olanak, askerlik problemi, özenmeden dolayı lisansüstü eğitim yapmak istediklerini ifade etmişlerdir. Bununla beraber 4. sınıfta okuyan atanma ve gelecek kaygısından dolayı lisansüstü eğitim yapmak istedikleri söylemiş, 3. sınıf öğretmen adaylarında bu bulguya rastlanmamıştır.

*Anahtar Kelimeler: Lisansüstü Eğitim, Öğretmenlik Mesleği, Öğretmen Adayları*

### ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the reasons of teacher candidates to pursue a master's degree. The study group consists of teacher candidates requesting for a master's degree who study in Dicle University, Ziya Gökalp Education Faculty, Primary Education Department in 2013 Academic Year. This research is a descriptive study which has been carried out by content analysis, a qualitative research pattern. Unconfigured interview, a qualitative research method, was used in this research. According to the findings of the research, teacher candidates stated their reasons in order as follows: Building an academic career, specializing in their fields, doing academic researches, being helpful in the community, advantages in comparison with being a teacher, concerns for the appointment and future, financial concerns, problem about military draft and admiring academics. Although concerns for the appointment and future were one the reasons of some of the 4th graders, no such reasons were stated among 3rd graders.

Keywords: Postgraduate Education, Teaching Profession, Teacher Candidates

### GİRİŞ

Tekişik'e (1986 Akt: Köksalan ve ark., 2010 ) göre, öğretmenlik mesleği; yetişmekte olan nesli, ailesi, çevresi, milleti, devleti ve vatani için daima yararlı, yapıcı, yaratıcı, iyi bir insan ve iyi bir vatandaş olarak yetiştirme sanatıdır. Öğretmenler vasıtasıyla yetiştirilen bu insanlar, ailesini ve milletini mutlu kılar, ülkesine ekonomik, sosyal ve kültürel anlamda olumlu katkılar sağlar. Bu bakımdan milletimizin geleceği ve ülkemizin çağdaş uygarlık seviyesine ulaşması için öncelikle öğretmenlerin ve öğretmen olacakların mesleki anlamda yeterli donanıma sahip olmaları ve bunu en iyi şekilde eğitim ve öğretime yansıtmaları gerekir. Yine öğretmenlik mesleğinin tanımını yapan Hacıgözü ve Alkan'a (1995) göre, öğretmenlik mesleği eğitim sektörü ile ilgili olan sosyal, kültürel,

<sup>1</sup> Bu çalışma İTTES 2013 te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ekonomik ve teknolojik boyutlara sahip alanda özel uzmanlık bilgi ve becerisini temel alan, akademik çalışma ve mesleki formasyon gerektiren profesyonel statüde bir uğraş alanı olarak ifade edilmektedir.

Öğretmenlik mesleğinin kutsiyeti göz önüne alındığında öğretmenlerin hiç de hak etmediği bir yerde olduğu açıktır. Bu durumu Tezcan (1992) şöyle açıklamaktadır: öğretmenlik mesleğinin meslekler hiyerarşisinde bugün alt sıralarda yer aldığını ve sosyo- ekonomik statüsünün düşük olduğunu belirtmiştir. Ona göre bu durumun sebebi yalnız toplumun mesleğe attığı değerle değil, aynı zamanda daha başka sebeplerin de olmasıdır. Bunlar ise; mesleki şartlar, devlete bağımlı olması, gereği gibi örgütlenmemesi, meşgul olunan kesimin toplumda belli ve önemli bir statüye sahip olmaması ve düşük ücretle çalışma mecburiyeti gibi sebeplerdir.

### **Öğretmenliğin Ülkemizdeki Tarihçesi**

Cumhuriyetin ilk yıllarında Maarif Vekâleti'nin daveti üzerine Türkiye'ye gelerek, kurulacak yeni Türk eğitim sisteminin temel esaslarının neler olması gerektiğine dair bir rapor sunan John Dewey ve diğerlerinin düşünceleri, 1940'lı yıllara değin Türkiye'de öğretmen yetiştirme politikalarını yönlendirmiştir (Öztürk, 1998 Akt: Deringöl, 2007). Dewey raporunda köye göre eğitim ve köy öğretmeni yetiştirme konusuna yer vermiştir.

Köylerde okuryazar oranını yükseltmek amacıyla, 17 Nisan 1940 günü, 3803 sayılı yasa ile 5 yıl eğitim veren köy enstitüleri kurulmuştur (Kaplan, 2002).

1973 yılında 1739 sayılı "Milli Eğitim Temel Kanunu" yayımlanmıştır. Bu yasa, öğretmenin, hangi basamak olursa olsun, yükseköğretim düzeyinde yetiştirilmesini istemiştir. Bu amaçla kentlerdeki ilköğretmen Okullarının bir kısmı iki yıllık "Eğitim Enstitüsü" haline gelmiştir.

1981 yılında 2547 sayılı yüksek öğretim kanunu yayımlanarak yüksek öğretim kurulu kurulmuştur (Küçükahmet vd., 2003). "Yüksek Öğretim Kurumları kanunu" ve 41 sayılı kanun hükmünde kararname ile öğretmen yetiştiren okul ve kuruluşlar, bütün taşınır ve taşınmaz mallarıyla birlikte, çeşitli üniversitelere devredilmiştir. Böylece öğretmen yetiştirmede yeni bir döneme girilmiştir (Binbaşoğlu, 1995).

Bugün birçok öğretmen, lisans öğrenimleriyle yetinmeyip lisansüstü öğrenim görmek istemektedirler.

### **Lisansüstü eğitim**

Lisansüstü eğitim, lisans eğitimine dayalı olan yüksek lisans ve doktora eğitim ile sanat dallarında yapılan sanatta yeterlik çalışması ve tıpta uzmanlık ile bunların gerektirdiği eğitim öğretim bilimsel araştırma ve uygulama etkinliklerinden oluşan eğitim olarak tanımlanmaktadır (YÖK, Lisansüstü Eğitim Yönetmeliği Mad. 2. ve Mad.3). Varış (1972) lisansüstü eğitimi, üniversitede lisansüstü derecelere götüren, araştırma yoluyla bilgiye katkıda bulunacak ve gelişen toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak bilim insanı ve öğretim elemanı yetiştirmeyi amaç edinen bir faaliyet olarak tanımlamaktadır.

Karakütük (1989 Akt: Köksalan ve ark., 2010) lisansüstü eğitimin gelişmesini ve önem kazanmasını şu nedenlere bağlamaktadır:

1. Bilgi birikimleri, teknolojiye hızlı gelişim yükseköğretimden mezunolduktan sonra da lisansüstü eğitimi gerekli kılması.
2. Ülke kalkınmasında yüksek nitelikli insan gücüne ihtiyaç duyulması.
3. Bilim ve teknolojinin hızlı biçimde gelişmesi ve bu konuda üniversitelerin önemli bir rol üstlenmesi.
4. Temel eğitim süresinin uzaması ve çağ nüfusunun artması.
5. Yükseköğretimde okullaşma oranının artması ile birlikte öğretimüyesine olan gereksinimin de artması.

### **YÖNTEM**

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde okuyan ve lisansüstü eğitim yapmak isteyen 3.sınıf ve 4.sınıf öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerini tespit amacıyla yapılmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden betimsel çalışma kullanılmıştır.



## Katılımcılar

Çalışma grubu, 2012-2013 akademik yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü 3.sınıf ve 4.sınıflarında öğrenim gören ve lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Çalışma grubu seçimi yapılırken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda sadece lisansüstü eğitim yapmak isteyen ilköğretim bölümü 3.sınıf ve 4.sınıf öğretmen adayları ile görüşme yapılmıştır. Görüşme sonucunda 60 öğretmen adayının görüşü alınmıştır. Bu öğretmen adaylarının sınıf ve bölümlere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Çizelge.1.Öğretmen Adaylarının Kişisel Bilgileri**

Özellik	f
Cinsiyet	
• Kız	32
• Erkek	28
Öğrenim Görülen Bölüm	
• Okul Öncesi Öğretmenliği	16
• Sınıf Öğretmenliği	12
• Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	13
• İlköğretim Matematik Öğretmenliği	9
• Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	10
Sınıf Düzeyi	
• 3.Sınıf	31
• 4.Sınıf	29

## Veri toplama aracı

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden yapılandırılmamış mülakat kullanılmıştır. Çalışmada, öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerini belirlemek amacıyla açık uçlu (yapılandırılmamış) soru sorulmuştur. Açık uçlu sorular bir taraftan araştırmacıya araştırmak istediği konuyla ilgili esnek bir yaklaşım olanağı sağlarken bir taraftan da incelenen konuyla ilgili önemli değişkenlerin gözden kaçmasını önler (Yıldırım & Şimşek, 2005).Literatür taraması yapıldıktan sonra birkaç açık uçlu soru meydana getirilmiştir, daha sonra alanında uzman iki doçent ve bir yardımcı doçent'in görüşleri doğrultusunda bir soruda karar kılınmış "lisansüstü eğitim yapmak isteme nedeniniz nedir?" açık uçlu sorusu son şekline kavuşturularak sorulmuştur. Öğretmen adaylarının sorulan açık uçlu soruya ayrıntılı olarak ve istedikleri gibi yanıt vermeleri sağlanmıştır.

## Verilerin Analizi

Açık uçlu soru ile toplanan veriler içerik analizi kullanılarak belli kategorilere ayrılmış ve temalar oluşturulmuştur. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunu okuyucu tarafından anlaşılır bir hale gelmesini sağlayan işlemler bütünüdür. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Şimşek ve Yıldırım 2005).Yapılan araştırmanın güvenilirliğini arttırmak için oluşturulan temalar, araştırmacılar dışında aynı üniversitede görev yapan ve nitel araştırma konusunda deneyim sahibi iki uzman tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Uzmanların da inceleme sonucu oluşturulan temalar tam bir netlik kazanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplara ve bu cevaplara ilişkin frekans değerlerine yer verilmiştir. Araştırma için görüşleri alınan 3.sınıf ve 4.sınıf öğretmen adaylarının görüşlerinden elde edilen frekanslar ayrı ayrı alınmıştır. Ayrıca her bir öğretmen adayının sorulan açık uçlu soruya verdiği cevap içerisinde birden fazla görüş analize dâhil edilmiştir.



**Çizelge 2.** Lisansüstü Eğitim Yapmak İsteyen 3.Sınıf ve 4.Sınıf Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Tema	3.sınıf	4.sınıf	Toplam	Yüzde
	f	f	f	%
(1) Kariyer yapma	20	17	37	61,6
(2) Alanında Uzmanlaşma	12	11	23	38,3
(3) Akademik çalışmalar yapma	14	8	22	36,6
(4) Atanma ve Gelecek kaygısı		14	14	23,3
(5) Toplumda Faydalı Olma	8	4	12	20
(6) Öğretmenlikten Daha İyi Görülmesi	7	4	11	18,3
(7) Maddi Olanak	3	4	7	11,6
(8) Askerlik Problemi		2	2	3,3
(9) Özenme	2		2	3,3

Çizelge.2’de görüldüğü gibi öğretmen adayları sırasıyla: (1) kariyer yapma, (2) alanında uzmanlaşma, (3) akademik çalışmalar yapma, (4) toplumda faydalı olma, (5) Öğretmenlikten Daha İyi Görülmesi, (6) atanma ve gelecek kaygısı,(7) maddi olanak,(8) askerlik problemi, (9) özenmeden dolayı lisansüstü eğitim yapmak istediklerini ifade etmişlerdir.

*(1) Kariyer Yapma*

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının % 61,6’sı kariyer yapmak için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Kariyer yapmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarının ortak görüşünü yansıtan birkaç örnek aşağıda sunulmuştur.

*“Kariyer yaparak hem üniversitede çalışarak bir yerlere gelebilmek hem de daha iyi bir gelecek düşünüyorum.”*

*“Üniversitede kalıp kariyer yapmak istiyorum”*

*“Akademik olarak yükselmek, kariyerimi geliştirmek istiyorum.”*

*“Hayalimde öğretim üyesi olmak var.”...şeklinde ifadeler vermişlerdir.*

Öğretmen adaylarının yaklaşık üçte ikisi lisansüstü eğitimi kariyer yapmak için istediklerini ifade etmişlerdir. Görüşleri alınan öğretmen adaylarının çoğunluğunun üniversitede kalıp öğretim üyeliği yapmak istediği, küçük bir kısmının ise MEB’de idareci ya da denetmen olmak istediği ve toplumda değer görülen unvanlara sahip olmak istedikleri için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

*(2) Alanında Uzmanlaşma*

İlköğretimde bölümü öğretmen adaylarının % 38,3’ü alanında uzmanlaşmak için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Alanında uzmanlaşmak için lisansüstü eğitim yapmak istediğini belirten öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtan birkaç örnek aşağıda sunulmuştur.

