

THE
TURKISH ONLINE
JOURNAL
OF
EDUCATIONAL
TECHNOLOGY

October 2003

Volume 2 - Issue 4

Assoc. Prof. Dr. Aytekin İşman
Editor-in-Chief

Prof. Dr. Jerry Willis
Editor

Fahme Dabaj
Associate Editor

ISSN: 1303 - 6521

TOJET – Volume 2 – Issue 4 – October 2003
Table of Contents

1	Advantages of Computer Based Educational Technologies for Adult Learners Salih USUN	3
2	Communication Barriers in Distance Education Aytekin İŞMAN, Fahme DABAJ, Fahriye ALTINAY, Zehra ALTINAY	10
3	Differences Between Elementary and Secondary Preservice Science Teachers' Perceived Efficacy Beliefs and their Classroom Management Beliefs Ayşe SAVRAN, Jale ÇAKIROĞLU	15
4	Differences in Anxiety Between IT Competent And Incompetent Malaysian Pre-Service Teachers: Can a Discrete IT Course Taught in a Constructivist Learning Environment Solve This Problem? Wong Su LUAN, Kamariah Abu BAKAR, Tang Sai HONG	21
5	New Toys for Young Children: Integration of Computer Technology into Early Childhood Education Nesrin İŞİKOĞLU	27
6	The Factors that Affect Computer Assisted Education Implementations in the Chemistry Education and Comparison of Traditional and Computer Assisted Education Methods in Redox Subject İnci MORGİL, Özge ÖZYALÇIN OSKAY, Soner YAVUZ, Seçil ARDA	35
7	Using Internet on the Way of Scientific Literacy Esra MACAROĞLU	44
8	Açıköğretim Fakültesi ve Açıköğretim Lisesi Uygulamalarını İçeren Araştırmalara İlişkin bir Değerlendirme Uğur DEMİRAY, Mediha SAĞLIK TERLEMEZ	50
9	Açıköğretimde İnternete Dayalılaştırma Yazılımları Tasarımı -Genel Matematik Dersi Örneği- M. Emin MUTLU, Özlem ÖZÖĞÜT, Nermin ÇETİNÖZ, Ruşen YILMAZ	60
10	Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE'e İlişkin Görüşleri Berrin ARSLAN	67
11	Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi Yüksel ÇEKBAŞ Harun YAKAR Barış YILDIRIM Ayşe SAVRAN	76
12	Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi Nilgün YENİCE	79
13	İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki Sinan OLKUN, Arif ALTUN	86
14	Mantık Devreleri Dersine Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Uygulaması Hüseyin EKİZ, Yavuz BAYAM, Hüseyin ÜNAL	92
15	Öğrencilerin Bilgi Arama Amacıyla İnternet'i Kullanım Biçimlerinin İncelenmesi Serpil YALÇINALP, Petek AŞKAR	100
16	Öğretim Teknolojisi Olarak Televizyonda Görselleştirme ve Sunuş: Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı Uygulamaları Serap ÖZTÜRK, Mediha SAĞLIK TERLEMEZ, Nedim GÜRSES	108

Advantages of Computer Based Educational Technologies for Adult Learners

Dr.Salih USUN
Assistant Professor
Department of Educational Sciences
Canakkale Onsekiz Mart University
yasemin@comu.edu.tr

Abstract

This paper focuses on the adult education and adult learning characteristics, advantages of educational technology for adult learners; explains the using of computer based educational technologies such as ;Computer Assisted Instruction (CAI) ,computer assisted interactive learning and Computer-Mediated Communication (CMC) in adult education; examines the advantages and suitability of these methods from the point of the adult learning characteristics.

Key Words : Adult Learning Characteristics; Computer Assisted Education; Computer Mediated Communication;Interactive Learning

Introduction

There are minor differences of opinion as to what adult education is and what it should do. The term adult education can be used in three different meanings: (1) a field of operations that encompasses all the organized activities in which mature men and women engage for the purpose of learning, usually under the auspices of an institution; (2) a process of self-directed inquiry through which individuals systematically learn from their daily experiences and other resources in their environment; and (3) a social movement that encompasses the whole spectrum of mature individuals learning in infinite ways under innumerable auspices the many things that make life richer and more civilized and is dedicated to the improvement of the process of adult learning, the extension of opportunities for adults to learn.

Because of our study's subject is "advantages of computer assisted instruction and computer-mediated communication in adult education", in this study, we accept the second meaning of adult education above mentioned.

What we know about the typical adult learner is that he/she is well-educated, white, and middle-class. Also, as with traditional learning settings, the most successful distance students are those who most educators would term "good students". By combining all of these factors, we find that distance education is providing increased access, quite often, to the same people who have always had relatively good access to educational opportunities. In other words, we are increasing access, but not necessarily broadening it.

Technologies offer considerable promise for meeting the needs of adult learners, because they can deliver learning in places other than classrooms, facilitate the efficient use of precious learning time, sustain the motivation of adult learners, and reach many different types of learners in the ways they learn best. Technology has the potential to eliminate some barriers to participation and address some of the unique needs of adult learners.

Computer based educational technologies and methods such as computers and computer assisted instruction and computer-mediated communication offer the potential to affect service to especially adult learners. In this study we want to find an answer the following issues: How much do these technologies and methods improve access to adult education? What are the advantages of these? Are they appropriate for all adult learners? Are they better than traditional approaches?