*“Bölümümü seviyorum ve alanımda daha iyi işler yapmak istiyorum.”*

*“Kendi alanımda kendimi geliştirmek istiyorum.”*

*“Eğitim bilimleri ya da kendi bölümümle ilgili bilgi sahibi olmak için lisansüstü eğitim yapmak istiyorum.”*

Yukarıdaki alıntılardan görüldüğü gibi ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının alanları hakkında daha çok bilgi sahibi olmak isteme, kendini geliştirme, öğrencilerine daha yararlı olmak için lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür.

### *(3) Akademik Çalışmalar Yapma*

Öğretmen adaylarının % 36,6'sı akademik çalışmalar yapmak için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarını bu görüşlerini yansıtan birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

*"Araştırmayı seviyorum ve lisansüstü eğitim ile bunu sürdürmek istiyorum."*

*"Akademik çalışmalara katılmak, bilimsel aktivitelere katılmak istiyorum."*

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının üçte biri kadarı akademik çalışmalara katılmak, bilimsel araştırmalar yapmak istedikleri için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

### *(4) Atanma ve Gelecek Kaygısı*

İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının % 23,3'ü atanma ve gelecek kaygısı yüzünden lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Lisansüstü eğitim yapmak isteyen ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının bu görüşünü yansıtan örneklerden birkaçı aşağıda verilmiştir.

*"Bu eğitimi almayı istememin amacı, KPSS' den atama durumunun olmaması durumunda kendimi boşlukta hissetmemek. Yani tam manada bilinçli bir tercihin ürünü olduğunu söyleyemem. Sadece alternatif olsun istiyorum."*

*"Kendi bilgilerimi pekiştirmek, gelecek adına bir statü elde etmek için istiyorum."*

*"Daha çok KPSS derdinden kurtulmak ve atanmama korkusundan kurtulmak için özellikle yapmak istedim."*

*"KPSS'ye girmek için yüksek lisans yapmak istiyorum."*

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarından sadece 4.sınıf öğretmen adayları atanma ve gelecek kaygısı yüzünden lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler. Bunun nedeni atanmama, KPSS sınavında başarılı olamamak, üniversite bittikten sonra işsiz kalma gibi olumsuz düşünceler yüzünden lisansüstü eğitimi alternatif olarak görmeleridir.

### *(5) Toplumda Faydalı Olma*

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının % 20'si topluma daha faydalı olmak için lisansüstü eğitim yapmak istediğini belirtmiştir. Topluma faydalı bireyler olmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları şöyledir.

*"Statümü geliştirmek ve topluma daha faydalı bir birey olmak için istiyorum."*

*"Ben böyle yaparak hem kendim için hem de öğrenciler için daha uygun görüyorum. Çünkü ilkokuldaki öğrencilere verebileceğim pek bir şey olmaz ama üniversite öğrencileri belli bir olgunluğa gelmiş bireyler yani onlara daha faydalı olurum."*

İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının, ileride ders verecekleri öğrencilere daha yararlı olabilmek, daha bilinçli eğitim verebilmek için lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler. Bunun yanında üniversitede kalıp akademik çalışmalar yaparak topluma faydalı işler yapmak isteyen öğretmen adayları da bulunmaktadır.

### (6) Öğretmenlikten Daha İyi Görülmesi

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının % 18,3'ü lisansüstü eğitimi, öğretmenlik mesleğinden daha iyi görmesinden dolayı lisansüstü eğitim yapmak istediğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu ifadelerini belirten görüşlerden birkaçı aşağıda verilmiştir.

*“ Alanım sınıf öğretmenliği çok kalabalık sınıflara gidebilirim ya da yöneticilerle (Müdür, Müdür Yrd. vb.) fazla muhatap, ya da onlarla uğraşmak çok zor. Bu yüzden üniversitede öğretmen olmak istiyorum. Köye atanma durumum da var. Bu gibi sebeplerden üniversitede öğretmen olunca daha rahat olabilirim diye düşünüyorum.”*

*“Öğretmenlik mesleğinin mevki olarak fazla yüksek olmamasından dolayı daha iyi yerlere gelmek istiyorum.”*

*“Kendi bölümümde daha iyi yerlere gelebilmek için ülke şartlarında bir öğretmenin neler yapabileceği maddi, manevi ortadayken devlet okullarında öğretmenlik yapmanın insanı körelttiğini düşünüyorum.”*

*“Öğretmenlik ile monoton bir yaşam tarzını istemediğimden dolayı yüksek lisans yapmak istiyorum.”*

*“Öğretmen maaşına göre daha yüksek olması ve prestijli olması ve çalışma imkânlarının daha kolay olması.”*

İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerinden biri de öğretmenlik mesleğini sıradan ve zahmetli bir iş olarak görmeleridir. Yukarıdaki alıntılara bakıldığında öğretmen adayları, öğretmenlik mesleğini mevki olarak düşük, düşük maaşlı, köylerde yapılan bir iş olarak görmektedir. Bunun yanında öğretmen adayları öğretmenlik mesleğinin bireyi monoton bir yaşam tarzı sağladığını düşündükleri için lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler

### (7) Maddi Olanak

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının %11,6'sı maddi olanaklardan dolayı lisansüstü eğitim yapmak istediğini bildirmişlerdir. Lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerini maddi olanaklara bağlayan öğretmen adaylarının görüşlerinden bir kaçışöyledir.

*“Gelenekçi öğretmenler gibi sadece maaş derdiyle öğrencilere bir şey vermeden yaşamak isteğimidir.”*

*“Daha rahat, maaşının daha iyi olması ve kariyerinin daha iyi olması.”*

*“Rahatlık ve de maddi durum için lisansüstü eğitim yapmak istiyorum.”*

Öğretmen adayları, maaş derdi olmadan daha rahat bir yaşam sürmek için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

### (8) Askerlik Problemi

Öğretmen adaylarının % 3,3'ü askerlik problemi yüzünden lisansüstü eğitim yapmak istediğini vurgulamıştır. Askerlik problemi nedeniyle lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarının görüşleri şöyledir.

*“Üniversiteyi bitirdikten sonra sistem gereği askerlik yapmamak nedeniyle daha doğrusu ertelemek amacıyla yüksek lisans yapmak istiyorum.”*

*“Bu benim okuduğum ikinci üniversite olduğu için okulum biter bitmez askere gitme sorunu ile karşı karşıyayım. Bu sorun ile karşı karşıya kalmamak için lisansüstü eğitim yapacağım.”*

Yukarıda verilen alıntılarda görüldüğü gibi öğretmen adaylarının küçük bir kısmının askerliği ertelemek lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür.

#### (9) Özenme

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının %3,3'ü lisansüstü eğitimi özenmeden dolayı yapmak istediğini belirtmişlerdir. Özenmeden dolayı lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda verilmiştir.

*“Çok değer verdiğim, çok sevdiğim ve de örnek aldığım bir öğretmenimin bu yolda olmasının, bana da bu yolu çekici kıldığı için.”*

*“Dersine girdiğim hocalar gibi olmak, değer görmek istediğim için lisansüstü eğitim yapmak istiyorum.”*

Öğretmen adaylarının küçük bir kısmının dersine girdiği öğretim görevlilerine özenmelerinden, öğretim görevlilerine topluma duyulan saygıdan hocalarına özendikleri ve bu yüzden lisansüstü eğitim yapmak istedikleri anlaşılmıştır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi İlköğretim Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfında okuyan ve lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerini ortaya çıkarmak için yapılmıştır.

Araştırma sonucu, ilköğretim bölümünde okuyan üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak nedenlerinin başında kariyer yapmak (%61,6) olduğu ortaya çıkmıştır. Kariyer yapmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyenlerin üniversitede öğretim üyesi olarak kalıp akademik kariyer yapmak istedikleri görüşlerinden anlaşılmıştır. Üniversitede öğretim üyesi olup kariyer yapmak isteyenler dışında Milli Eğitim Bakanlığında kalıp müfettiş ya da yönetici olarak kariyer yapmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adayları da bulunmaktadır.

İlköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının % 38,3'ü alanında uzmanlaşmak için lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görüşlerinden anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının kendi alanında daha iyi işler yapmak, kendini alanında daha çok geliştirmek ve alanıyla ilgili daha fazla bilgi sahibi olmak ve öğretmen adaylarının kendi alanlarında yaşanan gelişmeleri daha hızlı takip etmek için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Araştırmada ilköğretim bölümünde okuyan öğretmen adaylarının %36,6'sı akademik çalışmalar yapmak için lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür. Akademik çalışmalar yapmak isteyen adayların araştırma yapmak istedikleri ve bilimsel çalışmaların içinde yer almak istedikleri için lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler.

Toplum faydalı olmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmenlerin oranı %20'dir. topluma faydalı olmak için lisansüstü eğitim görmek isteyen öğretmen adayları, mesleki hayatlarında eğitim verecekleri öğrencilerini daha bilinçli eğitmek ve mesleğini daha iyi yaparak topluma fayda sağlayacaklarını düşünmektedirler. Bunun yanında akademik çalışmalar yapıp toplumun yararına bilimsel çalışmalar yapmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen bireyler bulunmaktadır.

İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak isteme nedenlerinden biri de öğretmenlik mesleğini sıradan ve zahmetli bir iş olarak görmeleridir. Yukarıdaki alıntılara bakıldığında öğretmen adaylarının % 18,3'ü, öğretmenlik mesleğini mevki olarak düşük, düşük maaşlı, köylerde yapılan bir iş olarak görmektedir. Bunun yanında öğretmen adayları öğretmenlik mesleğinin bireyi monoton bir yaşam tarzı sağladığını düşündükleri için lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler.

İlköğretim bölümünde lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adayları içerisinde sadece dördüncü sınıf öğrencilerinin atanma ve gelecek kaygısı (%23,3) yüzünden lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının KPSS sınavından başarısız olma, üniversite bittikten sonra işsiz kalma gibi olumsuz düşüncelere sahip olmalarından dolayı lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür.

Öğretmen adaylarının %11,6'sı maddi olanaklardan dolayı lisansüstü eğitim yapmak istemektedirler. Lisansüstü eğitim ile daha rahat ve maaşı daha yüksek mesleklere yönelebilmek imkânı olduğuna inandıkları için lisansüstü eğitim yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının % 3,3'ü askerlik problemi, % 3,3'ü ise özenmeden dolayı lisansüstü eğitim yapmak istedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının askerliği ertelemek için lisansüstü eğitim yapmak istediği görülmüştür. Bunun yanında dersine girdiği öğretim üyelerine özenip, öğretim üyeleri gibi olmak için lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adayları da bulunmaktadır.

Yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar, Ören vd.(2012) lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermekte, yine Çevik ve Yiğit (2009) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının bireysel gelişim, akademik personel olmak ve işte yükselmek istedikleri için lisansüstü eğitim yapmak istedikleri sonucuyla paralellik göstermektedir.

Alabaş vd.(2012) ve Alhas (2006) tarafından lisansüstü eğitim yapmak isteyen öğretmenlere yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara bakıldığında, öğretmenlerin kişisel gelişim, mesleki kariyer ve akademik personel olmak için lisansüstü eğitim yapmak istemeleri, yapılan çalışmadaki öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak istemeleri ile benzerlik göstermektedir.

Literatür incelendiğinde öğretmen adaylarının lisansüstü eğitim yapmak konusunda olumlu yönde tavır sergiledikleri Dönmez vd. (2012), Şaşmaz Ören vd. (2012), İlhan vd. (2012), Köksalan vd. (2010), Ünal ve İltar, (2010), Erkılıç (2007) tarafından yapılan çalışmalarda görülmektedir.

## ÖNERİLER

Ulaşılan bulgular ışığında şu öneriler yapılabilir:

- Öğretmen adaylarına lisansüstü eğitim hakkında seminer verilerek bilgilencmeleri sağlanabilir.
- Öğretmen adaylarına destek ve teşvik verilerek lisansüstü eğitime olumlu tutumlarının devamlılığı sağlanabilir.
- Öğretmen adayları ile öğretim üyeleri arasındaki bilimsel diyaloglar güçlendirilebilir.

## KAYNAKLAR

Alhas, A. (2003). **Lisansüstü Eğitim Yapmakta Olan Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlerinin Lisansüstü Eğitime Bakış Açıkları (Ankara İli Örneği)**, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara: Türkiye

Binbaşıoğlu, C. (1995). **Türkiye'de Eğitim Bilimleri Tarihi**. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.



- Deringöl, Y. (2007). Türkiye’de Cumhuriyet Döneminden Günümüze İlköğretim Öğretmenleri Yetiştirilmesinin Tarihsel Boyutu ve Eğitimcilerin Görüşlerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. **Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt/vol 4, Sayı 2 (2007), 17-27.
- Dönmez, A., Aydoğdu, E., Sever, M ve Ahmet Aypay (2012). Öğretmen Adaylarının Lisansüstü Eğitime Yönelik Tutumlar, **Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2(1) :9-26.
- Erden, M. (1998). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. İstanbul: Alkım Yayıncılık.
- Erkılıç, T.A. (2007). Öğretmen Adaylarının Lisansüstü Eğitim İstekliliklerini Etkileyen Etmenler (Eskişehir Örneği), **GAU Journal of Social&AppliedSciences** 3(5) :46-72.
- Hacıoğlu, F., Alkan, C.(1997). **Öğretmenlik Uygulamaları Öğretim Teknolojisi**. İstanbul:Alkım Yayınları
- İlhan, M. Öner Sünkür, M. ve Yılmaz, F. (2012). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Lisansüstü Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi (Dicle Üniversitesi Örneği) **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 12 (23): 22-42.
- Kaplan, M. (2002). **Aydınlanma Devrimi ve Köy Enstitüleri**. Ankara: T. C. Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Karakütük, K.(1989).”Türkiye’de öğretim sorunları ve çözüm önerileri.” Ankara: **Ankara Üniversitesi Dergisi**.
- Köksalan, B., İlter, İ. ve Görmez, E. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyo-Kültürel Özellikleri ve Lisansüstü Eğitim İsteklilikleri Üzerine Bir Çalışma (Fırat, Erzincan ve İnönü Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği ABD Örneği). **Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 11, Sayı 3, Aralık 2010, Sayfa 277-299.
- Küçükahmet, L. vd. (2003). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztürk, C. (1998). **Türkiye’de Düünden Bugüne Öğretmen Yetiştiren Kurumlar**. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Şaşmaz Ören, F., Yılmaz, T. ve Güçlü, M. (2012). Öğretmen Adaylarının Lisansüstü Eğitime Yönelik Görüşlerinin Analizi, **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**, 1(2) :189-201.
- Tekişik, H.(1986). Türkiye’de Öğretmenlik Mesleği ve Sorunları.
- Tezcan, M.(1992).**Eğitim Sosyolojisi**. Zirve Ofset. Ankara.
- Ünal, Ç. ve İlter, İ. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Lisansüstü Eğitime Olan Tutumları (Fırat, Erzincan ve İnönü Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği ABD Örneği). **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 14(2) :1-18.
- Varış, F.(1972). “Türkiye’de Lisansüstü Eğitim.” Ankara Üniversitesi EğitimBilimleri Yayınları. Ankara:
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara:SeçkinYayıncılık.
- YÖK, YÖK Kanununun Mad. 2, Mad.3, 2547 Resmi Gazete, Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği. Ankara.

### Extended Abstract

The advances in science and technology have caused the rise of an age in which the information increases and regenerates rapidly. Education and educational tools constitute the foundation of this new age. This is because the only tool for the science and technology to stay updated and to be handed down to the next generations is education. The rise of the education’s importance has caused the increase and renewal of the teacher’s role in education process. The teacher is not the person who conveys the information to the students as it is, but is like a guide who teaches how to reach the information. With this new role our age presents to the teacher, the importance of the teacher in education process increases day by day. Ataünal (2003) states that teachers are not only the members of profession who apply the education and teaching programmes in accordance with the targets but also they are the people who are most effectively responsible for directing the students to life, shaping their attitudes towards themselves and their society and providing the development of their



communication, research and creativity. The fact that the profession of teaching is so important in education process increases the importance of training of the teacher in a parallel way. Therefore, the educational programmes of undergraduate programmes of universities must be prepared in order to make the prospective teachers have the necessary professional and academic qualities. Besides, the opportunity that the teachers and prospective teachers can benefit from graduate programmes gives way to the increase of the quality of teaching and raising of more conscious and effective teachers. When we consider the effect of the graduate education on teacher training, we expect that the attitudes towards graduate education must be high. To make the people's attitudes toward graduate training high, it is the core issue to reveal their expectations from the graduate education. This study aims to specify the reasons why prospective teachers choose to go through graduate education. The study group consists of 60 prospective teachers who study at Dicle University ZiyaGökalp Education Faculty Elementary School Department and want to take master degree. The research is a scientific study and it has been conducted with the content analysis, which is a qualitative research pattern. In this research, a qualitative research method, structured interview has been used. According to the findings of the research, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> graders respectively express their desire to take master degree with the following reasons; to do a career, to specialize in one's field, to do academic studies, to be useful to the society, the higher social image of academy than teaching, financial opportunities, military service problem and desire to become an academician. Besides, unlike the 3<sup>rd</sup> grader prospective teachers, the 4<sup>th</sup> graders have stated that they want to go through graduate education because of job assignment and concern for the future.

## **DETERMINATION OF MISCONCEPTIONS BELONGING TO THE “SOLAR SYSTEM AND BEYOND: SPACE PUZZLE” UNIT IN 7 TH GRADE SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM WITH TWO- TIER DIAGNOSTIC TESTS**

Öğr. Gör. Ufuk TÖMAN

Bayburt University, Faculty of Education, Bayburt, Turkey

[utoman@bayburt.edu.tr](mailto:utoman@bayburt.edu.tr)

Yusuf ERGEN

Bayburt University, Faculty of Education, Bayburt, Turkey

[vergen@bayburt.edu.tr](mailto:vergen@bayburt.edu.tr)

### **ABSTRACT**

Today's World is in period of rapid development of science and technology. There is science and technology education that not based on rote, practical on the basis of development in science and technology. Misconceptions are a major obstacle in order to take the desired efficiency. Because concepts that learned wrong obstacle attainment of right to information and thus prevent production of the right information. The purpose of this article; using two-stage diagnostic tests is to reveal student's misconception how to exhibit and student's misconceptions are to exhibit " The Solar System and Beyond: Space Enigma" unit of instructional program of Science and Technology lesson of 7th. grade elementary school. The standard testing methods from the descriptive research methods was used in this study. In result of the research students have some of misconceptions have been identified by two-stage diagnostic test.

**Keywords:** Science and Technology, Misconceptions, Two-Stage Diagnostic Test.

### **1. Introduction**

Countries make great efforts to keep up with the developments in the changing and developing world. When in which fields studies must be carried out in order to keep up with the developments and go a step further is considered, it is difficult to distinguish one area from another (Schulte, 2001). However, as many fields, from medicine to astronomy, are based on science and technology education, educators must pay more attention to science and technology education and they must be more sensitive and self-denying in this field. Basic education is particularly a place where a child learns what the teacher teaches and what is obtained in the end. When this stage is explored, it is revealed that one of the main courses which students have difficulty in understanding is science. So, a question which needs to be considered is what we must do to have the students like science courses (Köse, Ayas and Taş, 2003).

The main purpose of science and technology course is to raise individuals who do not feel the need to be manipulated and shaped, interpret, use, and generate the knowledge but not in the way it is presented (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Science education has an important place in primary schools where the children aged between 6 and 14 continue their education in our country where a need for qualified labour force gradually increases (Korkmaz, 2002).

Science education is the instruction of attractive and amazing richness in child's environment. It is the instruction of the food a child eats, the water he drinks, the air he breathes, his body, the animal he feeds, the car he gets into, and the electricity, light and sun he uses. Therefore, science education is a concrete instruction which must be carried out with appropriate methods and techniques by taking into account the child's needs and interests, development level, desires, and environmental facilities (Hırça and et al., 2008).

Today is the age where many advances in information and technology field are experienced and new developments will emerge depending on these advances. If societies have the existing knowledge and technology, they may undoubtedly benefit from the generated knowledge and technology at the

highest level and in the cheapest way in this age, which is also called information and technology age (Şahan and Tekin, 2007). This condition requires qualified labour force. In order to raise qualified people in science and technology field, science and technology education should be given to people with appropriate methods and techniques, enough practices, and it must be based on scientific facts beginning from primary education level. The child should not have difficulty transferring what they learned at school into life. Therefore, what must be paid attention is that the knowledge, skills and attitudes taught at school must be necessary for life because people who transfer knowledge and use it, know how to learn knowledge, reach real knowledge and solve troubles are required (Berber and Sarı, 2009; Şahan and Tekin, 2007).

Concepts are very important for science and technology course as with the other courses. We name the phenomenon with concepts and we make generalizations with concepts. Thus, the meanings of concepts and their use must be paid attention (Köse, Ayas and Taş, 2003). Children begin school after learning some concepts informally. Whether these concepts are scientifically true or not, or whether they are used correctly or not are determined by the teachers at schools and necessary corrections are made. However, misconceptions which we frequently encounter in daily life indicate that concept learning in schools is not adequate or misconceptions are not corrected (Töman, 2010; Yağbasan and Gülçiçek, 2003). Students construct their opinions and develop them by using their experiences in daily life. They try to explain the events taking place around them based on their knowledge. Unfortunately, unlike scientific opinions, their opinions mostly differ in many aspects. Thus, alternative conceptions developed by the students are very important with regard to education because these hinder learning considerably (Palmer, 1998; Palmer, 2001). In order to eliminate misconceptions within the students, firstly misconceptions must be determined. In addition to the methods such as concept maps, drawings, word associations used to determine the misconceptions within the students, two-tier diagnostic tests are used to determine misconceptions (Karataş, Köse and Coştu, 2003; Oliva, 1999). If a student has a misconception, its reasons are tried to be probed with two-tier diagnostic tests where a second stage supplying reasons for student's choice of option is put into the multiple choice tests. *Two-tier diagnostic tests* which have the positive aspects of the multiple choice tests but also eliminate the negative aspects of the multiple choice test to the minimum were developed in 1980s and they have been widely used by many researchers in different science fields for the last 10-15 years (Anderson, Fisher and Norman, 2002; Atasoy and Akdeniz, 2007; Chen, Lin and Lin, 2002; Demircioğlu, 2003; Tan and et al., 2002).

Two-tier tests have various types and types can be divided into three forms:

- 1- Two-tier multiple choice tests
- 2- Two-tiered classification tests
- 3- Open-ended two-tiered tests

The first tier of these tests is usually like the multiple choice tests. In other words, it consists of an item or a content knowledge and options for the questions. Two-tier tests differ from multiple choice tests with regard to their second tier. The second tier elicits a reasoning response from the students for all potential selected responses for the first tier. . The second tier of the test is composed of multiple-choice or open ended-multiple choice questions (only one answer allowed) consisting of students' alternative conceptions (misconceptions) determined depending on the findings obtained from the relevant literature or interviews. Moreover, the second tier consists of open-ended questions to detect whether there are different alternative concepts existing from the misconceptions determined previously or not and measure students' reasoning abilities better (Briggs, Alonzo, Schwab and Wilson, 2006; Mann & Treagust, 2010; Oliva, 1999). "*Two-tier Diagnostic Test requiring Classification*" was used in the study which aims at determining the students' misconceptions belonging to the "*Solar System and Beyond: Space Puzzle*" unit of 7<sup>th</sup> grade primary Science and Technology course.

## 2. Purpose

The purpose of the study is to reveal how to detect students' misconceptions using two-tier diagnostic tests and determine students' misconceptions belonging to the "Solar System and Beyond: Space Puzzle" unit of 7<sup>th</sup> grade primary Science and Technology curriculum.

## 3. Method

The research is a descriptive study. Descriptive research design is used to describe what is in existence without changing the environment of the situation to be studied (Çepni, 2009). Standardized test method, one of the descriptive research designs, was used in the research. Standardized test method is assessment of the individuals' behaviours and attitudes via a set of written or oral questions which have been standardized for everyone about a specific behaviour including the same content, implementation, processes taken during the implementation, time, and assessment criteria (Yıldırım and Şimşek, 2011).

*Two-tier diagnostic test requiring classification*, developed by the researcher about the "Solar System and Beyond: Space Puzzle" unit of 7<sup>th</sup> grade primary Science and Technology curriculum, was used in the research as a data collection tool. The researcher took into account the goals and objectives of the course curriculum for this test and a concept map related to the unit was developed. The concept map was analysed by two teachers from the field and two faculty members and then necessary changes were made. A test consisting of 25 open ended questions were administered to 37 students in Manisa to determine students' understandings about the concepts in the unit. Common misconceptions were determined and considering these misconceptions, 14 statements and 14 questions related to these statements and consisting of "true" and "false" options were developed. After each question the conjunction "because" was used and the test was administered with the same students. The students were asked to justify their reasons for the chosen options. With reference to students' justifications, the number of items in the test was reduced to 8 items and the second tier of the test was developed as a multiple choice test consisting of the correct answers and the common misconceptions. The reliability of the test was calculated using the Sperm Brown formula and it was found to be  $r=0,72$ . The research was conducted by the participation of 7<sup>th</sup> grade students at primary schools. The population of this study was composed of 80 students selected from primary schools in Malatya and Manisa.

## 4. Findings and Discussion

Eight statements given to the students about the unit and the responses of the students to these statements in the two-tiered classification test were interpreted in the tables given below.

According to the evaluation of the two-tiered classification tests, in case an incorrect response is given to either one of the two tiers existing for each statement, the overall question is considered wrong.

1<sup>st</sup> Statement: Looking at the colours of the stars, we can get information about their temperature.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
72	8	60	20	60	20
%90	%10	%75	%25	%75	%25

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

Because 75 % of the students gave correct answers in both tiers, they did not have misconceptions about the statement "Looking at the colours of the stars, we can get information about their temperature". However, 10 % of the students gave incorrect answers in the first tier and 25% of them answered incorrectly in the second tier.

As stated above, the overall question is considered incorrect when an incorrect option is chosen for either one of the two tiers in two-tiered classification tests. As it is presented in the overall section of the table, 25% of the students have misconceptions about the statement “Looking at the colours of the stars, we can get information about their temperature”. Moreover, this situation reveals that the students who made mistakes mostly made mistakes in the second tier, in other words, in the justification part.

2<sup>nd</sup> Statement: Zodiac signs are the names given to constellations. Human beings share some common traits resulting from the stars forming the zodiac signs and the effects caused by the planets passing through the zodiac signs.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
64	16	56	24	46	24
%80	%20	%70	%30	%70	%30

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

Because 70 % of the students gave correct answers to both tiers, they did not have misconceptions about the statement “Zodiac signs are the names given to constellations. Human beings share some common traits resulting from the stars forming the zodiac signs and the effects caused by the planets passing through the zodiac signs”. However, 20 % of the students gave incorrect answers in the first tier and 30 % of them gave incorrect responses in the second tier. As stated above the overall question is considered wrong when a wrong option is chosen for either one of the two tiers in two-tiered classification tests. As it is presented in the overall section of the table, 30 % of the students have misconceptions about the statement “Zodiac signs are the names given to constellations. Human beings share some common traits resulting from the stars forming the zodiac signs and the effects caused by the planets passing through the zodiac signs”. Moreover, this situation reveals that the students who made mistakes mostly made mistakes in the second tier, in other words, in the justification part.

3<sup>rd</sup> Statement: A shooting star is the movement of the stars in the sky from one place to another.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
72	8	40	40	32	48
%90	%10	%50	%50	%40	%60

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

Because 40 % of the students gave correct answers in both tiers, they did not have misconceptions about the statement “A shooting star is the movement of the stars in the sky from one place to another”. However, 10 % of the students answered incorrectly in the first tier and 50 % of them gave incorrect responses in the second tier. This situation reveals that the students who gave incorrect responses mostly made mistakes in the second tier in which they would justify their reasons. As it is understood in the “overall” section of the table, the students who gave incorrect answers in either one of the two tiers of the question compose 60% of the total number of students. Thus, this suggests that 60% of the students, in other words more than half of the students, have misconceptions about the statement “A shooting star is the movement of the stars in the sky from one place to another”.



4<sup>th</sup> Statement: Planets and stars are the same. Because planets are merely larger than stars, they are called planets.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
63	17	56	24	39	41
%79	%21	%85	%15	%49	%51

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

As it is revealed in the table, while 49 % of the students gave correct answers to both tiers, 79 % of them gave correct answers in the first tier and 85 % of them gave correct responses in the second tier. However, 21 % of the students gave incorrect answers in the first tier and 15 % of them gave incorrect responses in the second tier. This situation indicates that most of the students made mistakes in the first tier of the question. As it is understood in the “overall” section of the table, 51% of the students gave incorrect answers in either one of the two tiers of the question. This situation reveals that 51 % of the students, nearly half of them, have misconceptions about the statement “Planets and stars are the same. Because planets are merely larger than stars, they are called planets”.

5<sup>th</sup> Statement: A tidal phenomenon which occurs twice per day in the seas is due to the gravitational forces of the Earth and the Moon acting upon each other.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
76	4	72	8	72	8
%95	%5	%90	%10	%90	%10

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

While 95 % of the students answered correctly to the first tier of this question, 90% of the students responded correctly to the second tier. 5% of the students gave incorrect responses in the first tier and 10% of them gave incorrect responses in the second tier. This reveals that 90% of the students answered the question correctly and they did not have misconceptions about the statement. On the other hand, as 10% of the students responses incorrectly in either one of the two tiers of the question, it can be stated that they had misconceptions about the statement.

6<sup>th</sup> Statement: The width of the sun is much larger than all the galaxies existing in the space.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
68	12	60	20	52	28
%85	%15	%75	%25	%55	%35

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

85 % of the students answered correctly in the first tier of this question and 75 % of the students responded correctly in the second tier. 55% of the students gave correct answers in both tiers of the question. It is suggested that 55% of them did not have misconceptions about the statement “The width of the sun is much larger than all the galaxies existing in the space”. However, because 35 % of them gave incorrect answers in the first and the second tier of the question, they had misconceptions about the statement.



7<sup>th</sup> Statement: Space suits which astronauts wear in the space provide oxygen, suitable atmosphere for their body temperature, and protect them against radiation.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
69	11	57	23	48	32
%66	%14	%51	%29	%60	%40

f: 80

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

As presented in the table, 66% of the students answered correctly in the first tier of the question and 51% of them responded correctly in the second tier. 60% of the students gave correct answers in both tiers which reveal that 60 % of them did not have misconceptions about the statement “Space suits which astronauts wear in the space provide oxygen, suitable atmosphere for their body temperature, and protect them against radiation”. However, because 40 % of them gave incorrect responses in the first or the second tier of the question, they had misconceptions about the statement.

8<sup>th</sup> Statement: Space pollution is the formation of a polluted air layer in the space which is comprised of the smog from the factories, the exhaust system, stoves and central heating systems in the world.

Tier I		Tier II		Overall	
T	F	T	F	T	F
63	17	47	33	38	42
%79	%21	%59	%41	%47	%53

f: 20

**T:** Correct answer      **F:** Wrong answer

As understood from the table, 79% of the students answered correctly in the first tier of the question and 47% of them responded correctly in the second tier. While 21% of the students gave incorrect answers in the first tier, 41% of them gave incorrect responses in the second tier. When the question is evaluated, it is found that 47% of the students gave correct answers in both tiers. However, as 53% of them gave incorrect answers in either one of the two tiers or both of them, it was understood from the table that they answered the question incorrectly. This reveals that 53% of the students had misconceptions about the statement “Space pollution is the formation of a dirty air layer in the space which is comprised of the smog from the factories, the exhaust system, stoves and central heating systems in the world”.

## 5. Conclusion and Suggestions

The results of the research revealed that the 7<sup>th</sup> grade students participating in the study had some misconceptions about the “*Solar System and Beyond: Space Puzzle*” unit of 7<sup>th</sup> grade primary Science and Technology curriculum and these misconceptions were determined by the two-tier diagnostic test. According to the results obtained from the research, out of the 8 statements in the test, the students gave more incorrect responses only in the first tier of the question about the statement “Planets and stars are the same. Because planets are merely larger than stars, they are called planets” than the second tier. The rate of the students who responded incorrectly in the second tier was higher with the questions belonging to other statements. This situation reveals that the students had made mistakes while explaining the reasons for the given statements and they had misconceptions because they did not know the reasons for the statement.

When the general evaluation of the questions belonging to the statements “A shooting star is the movement of the stars in the sky from one place to another”, “Planets and stars are the same. Because planets are merely larger than stars, they are called planets”, and “Space pollution is the formation of a

dirty air layer in the space which is comprised of the smog from the factories, the exhaust system, stoves and central heating systems in the world” in the test were considered, more than half of the students answered the questions incorrectly. This situation indicates that more than half of the students had misconceptions about the relevant statements.

“Two-tier Diagnostic Tests” can be used to determine misconceptions. Teachers should practise activities which will reveal the students’ analysis and synthesis skills during the instruction in order to eliminate the specified misconceptions. Moreover, misconceptions may be resulting from students’ prior learning. Teachers must control students’ prior learning before the course and if there are misconceptions which need to be corrected, they must try to eliminate those facilitating students with concrete examples as far as possible and including more practice activities. Otherwise, students will have difficulties in creating new learning schema or they will form schema including incorrect knowledge. Teachers can benefit from analogies, use concept maps, include group discussions in the lessons, and use refutation texts to eliminate misconceptions.

## 6. References

- Anderson, D.L., Fisher, K.M., ve Norman, G.J. (2002). “Development and evaluation of the conceptual inventory of natural selection”. *Journal of research in science teaching*. Cilt: 39, Sayı: 10. (952-978).
- Atasoy, Ş ve Akdeniz, A. R. (2007). Newton’un Hareket Kanunları Konusunda Kavram Yanılgılarını Belirlemeye Yönelik Bir Testin Geliştirilmesi ve Uygulanması. *Türk Fe Eğitimi Dergisi*, 4(1).
- Berber, N. ve Sarı, M. (2009). Kavramsal Değişim Metinlerinin İş, Güç, Enerji Konusunu Anlamaya Etkisi, Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 159-172.
- Briggs, D.C., Alonzo, A.C., Schwab, C., ve Wilson, M. (2006). Diagnostic assessment with ordered multiple-choice items. *Educational Assessment*. Cilt: 11 Sayı: 1. (33-63).
- Chen, C. C., Lin, H. S., ve Lin, M.L. (2002). “Developing a two-tier diagnostic instrument to assess high school students’ understanding-the formation of images by a plane mirror”. *Proceedings of the National Science Council*, 12(3), 106-121.
- Çepni, S. (2009). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, 4. Baskı, s.64, 2009, Trabzon.
- Demircioğlu, G. (2003). Lise II Asitler ve Bazlar Ünitesi İle İlgili Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon.
- Hırça, N., Çalık, M. ve Akdeniz, F. (2008). Investigating grade 8 students’ conceptions of energy and related concepts, *Journal of Turkish Science Education*, 5, 1, 75-85.
- Karataş, F.Ö., Köse, S., Coştü, B. (2003). Öğrenci Algılarını ve Anlama Düzeylerini Belirlemede İki Aşamalı Testler, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 13, 2003.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köse, S., Ayas A. ve Taş, E. (2003). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Konularında Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavram Değişim Metinlerinin Etkisi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 106-112.
- Mann, M. ve Treagust, F. D.(2010). Students’ conceptions about energy and the human body, *Science Education International*, 21(3),144-159.
- Oliva, J. M. (1999). Structural Patterns in Students’ Conceptions in Mechanics. *International Journal of Science Education*, 21 (9): 903-920.
- Palmer, D. H. (1998). Measuring Contextual Error in the Diagnosis of Alternative Conceptions in Science, *Issues in Educational Research*, 8, 1, 65-76.
- Palmer, D. (2001). Students’ Alternative Conceptions and Scientifically Acceptable Conceptions About Gravity, *International Journal of Science Education*, 23, 7,691-706.
- Schulte, P. L. (2001). Pre Service Primary Teacher Alternative Conceptions in Science and Attitudes Toward Teaching Science, Unpublished Doctoral Dissertation, New Orleans University, New Orleans.
- Şahan, B.Y. ve Tekin, L. (2007). Ortaöğretim 10. Sınıf Fizik Ders Kitabı. İzmir: Zambak Yayınları.
- Tan, K. C. D., Goh, K. N., Chia, S. L. ve Treagust, D. F. (2002). Development and Application of a Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument to Assess High School Students’ Understanding of Inorganic Chemistry Qualitative Analysis, *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 4, 283-301.
- Töman, U ve Saka, A. (2010). Enerji kavramı ile ilgili öğrenci görüşlerinin yaşlara göre değişimi. IX. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi. İzmir.
- Yağbasan, R., ve Gülçiçek, G. (2003). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerin Tanımlanması, PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 110-128.
- Yıldırım, A, Şimşek, H.(2011). Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi.

# ÜNİVERSİTENİN FARKLI BÖLÜMLERİNDE OKUYAN ÖĞRENCİLERİN ÇOKLU ZEKA ALANLARININ İNCELENMESİ<sup>1</sup>

## INVESTIGATION THE MULTIPLE INTELLIGENCE AREAS OF UNIVERSITY STUDENTS WHO STUDY IN DIFFERENT DEPARTMENTS

Dilek İlhan KAHRAMAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu  
[ilhanguren@hotmail.com](mailto:ilhanguren@hotmail.com)

Yrd. Doç. Dr. Özhan BAVLI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu  
[ozhanbavli@hotmail.com](mailto:ozhanbavli@hotmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, üniversitenin farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin çoklu zekâ düzeylerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'ne bağlı 7 farklı bölümden 700 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Saban (2001) tarafından geliştirilen "Eğitimciler İçin Çoklu Zeka Envanteri" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 11,5 programında, gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans (ANOVA) ve cinsiyetler arasındaki karşılaştırmalarda ise T-testi analizleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; çalışmaya katılan öğrencilerin çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş (16-23) olduğu tespit edilmiştir. Bölümler arasında ise içsel zeka dışında, diğer tüm zeka alanları arasında istatistiksel anlamda farklılıklar bulunmuştur. Buna karşın cinsiyetler arasında çoklu zeka alanları bakımından istatistiksel anlamda farklılık bulunmamıştır. Araştırma bulgularına dayanarak; bazı bölümler arasındaki çoklu zeka alanlarının farklılığının azaltılmasına yönelik eğitim programlarının planlanması çok yönlü zeka alanlarına sahip öğrencilerin yetiştirilmesine yardımcı olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Zeka, Çoklu zeka, Beden eğitimi ve spor

### ABSTRACT

The aim of this study was to compare the Investigation the multiple intelligence areas of university students who were study in different departments. Totally 700 students who were study at the Çanakkale Onsekiz Mart University participated in to the study voluntary. "Multiple Intelligence Inventory for Educators" which was developed by Saban (2001) used to data collection. SPSS 11.5 program used to analysis. One-way (ANOVA) used to comparison the groups and the T-test used to comparison the sexes. Findings at  $p < 0.05$  was considered significant. Analysis showed that multiple intelligence of students were moderately developed (16-23). Analysis showed that there were significant differences between students according to multiple intelligence scores except internal intelligence. Opposite finding was there wasn't any significant differences between gender. According to findings it is possible to say that if the education programs planning the basis of multiple intelligence, it can help reducing the differences between some faculties of multiple intelligence.

**Keywords:** Sport, Intelligence, Multiple Intelligence, Physical Education and Sport

### GİRİŞ

Zekâ üzerine yapılmış bir çok tanım bulunmaktadır. Bu tanımların bazılarını bakmak gerekirse; zeka, diğer şeyler arasında, çabuk ve deneyimlerden öğrenme, karışık fikirleri anlama, soyut düşünme, problem çözme, plan yapma, sonuç çıkarma yeteneklerini içeren genel bir zihinsel kapasitedir (Gottfredson 1997). Çevresel unsurları seçme ve değiştirmede gerekli olan zihinsel yeteneklerdir (Erkuş, 1998). Bireyin amaca uygun davranma, rasyonel düşünme ve çevresiyle etkili iletişim içinde olma yetisidir (Özgüven, 1994). Bireyin zor, karmaşık, soyut, ekonomik, amaca uygun, sosyal değeri olan ve orijinal nitelikler taşıyan zihinsel davranışları yapabilme; bu koşullar altında enerjisini davranışlar üzerinde toplayabilme ve heyecanlara karşı koyabilme yeteneğidir (Demirel ve ark., 2006).

Zekanın ne olduğunu, nelerden oluştuğunu, yapısını, vs farklı bilim insanları farklı kuramlarla açıklamaya çalışmaktadırlar. Bu kuramlardan biriside özellikle ülkemizde son yıllarda sıkça tartışılan

<sup>1</sup> Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tezinden uyarlanmıştır.

ve Harvard Üniversitesi öğretim üyelerinden Howard Gardner tarafından 1983 yılında geliştirilen çoklu zeka kuramıdır (Multiple Intelligence MI Theory). Gardner kuramında zekayı “problem çözme kapasitesi ya da değerli bir veya birden çok kültürel yapı ürününe şekil vermek” olarak tanımlamaktadır ve çoklu zeka kuramının temelinde de diğer bilim insanlarının bahsettiği gibi, biyolojik ve kültürel boyutlar bulunmaktadır. Gardner insan zekasının 8 ayrı alt zekadan oluştuğunu öne sürmektedir. Bunlar: Sözel, Mantık, Görsel, Müziksel, Bedensel, Kişilerarası, İçe dönük, Doğa zekalarıdır (McKenzie, 2005). Bu zeka alanları, her zaman birbiriyle etkileşim halindedir. Örneğin bir futbolcu bedensel zekasını koşarken, vururken; uzamsal zekayı sahayı tanırken; öze dönük zekayı kendisini değerlendirirken kullanır (Armstrong, 1994). Normal sınırlar içindeki bütün bireylerde bu yetilerin bulunduğu, bu zekaların yaşamdaki kullanım oranlarına göre yetkinleşip ya da köreldiği savunulmaktadır.

Bu farklı zeka alanları tüm insanlarda bulunmakla birlikte, insanlar bu alanlar bakımından bireysel olarak değerlendirilmelidir. Özellikle eğitim söz konusu olduğunda, öğrenciler bireysel özelliklerine göre değerlendirilmeli ve öğretim ortamını bu özelliklere göre düzenlemelidir (Ülgen, 1995). Eğitim programlarının çağın gereksinimlerine yanıt verebilecek şekilde yenilenmesi ve ilk adımın bireysel özellikleri belirleyerek atılması gerekmektedir. Bu hedefe en uygun yolun öğrenci merkezli eğitim ve öğretim olduğu açıkça görülmektedir. Bu nedenle günümüzde bireyselleştirilmiş eğitimi destekleyen esnek programlara ihtiyaç duyulmaktadır (Demirel, 2000).

Yüksek öğretime hazırlık süreci ve değerlendirme sistemi incelendiğinde öğrencilerin zeka alanlarının dikkate alınıp yönlendirildiği söylenebilir mi? Yüksek öğrenimi okuyan öğrencilerin okudukları bölüm ile zeka alanları arasında bir ilişki var mı? Bu çalışma ile üniversitenin farklı bölümlerinde okuyan öğrencilerin çoklu zeka alanlarını belirlemek ve okudukları bölümlere göre karşılaştırmak amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmaya Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nin 7 farklı bölümünde öğrenim gören bu evrenden tabakalama yöntemi ile rastgele seçilen olan 700 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır.

### Veri toplama aracı:

Katılımcılara Saban (2001) tarafından geliştirilen “Çoklu Zekâ Alanları Envanteri” uygulanmıştır. Envanter beşli likert tipi hazırlanmış olup 8 bölümden ve toplam 80 sorudan oluşmaktadır. Envanterin puanlarının değerlendirilmesinde; her öğrencinin envanterin sekiz bölümünden aldığı puanlar kuralına uygun olarak toplanmış ve zekâ alanlarındaki toplam puanlar belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre de zeka alanlarındaki toplam puanları “32-40 arası olanlar çok gelişmiş, 24-31 arası olanlar gelişmiş, 16-23 arası olanlar orta düzeyde gelişmiş, 8-15 arası olanlar biraz gelişmiş, 0-7 arası olanlar da gelişmiş değil” olarak değerlendirilmiştir.

### Katılımcı seçimi:

Resmi rakamlara göre 2010-2011 yılı itibarı ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampüsü'nde Lisans düzeyinde eğitim gören ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan 7 birimin toplam 10590 öğrencisi bulunmaktadır. Bu birimlerin öğrenci sayıları aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1. Birimlere göre öğrenci ve örneklem sayıları dağılımı**

Birimler	Öğrenci sayıları	Örneklem sayısı
Eğitim Fakültesi	4022	141
Fen edebiyat fakültesi	4139	145
Tıp fakültesi	273	10
Ziraat fakültesi	919	32
İlahiyat fakültesi	295	10
Güzel sanatlar fakültesi	554	19

Beden eğitimi ve spor yüksek okulu  
 Toplam

 388  
 10590

 13  
 370

 kaynak: (<http://ogrencisleri.comu.edu.tr/istatistik/yilgore.php>)

Araştırmacılar 10.000 evrenli topluluktan örneklem büyüklüğünü 0.05 hata payı ile seçerken 370 kişinin yeterli olabileceğini vurgulamaktadır (Barlett 2001). Bununla birlikte hatayı önlemek için örneklem seçiminde bilinen evren büyüklüğünde dikkate alınan formül ( $N=Nt^2pq/d^2 (N-1)+t^2pq$ ) kullanılmıştır (Sümbüloğlu, 1994). ( $n=10590 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 / 0,05^2 (10590-1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5$ ) Denklem sonucunda örneklem sayısı 370 kişi olarak belirlenmiş, tabaka aralığı ise; örneklemin evrene bölünmesi ortaya çıkan verinin tabakalardaki evren değerleri ile çarpımı ile tablodaki gibi belirlenmiştir ( $n=370/10590= 0,04$ ). Ancak istatistik analizlerin daha verimli yapılabilmesi için her tabakaya eşit sayının dağılımı sağlamak amacıyla, her birimden en az 100 öğrencinin çalışmaya katılımı sağlanmıştır.

### İstatistiksel analiz:

Elde edilen veriler SPSS 11,5 programında, gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans (ANOVA) ve cinsiyetler arasındaki karşılaştırmalarda ise T-testi analizleri kullanılmış ve bulgular  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 2. Katılımcıların demografik özellikleri**

Bölümler	Cinsiyet		Toplam	Yaş (x±ss)
	Bayan (n)	Erkek (n)		
Beden eğitimi (BE)	53	47	100	21,5±1,7
Fen edebiyat (FD)	60	40	100	20,4±1,8
Tıp (T)	42	58	100	19,2±1,3
Eğitim (E)	72	28	100	20,5±1,5
İlahiyat (İ)	69	31	100	20,2±2,2
Mühendislik (M)	27	73	100	19,8±1,5
Güzel sanatlar (GS)	51	49	100	21,1±2,2
Toplam	374	326	700	20,4±1,9

x: aritmetik ortalama, ss: standart sapma

Çalışmaya katılan öğrencilerin okudukları bölümlerin demografik özelliklerine ait bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde; çalışmaya 7 bölümden 374 bayan ve 326 erkek öğrenci olmak üzere toplam 700 kişinin katıldığı ve bu öğrencilerin yaşları ortalamalarının 20,4±1,9 yıl olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3. Bölümlere çoklu zeka puanlarının karşılaştırılması**

Bölümler	N	Çoklu Zeka Alanları							
		İçsel x±ss	Doğa x±ss	Sosyal x±ss	Bedensel x±ss	Müzikal x±ss	Görsel x±ss	Matematik x±ss	Sözel x±ss
Beden eğitimi	96	21,5±4,3	19,5±5,4*	21,2±5,6*	21,8±4,1*	18,4±5,8	19,6±4,7	19,9±4,6*	18,8±4,7
Fen edebiyat	98	20,6±4,3	17,9±6,1	19,9±4,4	20,1±4,2	17,4±6,1	19,9±5,1	22,1±4,6	19,4±4,6*
Tıp	100	20,1±5,1	16,6±5,4*	18,7±3,8*	19,2±4,2*	17,9±7,7	19,1±5,1	22,8±4,6*	16,8±5,2*
Eğitim	99	20,9±4,5	18,6±5,9	20,1±4,2	19,9±4,6	19,1±5,6	20,2±5,1	20,7±4,5	20,1±4,5*
İlahiyat	97	21,2±5,2	17,6±5,5	18,5±4,6*	19,6±6,5	14,3±7,6*	18,9±4,3	20,6±6,2	19,5±4,2*
Mühendislik	100	20,1±4,8	18,8±5,8	19,4±4,7	20,1±4,5	17,3±6,3	19,8±5,9	22,3±4,8	17,3±4,5
Güzel sanatlar	96	21,1±4,9	18,8±4,9	19,2±5,1	21,4±4,1	19,6±7,6	22,8±4,2*	20,7±4,3	19,7±4,3*
Toplam	686	20,7±4,8	18,3±5,6	19,5±4,7	20,2±4,7	17,7±6,9	20,1±5,1	21,3±4,9	18,8±4,7

\* $p < 0,05$



Çalışmaya katılan öğrencilerin okudukları bölümlere çokluzeka puanlarının ortalama değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde; çalışmaya katılıp anket cevapları geçerli olan toplam 686 öğrencinin çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş olduğu (16-23 arası) belirlenmiştir.

Çoklu zeka alanlarının bölümler arasındaki farkın analizine (tek yönlü varyans) dair sonuçlar ise şunları göstermiştir:

Tıp Fakültesi (TF) öğrencilerinin sözel zeka puanlarının ortalaması Fen Edebiyat (FD), Eğitim Fakültesi (EF), İlahiyat Fakültesi (İF) ve Güzel Sanatlar Fakültesi (GF) öğrencilerinin sözel zeka puanları ortalamasından istatistiksel anlamda düşük olduğu belirlenmiştir (F:7,164 P:0,001).

Matematik zekası dikkate alındığında bölümler arasındaki fark TF ile Beden Eğitimi (BE) öğrencileri arasında oluşmuştur. TF'nin matematik zeka puanlarının ortalaması BE öğrencilerinin matematiksel zeka puanları ortalamasından istatistiksel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir (F:4,598 P:0,001).

Görsel zeka dikkate alındığında GS öğrencilerinin görsel zeka puanlarının ortalaması diğer bölümlerdeki öğrencilerinin görsel zeka puanları ortalamasından istatistiksel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir. (F:6,445 P:0,001).

Müzikal zeka dikkate alındığında; İF öğrencilerinin müzikal zeka puanlarının ortalaması diğer bölümlerdeki öğrencilerinin müzikal zeka puanları ortalamasından istatistiksel anlamda düşük olduğu belirlenmiştir. (F:6,227 P:0,001).

Bedensel zeka dikkate alındığında; BE öğrencilerinin bedensel zeka puanlarının ortalaması TF öğrencilerinin bedensel zeka puanlarının ortalamasından istatistiksel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir (F:4,018 P:0,001).

Sosyal zeka dikkate alındığında; BE öğrencilerinin sosyal zeka puanlarının ortalaması TF ve İF bölümlerdeki öğrencilerinin sosyal zeka puanları ortalamasından istatistiksel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir (F: 3,715 P:0,001).

Doğa zekası bakımından BE öğrencilerinin doğa zekası puanlarının ortalaması TF öğrencilerinin doğa zekası puanı ortalamasından istatistiksel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir (F: 2,905 P:0,008).

İçsel zeka ve doğa zekası bakımından öğrenciler arasında istatistiksel anlamda bir fark bulunmamıştır (P>0,05).

**Tablo 4. Cinsiyetlere göre çoklu zeka puanlarının karşılaştırılması**

ZEKA TÜRÜ	CINSİYET	N	X±SS	t	P
SÖZEL	Bay	322	18,1±4,8	-3,779	,176
	Bayan	369	19,4±4,6		
MATEMATİK	Bay	320	21,5±4,8	1,304	,754
	Bayan	366	21,1±5,1		
GÖRSEL	Bay	302	19,1±4,9	-4,649	,652
	Bayan	355	20,9±5,1		
MÜZİKAL	Bay	303	17,5±6,6	-,674	,226
	Bayan	356	17,9±7,2		
BEDENSEL	Bay	312	20,1±4,5	-,569	,614
	Bayan	364	20,3±4,9		
SOSYAL	Bay	318	20,3±4,4	4,025	,678
	Bayan	365	18,9±4,8		



IÇSEL	Bay	321	20,5±5,1	-1,013	,222
	Bayan	365	20,9±4,6		
DOĞA	Bay	319	18,5±5,7	,897	,883
	Bayan	370	18,1±5,6		

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre çoklu zeka alanlarına ait puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri ile bu değerlerin cinsiyetlere göre karşılaştırılmasına dair yapılan t-testi analizi sonucu Tablo 5'te gösterilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde; öğrencilerin cinsiyetlere göre çoklu zeka alanları bakımından benzer puanlara sahip oldukları, buna ek olarak, bayan ve erkeklerin matematik zeka alanlarının diğer alanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak öğrencilerin cinsiyetlere göre çoklu zeka alanlarının karşılaştırılmasına dair yapılan analiz sonucunda, cinsiyetler arasında bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu (BES) öğrencileri ile diğer bölümlerdeki öğrencilerin çoklu zeka alanları bakımından karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla aşağıdaki hipotezler cevaplanmıştır.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgular dikkate alındığında; çalışmaya katılan öğrencilerin çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş (16-23) olduğu tespit edilmiştir. Literatürde farklı bölümlerdeki üniversite öğrencilerinin çoklu zeka alanlarının karşılaştırıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak üniversitenin belirli bölümlerinde okuyan ve üniversiteye hazırlanan öğrenciler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde; Güzel (2010) fizik bölümü öğrencilerinin çoklu zeka alanları orta düzeyde gelişmiş (16-23) ile gelişmiş (24-31) düzey seviyelerinde olduğu tespit etmiştir. Tural (2009) ise Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nun farklı bölümlerinde okuyan öğrenciler üzerine yaptığı çalışmada öğrencilerin çoklu zeka alanlarının gelişmiş (24-31) seviyede olduğunu belirlemiştir. Demiray ve Dolu (2011) üniversiteye hazırlanan öğrencilerin çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş (16-23) seviyede olduğunu belirlemiştir. Güllü ve Tekin (2009) lise öğrencilerinin çoklu zeka alanlarının gelişmiş (24-31) seviyede olduğunu tespit etmiştir. Yenice ve Aktamış (2010) sınıf öğretmenliği adaylarının çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş (16-23) seviyede olduğunu belirlemiştir. Literatürdeki bazı bulgular bu çalışmadaki bulgulara paralellik göstermekle birlikte farklı bölümlerdeki üniversite öğrencilerin çoklu zeka alanlarının karşılaştırıldığı daha fazla çalışma bulgularına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada BES öğrencilerinin çoklu zeka alanlarından Bedensel zekanın diğer alanlardan daha yüksek olması beklenmişti. Ancak çalışma sonucunda BES öğrencilerinin bedensel zeka düzeyleri (21,8±4,1) sosyal zeka (21,2±5,6) ve içsel zeka (21,5±4,3) alanları ile benzer seviyede olduğu belirlenmiştir. Bu durumun öğrencilerin çoklu zeka alanlarından sadece birine yönelik gelişim göstermediklerini göstermektedir. Benzer çalışmalar incelendiğinde; Bayrak ve ark. (2005) ile Hoşgörür ve Katrancı (2007) yaptıkları araştırmalarda BES öğrencilerin en çok bedensel zekâlarının gelişmiş olduğunu bulmuşlardır. Müftüler (2008) üniversitede okuyan ve bedensel zekâ alanı gelişmiş öğrencilerin boş zamanlarını daha çok spor aktiviteler ile geçirdiklerini tespit etmiştir. Altınok (2008) ile Tekin ve Taşgın (2007) yaptıkları araştırmalarda BESYO'da öğrenim gören ve bireysel sporla uğraşan öğrencilerin bedensel zekâlarının takım sporuyla uğraşan öğrencilerininkinden daha gelişmiş olduğu sonucunu bulmuşlardır. Bu çalışmada yapılan karşılaştırmalara benzer çalışmalar olmadığı için BES öğrencileri ile diğer bölüm öğrencilerinin karşılaştırıldığı daha fazla çalışma bulgularına ihtiyaç duyulmaktadır.

Üniversitenin farklı bölümlerinde okuyan öğrencilerin çoklu zeka alanlarının incelendiği önceki çalışmalar incelendiğinde ise; Oral (2001) Yabancı Dil ile Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencilerinin sözel zeka alanlarının Biyoloji Eğitimi öğrencilerine göre, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü öğrencilerinin de mantıksal/matematikselsel zeka alanına ilişkin ortalama puanlarının diğer

branş öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Hoşgörür ve Katrancı (2007) Sınıf öğretmeliği bölümü öğrencilerinin en gelişmiş oldukları zeka alanının Görsel-Uzamsal Zeka, en az gelişmiş oldukları zeka alanının ise Doğacı Zeka olduğu tespit etmiştir. Güzel (2010) araştırmasında eğitim fakültesi fizik bölümü öğrencilerinin en çok gelişmiş zeka alanlarının matematik, içsel ve sosyal zeka alanlarının olduğu, en az gelişmiş alanların ise, müzikal, sözel ve doğa zeka alanları olduğunu belirlemiştir. Yenice ve Aktamış (2010) çalışmalarında Eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin zeka alanlarının ortalaması incelendiğinde bütün zeka alanlarında “orta düzeyde gelişmiş” şeklinde homojen bir dağılım gösterdiğini belirlemiştir.

Bu çalışma bulgularından bir diğeri ise; çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş (16-23) olduğu ve cinsiyetler arasında istatistiksel anlamda farklılığın olmadığı belirlenmemiş olduğudur. Katılımcılar cinsiyetler dikkate alındığında benzer çoklu zeka alanlarına sahiptir. Ancak literatüre bakıldığında Yenice ve Aktamış (2010) öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre zeka alanlarına dağılımlarında mantıksal-matematiksel ve sosyal zeka alanlarında erkeklerin bayanlara göre istatistiksel anlamda daha yüksek puana sahip olduğunu belirlemiştir. Hamurcu ve arkadaşları (2002) yaptıkları çalışmada da erkek öğretmen adaylarının mantıksal-matematiksel zeka alanı kız öğretmen adaylarından daha yüksek bulmuşlardır. Altınok (2008) Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları arasında müziksel zekâ, görsel zekâ ve bedensel zekâ alanları arasında kızlar lehine anlamlı fark olduğunu tespit etmiştir. Tekin (2007) beden eğitimi yüksekokulu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları arasında müziksel zekâ ve bedensel zekâ alanları arasında kızlar lehine anlamlı fark olduğunu tespit etmiştir. Hoşgörür ve Kantarcı (2007) sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin cinsiyetlerine göre bedensel zekâ, sosyal zekâ ve içsel zekâ alanları arasında anlamlı fark bulmuşlardır. Güllü ve Tekin (2009) spor lisesi öğrencilerin cinsiyetlerine göre sözel, görsel, müziksel, sosyal ve içsel zekâ alanları arasında kızlar lehine anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur.

Çalışma sonucunda; çalışmaya katılan öğrencilerin çoklu zeka alanlarının orta düzeyde gelişmiş olduğu tespit edilmiştir. Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencileri ile diğer bölümdeki öğrenciler arasında çoklu zeka alanları bakımından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu alanda sınırlı çalışma olmasından benzer çalışmaların bulgularına ihtiyaç duyulmaktadır.

#### KAYNAKLAR

- Altınok E. (2008) “Beden Eğitimi öğrencilerinin Bazı Değişkenlere Göre Çoklu Zekâ Alanlarının İncelenmesi”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Thomas A. (1994) “Multiple Intelligences in the Classroom”. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria.
- Bayrak Ç, Çeliksoy Ma, Çeliksoy S. (2005) “Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarındaki öğrencilerin Çoklu Zekâ Kuramına İlişkin Zekâ Profilleri ve Uygulanan Yetenek Giriş Sınavları İle İlişkisi”, 4. Ulusal Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Sempozyumu 10-11 Haziran, Bursa,
- Demiray G, Dolu N. (2011) “Üniversite Sınavına Hazırlanan Öğrencilerde Çoklu Zekânın Değerlendirilmesi”. Sağlık Bilimleri Dergisi. 20:29-38
- Demirel Ö. (2000) “Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı”. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel Ö, Başbay A, Erdem E. (2006) “Eğitimde Çoklu Zekâ Kuramı Uygulama”. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Erkuş A. (1998) “Goleman’ın Duygusal Zekâ Görüşünün Psikometrik Açısından Eleştirisi Ve Dinamik Etkileşimsel Model Önerisi”, Türk Psikoloji Yazıları Dergisi. 1: 31-40.
- Gardner, H. (1993). Frames of mind: The theory of multiple intelligences (10 anniversary ed.). New York, NY: Basic Books
- Gottfredson LS. (1997). “Mainstream Science On Intelligence: An Editorial With 52 Signatories, History, And Bibliography”, Intelligence Journal. 24: 13-23.
- Güllü M, Tekin M. (2009) “Spor Lisesi Öğrencileri İle Genel Lise Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarının İncelenmesi”. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 3:3: 247-258
- Hamurcu H, Günay Y, Özyılmaz G. (2002) “Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Profilleri”, V. Ulusal Fen Ve Matematik Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 1 :415-421
- Hoşgörür V, Katrancı M. (2007) “Sınıf Ve Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Öğrencilerinin Baskın Zekâ Alanları (Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği)”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 24: 33-42. [Http://ogrencileri.comu.edu.tr/istatistik/yilgore.php](http://ogrencileri.comu.edu.tr/istatistik/yilgore.php) (10-02-2012)

- MC Kenzie W. (2005). *Multiple Intelligences And Instructional Technology* International Society For Technology In Education Washington.
- Müftüler M. (2008) "Muğla Üniversitesi'nde Okuyan Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına Göre Rekreasyon Tercihlerinin Belirlenmesi", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla: Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Oral B. (2001) "Branşlarına Göre Üniversite Öğrencilerinin Zeka Alanlarının İncelenmesi". *Eğitim Ve Bilim*. 26:122:19-31.
- Özgüven İE. (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
- Saban A. (2005) "Çoklu Zeka Teorisi Ve Eğitim". 5. Baskı, Nobel Yayın Evi. Ankara.
- Tekin M. (2007) *Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokullarında Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Çeşitli Değişkenlere Göre Çoklu Zekâ Alanlarının İncelenmesi*, 5. Ulusal Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Sempozyumu 02-03 Kasım 2007 Adana.
- Tural M. (2009) "Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Bölümlerinde Okuyan Öğrencilerin Çoklu Zeka Kuramına Göre Karşılaştırılması", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Ülgen G. (1995) "Eğitim Psikolojisi". Ankara, Bilim Yayınları.
- Yavuz KE. (2001) "Çoklu Zeka Teorisi", Özel Ceceli Okulları Yayınları, Ankara.
- Yenice N, Aktamış H. (2010) "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çoklu Zeka Alanlarının Demografik Özelliklere Göre İncelenmesi". *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 7 : 3 : 86-99
- Sümbüloğlu K. (1994). *Sağlık Alanına Özel İstatistiksel Yöntemler*. Özdemir Yayıncılık, Ankara

### Extended Abstract

The theory of multiple intelligences, developed by psychologist Howard Gardner in the late 1970's and early 1980's, posits that individuals possess eight or more relatively autonomous intelligences. Individuals draw on these intelligences, individually and corporately, to create products and solve problems that are relevant to the societies in which they live (The eight identified intelligences including uistic intelligence, logical-mathematical intelligence, spatial intelligence, musical intelligence, bodily-kinesthetic intelligence, naturalistic intelligence, interpersonal intelligence, and intrapersonal intelligence (Gardner, 1993). According to Gardner definitions it is possible to say that, each student has eight different intelligent but different level. Is the reany correlation with the selection of the university department and intelligence? Because of this the aim of this study was to compare the Investigation the multiple intelligence areas of university students who were study in different departments. Totally 700 students who were study at the Canakkale Onsekiz Mart University participated in to the study voluntary. "Multiple Intelligence Inventory for Educators" which was developed by Saban (2001) used to data collection. SSPS 11.5 program used to analysis. One-way (ANOVA) used to comparison the groups and the T-test used to comparison the sexes. Findings at  $p < 0.05$  was considered significant. Analysis showed that total multiple intelligence of students were moderately developed (16-23). On the other hand analysis showed that there were significant differences between students according to multiple intelligence scores except internal intelligence. For example; students of medical school had statistically lowest verbal intelligence score, However students of medical had statically highest mathematical intelligence score than the students of physical education and sport Beside students art had highest visual intelligence score. Students of Theology had lowest musical intelligence score. As the expectetion Students of phycial education and sport has highest bodily-kinesthetic intelligence. But students of physical education and sportal so highest interpersonal and naturalistic intelligence score were found. Statistical analysis also showed that there wasn't any significant differences between gender according to multiple intelligence scores. Both male and female students' multiple intelligence scores were moderately developed (18-21). According to findings it is possible to say that as an expectation students from different departments had different multiple intelligence scores. Because of this, advice of this study was; educational programs and exams of university selection should prepare students intelligence scores If the students selection or quality of the lessons were would be well planned.

## THREE BASIC CONCEPTS IN TEACHING THE ATOM: INFINITY, VOID AND ARCHE

Sertac ARABACIOGLU

*Research Assistant, Mugla Sitki Kocman University, Faculty of Education, Department of Science Education,  
48000, Kotekli, Mugla-Turkey  
[sertacarabacioglu@mu.edu.tr](mailto:sertacarabacioglu@mu.edu.tr)  
Phone: +90 (252) 211 1926*

Ayşe OGUZ-UNVER

*Assoc. Prof. Dr., Mugla Sitki Kocman University, Faculty of Education, Department of Science Education,  
48000, Mugla-Turkey  
[ayseoguz@mu.edu.tr](mailto:ayseoguz@mu.edu.tr)  
Phone: +90 (252) 211 1926*

Guray UNVER

*Asist. Prof. Dr., Mugla Sitki Kocman University, Faculty of Letters and Humanities, Department of Archeology,  
48000, Mugla-Turkey  
[gunver@mu.edu.tr](mailto:gunver@mu.edu.tr)  
Phone: +90 (252) 211 5474*

### ABSTRACT

In this study the concepts of arche (essence), infinity and void that are rooted in the atomist thoughts of ancient Greek philosophers have been explained using easily applicable scientific activities. The activities were carried out with a study group of (N=73) participants consisting of science teacher candidates. Worksheets were used to carry out and evaluate the activities and the qualitative data obtained were evaluated. It was concluded as a result of the study that questioning the continuity of matter, comprehending matter as void and arche are important in understanding the concept of atom and nature and that macro world is not a copy of the micro world meaning that it should be perceived differently. In addition to the results, the study also suggests a different approach that makes it easier to teach the concept of atom via introductory activities developed with inspiration from the work of antique period philosopher Lucretius entitled *De Rerum Natura*.

**Keywords:** Atom, Infinity, Void, Arche, Scientific Activity.

### INTRODUCTION

Modern atomism was built on the foundation of profound and systematic thoughts that have been discussed for thousands of years. However, in current science education, the portion of these thoughts that correspond to approximately the first 2000 years of their progress is almost not discussed at all. This is true despite the fact that modern atomism is founded on the atomic philosophy of Antiquity, which should not be considered an obstacle to today's learning but rather a philosophical guide. It has been for this reason that the concept of the atom, as in today's world, has progressed through inquiry in every period of history. It is important therefore to question the teaching of the concept of the atom in science education and to create a need for learning about the atom.

In the first era of ancient history, the ideas that led to the atom arose from the discussion of *arche* (ἀρχή), the element or principle that was thought to lie at the root of the universe. At the beginning of the 6th century BC, Thales of Miletus postulated that water was *arche* (Capelle, 2006, 54). Later, Anaximander described *arche* as *apeiron* (ἄπειρον), or infinity/the unlimited (Capelle, 2006, 61). Contrary to this view, a generation later, Anaximander's student Anaximenes of Miletus (585-528 BC) set forth that everything was created by the concentration and subsequent rarification of air in a certain way. After ideas about *arche* matured in Miletus, in the period following, Zeno of Elea, the teacher of Leucippus, opened up the *principle of divisibility* for discussion based on the concept of *infinity*. Indeed, Leucippus refuted the idea of *infinite division*, claiming that matter could not be divided endlessly and bringing forth the concept of the existence of an indivisible *arche* (*arche atomos*). Leucippus defended the idea that the most fundamental particles making up the mass of an object



(*arche atomos*) had no void inside and that infinite division would only continue until the arche was reached (Capelle, 2006, 216-217). Thus, the many behaviors of matter in the macro and micro dimension became imaginable in terms of the concepts of void and atoms. The concept of the void was to become very controversial in later periods. In fact, Aristotle (384-322 BC) perceived the concept of the void in the context of the ancient world's view of the atom not as progress but as a philosophical obstacle in the development of the concept and a teaching that should be refuted. On the other hand, a small segment of the population was to debate atomism in every era. For example, about 120 years after Leucippus and Democritus, Epicurus (341-270 BC) was to make the idea of the atom the foundation of the philosophy of matter, his thoughts to be later adopted by Roman philosophers such as Titus Lucretius Carus (*ca.* 99-55 BC), Marcus Tullius Cicero (106-43 BC) and Lucius Annaeus Seneca (4 B.C. – AD 65). Even many centuries later, similar thoughts were set forth in 1582 by the Italian researcher Giordano Bruno, who said that "the division of everything in nature ends with an indivisible particle."

As described above, today's concept of the atom has been shaped from the discussions of certain thoughts over a period of thousands of years. These thoughts are almost never discussed in the contemporary teaching of the concept of the atom. It is frequently mentioned in the literature in the field that the failure to learn about such precursor ideas often results in learning difficulties and misconceptions. As philosophers of Antiquity turned to nature with their senses, the students of today also try to reach knowledge about the atom with their senses. This has a significant impact on the views of students about existence, matter and atomism. Students will frequently confuse the properties of a single atom with the macroscopic properties of matter (Harrison & Treagust, 1996) and perceive the fundamental particles that make up matter as a whole in the macro dimension (Renström, Anderson & Marton, 1990). In a study conducted with 30 Italian elementary school students, Albanese & Vicentini (1997) found that the students deduced from the word "atom," which in both Ancient Greek and Latin means "indivisible" (*atomos/atomus*), that an atom was an indivisible particle of matter. On the other hand, some students claimed that matter could ultimately be divided "until nothing was left (Yeğnidemir, 2000)." Although the literature qualifies both of these thoughts as misconceptions, the two ideas constitute alternative ways that students learn about the philosophy of the atom. The difference here is that students perceive matter to be either continuous or impermanent. That the students think that matter can be divided until infinity shows that their understanding is that matter is continuous. Novick and Nussbaum (1981) report in their research that students in every age group think of matter as continuous. The idea that matter is divisible brings the concepts of space and arche up for discussion. When Leucippus in Antiquity set forth the concept that atoms (*arche atomos*) had the qualities of being solid and full, he was suggesting their physical existence and the eternal (eter-ether-esir) existence of the void in which they moved (Capelle, 2006, 216). Today, students generally think that there is matter between atoms (Griffiths and Preston, 1992). Novick and Nussbaum (1978) interviewed 154 students about the gas state of matter, stressing the importance of knowing the concept of the void when trying to understand the structure of the atom.

As can be seen from the studies mentioned above, student misconceptions about the idea of the atom derive from the difficulties they experience in perceiving the concepts of arche, void and infinity. This is why we can now turn to look back into the works of Antiquity, a time when these concepts puzzled the minds of the philosophers who were trying to understand how the universe had been created. The students of today experience similar uncertainties. In this context, the goal of the present study was to develop some introductory activities by using certain selected threshold thoughts on the atom stemming from Antiquity in order to inspire inquiry and prepare students for an integrated learning experience about the atom.

## MATERIALS AND METHODS

### The study group

The research on the introductory activities for teaching the atom was conducted with a study group (N=73) of pre-service science teachers.

### Data collection instruments

The worksheets developed for each activity were used as data collection instruments. The data consisted of the written answers to the questions on the worksheet that the three researchers interpreted through encoding using content analysis.

### Activities used in the research

The "soap activity" was selected to discuss the concepts of *infinity* and *arche* while the "syringe activity" was used to discuss the concept of *void*.

#### *The Soap Activity*

The purpose of the activity was to lead the students into perceiving infinity or finiteness by making use of the truth claimed by Leucippus and Democritus that the atom was solid and indivisible. The activity was inspired by *De Rerum Natura*, the masterpiece of Titus Lucretius Carus; a similar observation was



**Figure 1. Images of the soap activity.**

made by Baine (2007) to explain how the notion of the atom came about. As can be seen in Figure 1, the pre-service teachers were asked to keep dividing a piece of soap into its smallest particle. Meanwhile, the students were guided into inquiring into and discussing the questions asked on the worksheet prepared for the activity. For example, the question, "*When you continue to divide, will all the particles in the end still be soap?*" may guide the students to question the concept of infinity by considering the notions of continuity and discontinuity. Similarly, with the question, "*If you could continue to divide, would there be a point at which you would have to stop?*" the students were led to discuss what the next parts of the activity would be, whether they could continue on like this into infinity, or whether they would have to stop at some point. Thus, the students were encouraged to discover and assign meaning to the concept of *arche* by themselves based on the concept of *infinity*. It is important that the teacher read the related part of the Lucretius' poem *De Rerum Natura* (Lucr. I, 267-424) before the activity.



### The Syringe Activity

As summarized in the introduction to our study, the discussion of the *void* with respect to matter holds an important place in the thought process leading to the concept of the atom. To make this concept comprehensible, the activity seen in (Figure 2) was carried out. In this activity, students were given a syringe and an eraser and asked to press the syringe down on the eraser. Many of us use this exercise of observation frequently in our classrooms to prove the



**Figure 2. Images from the observation activity on the concept of void.**

existence of air, pressure and similar elements (Nussbaum, 2005). The fundamental aim in choosing this observation as an introductory activity in this research, however, was to use an effective element of observation to lead students to inquire about the atom and ask questions in the context of the concepts of *void* and *arche* and in parallel to the historical development of atomism. Discussions can be subsequently initiated about the worksheet questions developed for the activity regarding the nature of the void and space between the particles that make up air. For example, in the introduction to the activity, Zeno's teachings about the void in Antiquity and the emerging paradoxes provide considerable motivation for pre-service teachers. In addition, questions were posed on "*How can the phenomenon observed with the syringe be associated with a fish swimming in water, our moving about in the air, water trickling down into the deep through the rocks,*" which were inspired by *De Rerum Natura* and carried the intention of explaining the void and *arche* using examples straight out of nature. These two activities were developed to motivate and prepare pre-service teachers prior to their 11-week course on the atom. The support of science educators, a classical philologist, physicists and philosophy academics was enlisted in the development of the two activities and in evaluating them in terms of scope and content. Thus, the difficulties today's students face in learning about the atom were evaluated in the light of historical data, leading to the development of the two introductory activities described above, which are recommended for teaching the threshold concepts of infinity, void and arche. The degree to which students were able to perceive the fundamental ideas treated in each activity and whether or not the activities fulfilled their aim was examined with qualitative analysis of the open-ended questions asked of the pre-service teachers. In this analysis, the three science educator researchers analyzed each answer under the different codes assigned.

## RESULTS AND DISCUSSION

In the soap activity, the pre-service teachers discussed the concepts of *infinity* and *arche* in the context of matter and existence. Table 1 displays the answers and response percentages related to the worksheet question asked of the pre-service teachers, "*When you continue to divide, will all the particles in the end still be soap?*"

**Table 1.** Answers given by the pre-service teachers to the question, "When you continue to divide, will all the particles in the end still be soap?"

Answers	% values
Soap is still soap however much we divide it.	82
When we continue to divide, at one point, the soap will no longer be soap.	18

In considering the answers given by the pre-service teachers in the light of the thoughts of major philosophers in history, we see that 82% of the pre-service teachers' thoughts were exactly like those of the ancient philosopher Zeno: "Soap is still soap however much we divide it." The other 12% believe, like Leucippus, that "When we continue to divide, at one point, the soap will no longer be soap." It would be a mistake at this point to question which thought is more accurate because each of these thoughts was correct and meaningful in different eras. It can also be said that individuals exhibiting each of these thoughts may be at different levels in their own development. The main idea to be gleaned from these results is that a large percentage of pre-service teachers have an understanding of continuity and infinity. In fact, the main goal of the activity is to encourage inquiry about the concept of infinity and for this reason, there is no right or wrong answer. The fundamental philosophy behind this is that there is no absolute clarity in the nature of science. Similarly, at no time or in no subject has there ever been clarity about the nature of atomism.

The answers to the worksheet question, "If you could continue to divide, would there be a point at which you would have to stop?" are shown in Table 2.

**Table 2.** Answers to the question, "If you could continue to divide, would there be a point at which you would have to stop?"

Answers		% values
Yes, there would be.	Division of matter can continue until the limits of science on a micro dimension or until the limits of the area in which the experiment is being performed.	19
	Matter can be divided until a cut-off point is determined.	7
	Matter can be divided until the atom is reached.	26
	Matter can be divided until the smallest particle is reached.	17
No, there would not be.	There is no end to the act of division and division may occur infinitely.	31

Lucretius, the source of inspiration for the activity, speaks of infinity in this way:

*" Moreover, were there not a minimum,  
 The smallest bodies would have infinites,  
 Since then a half-of-half could still be halved,  
 With limitless division less and less.  
 Then what the difference 'twixt the sum and least?  
 None: for however infinite the sum,  
 Yet even the smallest would consist the same  
 Of infinite parts" (Lucr. I, 616-620).*

As Lucretius describes, students attribute the smallest element, in other words, *arche*, to different phenomena. Beyond having the students in Table 2 inquire about the accuracy of the phenomena, the aim here was to lead students into forming a questioning thought pattern. Indeed, in the historical development of the atom, *arche* has sometimes been attributed to water and sometimes to air, other times being qualified as an atom, while today, with the discovery of the 6 subatomic particles, the concept is almost entirely attributed to infinity.

In the *Void Activity*, the pre-service teachers observed the air pressed into the syringe; the aim here was to open the void, which was the explanation for the exercise, to discussion. The views on the explanation of the phenomena of the void and the *arche* related to the question, "How can the phenomenon observed with the syringe be associated with a fish swimming in water, our moving about in the air, water trickling down into the deep through the rocks?" can be seen in Table 3.

**Table 3.** Answers the pre-service teachers gave to the question, "How can the phenomenon observed with the syringe be associated with a fish swimming in water, our moving about in the air, water trickling down into the deep through the rocks"

Answers	% values
There are spaces between atoms and these spaces are the source of movement.	21
It is caused by the space.	35
The free movement of the liquid and gas molecules causes movement.	4
It is caused by the pressure.	19
There is no association.	21

As seen in Table 3, in the second activity performed with the pre-service teachers, although different ways of expressing it were used, the large majority of the respondents made the association between the movement in the syringe and the spaces between the atoms. When the works of Antiquity are examined, it can be seen that it is stated that *corpora* (main bodies) move arbitrarily towards all directions in *spatium* (space), that they come together, arrange themselves and then become untied. The solid state, weight, density and softness of objects were associated with how scant or how plentiful *inanis* (void) were between the atoms (Eyüpoğlu, 2001, 21-22). The concept of the void is therefore important for students in being able to make sense out of phenomena in nature.

## CONCLUSION

Three concepts (*infinity*, *void* and *arche*) of atomism have been discussed for 2000 years throughout history and continue to interest us today. All of the ideas that were set forth in this process were concepts that deserved inquiry in terms of understanding the concept of the atom. Although the various ideas do not completely mesh with the concepts accepted in today's atomism, they are still important because they contributed to making the concept of atom become meaningful. It is for this reason that the goal of our activities was to provide pre-service teachers an introductory activity that would lead them to make inquiries about the ideas concerning the concept of the atom. These two activities, which integrate the views of Antiquity with today's inquiry-based educational philosophy, were instrumental in our implementing a successful introductory class. The researchers did not evaluate any of the responses as being either right or wrong. The aim of our efforts was to add a different dimension to the students' system of inquiry, arouse curiosity about the atom, and ensure that the questions raised by the students in learning about the concept of the atom were answered. These thoughts are all part of the constructivist and inquiry-based philosophy of education. The introductory activities were performed in the short classroom period of one hour and succeeded in motivating the pre-service teachers and preparing them for learning about the atom. The concepts discussed during the course of the activities will provide pre-service teachers with guidance and more knowledge on Brownian motion, cathode rays, the flame test and other experiments performed in the fields of physics and chemistry. During the activities, the pre-service teachers generally expressed an association between the concepts *infinity*, *space* and *arche*. The two activities the researchers developed thus have the potential of providing support to new quests and implementations needed in today's system of education.

## FURTHER IMPLICATIONS

The basic approach of the research in terms of teaching encompasses inquiry and observation. The place observation occupies in science education has been discussed over the years but it is a fact that exemplary applications are needed to ensure that concept are understood. In concepts such as the atom, there is a need for more research in this context.

The activities developed can be examined by curriculum development experts and considered as introductory material that may be included in textbooks, as well as in science fairs, science camps and other educational organized events.

### ACKNOWLEDGEMENT

This study is funded from project “Teaching of The Atom Concept From Lucretius to Present Through The Observational And Empirical Sequential Activities” which has received fund from Mugla Sıtkı Kocman University Scientific Research Project (BAP) under the Grant Agreement No. 2012/77.

### REFERENCES

- Albanese, A., & Vicentini, M. (1997). Why Do We Believe that an Atom is Colourless? Reflections about the Teaching of the Particle Model. *Science & Education*, 6(3), 251-261. doi: 10.1023/a:1017933500475
- Baine, T. (2007). Antimatter Teaching Module. Retrieved 23.04.2013, from CERN Education <http://education.web.cern.ch/education/Chapter2/Teaching/atm.html>
- Capelle, W. (2006). *Sokrates'ten Önce Felsefe* (O. Özügül, Trans.). İstanbul: Pencere Yayınları.
- Eyüpoğlu, İ. Z. (2001). Lucretius'un Sorunları, IN: Lucretius Carus, Varlığın Yapısı I, Tr. İ.Z. Eyüpoğlu, Cumhuriyet Yayınları, Dünya Klasikleri Dizisi, no. 142, 2001, 18-25.
- Griffiths, A. K., & Preston, K. R. (1992). Grade-12 students' misconceptions relating to fundamental characteristics of atoms and molecules. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(6), 611-628. doi: 10.1002/tea.3660290609
- Harrison, A. G., & Treagust, D. F. (1996). Secondary students' mental models of atoms and molecules: Implications for teaching chemistry. *Science Education*, 80 (5), 509-534. doi: 10.1002/(sici)1098-237x(199609)80:5<509::aid-sce2>3.0.co;2-f
- Lucr.= Lucretius Carus, Titus: *Lucretius, Of the nature of things: a metrical translation by William Ellery Leonard*. (London [etc.] J. M. Dent & sons Ltd.; New York, E.P. Dutton & co., (1921). Online edition: Perseus Digital Library. <http://data.perseus.org/citations/urn:cts:latinLit:phi0550.phi001.perseus-eng1:1.599>
- Novick, S., & Nussbaum, J. (1978). Junior high school pupils' understanding of the particulate nature of matter: An interview study. *Science Education*, 62(3), 273-281. doi: 10.1002/sce.3730620303
- Novick, S., & Nussbaum, J. (1981). Pupils' understanding of the particulate nature of matter: A cross-age study. *Science Education*, 65(2), 187-196. doi: 10.1002/sce.3730650209
- Nussbaum, J. (2005). History and Philosophy of Science and the Preparation for Constructivist Teaching: The Case of Particle Theory. In J. J. Mintzes, J. H. Wandersee & J. D. Novak (Eds.), *Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist View* (pp. 165-194). London: Elsevier Academic Press.
- Renström, L., Anderson, B., & Marton, F. (1990). Students' conception of matter, *Journal of Chemical Psychology*, 82 (3), 555-559.
- Yeğnidemir, D. (2000). *Temel Eğitim 8. Sınıf Öğrencilerinde Madde Ve Maddenin Tanecikli-Boşluklu Hareketli Yapısı İle İlgili Yanlış Kavramların Tespiti Ve Giderilmesi*, Unpublished Master Thesis, Gazi Üniversitesi, Ankara.