Adult Learning Characteristics and Advantages of Educational Technologies for Adult Learners

Cross (1981) presented the "Characteristics of Adult as Learners (CAL) Model" in the context of her analysis of lifelong learning programs. The model attempted to integrate other theoretical frameworks for adult learning such as andragogy, experiential learning and lifespan psychology.

Knowles (1984) has defined andragogy, a theory widely used in the adult learning literature. The term is based on the psychological definition of adult, which states that people become adults psychologically when they arrive at a self-concept of being responsible for their own lives, of being self-directing.

Andragogy is based on six fundamental assumptions about the unique characteristics of adult learners:

1. The learner's self-concept. Once adults have arrived at the stage where they take responsibility for their own lives, they develop a deep psychological need to be seen and treated by others as being capable of self-direction.
2. The role of the learner's experience. Adults enter a learning experience with both a greater volume and wider diversity of experience over children.
3. Readiness to learn. Adults are ready to learn what they need to know and be able to do in order to cope effectively with their real-life contexts.
4. Orientation to learning. Adults are problem-centered, or life-centered, in their learning orientation. They are motivated to learn to the extent that learning will help them perform tasks or deal with real-life problems.
5. Need to know. Adults need to know why they should learn something before devoting the energy to it.
6. Motivation. The best motivators are internal, such as self-esteem, quality of life, or increased job satisfaction.

Ference & Vockell (1994) gave a list of adult characteristics. These characteristics were the following: 1) Active-learner, 2) Experienced-based, 3) Experts, 4) Independent, 5) Hands-on, 6) Life-centered, 7) Task-centered, 8) Solution-driven, 9) Value-driven, 10) Skill-seeking, 11) Self-directing, 12) Motivation (External), 13) Motivation (Internal).

A short list of characteristics of the typical American distance learner (Moore & Kearsley, 1996) looks like this:

- Most are adults aged 25-50.
- Distance learners take courses for many reasons, particularly to learn new subjects and skills or update old ones. They may enroll to fulfill a personal goal or for work-related reasons.
- Most participate in a DE course voluntarily.
- Most are not strangers to formal education.
- The more experience the learner has with formal education, the better his/her chances are of completing a distance learning course.
- Distance learners tend to be more field independent and self-directed than traditional learners.
- Most take learning seriously, are highly motivated, committed, and task-oriented students who want to use the knowledge they have gained.

Technology offers a promising resource (via computer networks, distance learning systems, software, and video materials) for training staff and volunteers, sharing information about promising practices, and reducing the isolation of many programs. The new technologies offer ways of individualizing instruction to meet the needs of types of learners and can offer opportunities to individualize instructions, reaching all types of learners in ways they learn best.

So, is there value added by using technology in adult education? As with so many other innovations, the value is not intrinsic, but rather depends on how and for what purposes one uses the innovation. Simply adding technology without challenging ourselves to do things we could not do before, or to do them differently, is meaningless at best, and very expensive at worst. On the other hand, technology applications and activities that lead to expanded opportunities for learning can only help adult learners acquire the skills and mastery of tools to support independent, lifelong learning.

The advantages of technology for adult learners are the following:

- 1- Reaching learners outside of classrooms
- 2- Using learning time efficiently
- 3- Sustaining motivation
- 4- Individualizing instruction
- 5- Providing access to information tools.

Thus the successful integration of these technology products and others into adult education depends upon the following five implementation points:

- 1) Planning: Educational technologies encompass a family of interrelated hardware, software, and knowledge. This suggests the need for a blueprint or plan for using technology. Planning is a must for implementing technology in adult education.
- 2) Training: The adoption and implementation of technology is not simple. Because of this complexity; there is a high need for users to acquire new skills and knowledge for using the technology. This

implies that training needs to be part of any technology implementation process. Technology training is a requirement if adult educators and adult learners are to maximize the potential of educational technology:

- 3) Technical Support: Technology is not self maintaining. It does not always work the way it is supposed to. Adult educators and adult learners require technical support, to both maintain the technology, and to maximize its inherent advantages over other less sophisticated educational tools.
- 4) Leadership: Most successful technology implementation processes need champions who will guide others. Although leadership should come from organizational leaders, many adult educators can also be champions and provide informal leadership.
- 5) Resources: Educational technologies cost money. They require time for implementing and they- will not be self-supporting. This implies that adult education organizations need to rethink how they allocate resources and spend their time.

The common characteristics of educational technology are the following:

- Human learning is an objective: educational technology is fundamentally preoccupied with learning-related problems and uses a systematic and a systemic approach to solve them.
- Systematic approach (pedagogical design): a systematic approach is a logical and gradual sequence of operations or activities. It is exemplified in the organizational and operational methods of educational technology.
- Systems method: the relationship between the systems approach, as a science and a source of general systems theory, and educational technology has been well established. It supplies a global conceptual framework for educational technology which is both systematic in its procedures and systemic in its approach to problem-solving.
- Use of media: educational technology's basic focus is on educational resources and the use of media in education.

Computers and Computer Based Educational Technologies in Adult Education

In this part of this study, we review the computer based educational technologies such as computer assisted instruction, computer assisted interactive learning, and computer mediated communication from the point of the characteristics of adult learning;

The computer's capacity to allow learners choices over content as well as provide immediate feedback on the learner's responses makes it particularly well-suited to maintaining the motivation of a student as he or she progresses. These features are particularly important for adult learners who often feel that learning is difficult and may need to re-experience themselves as successful learners.

Computers give students a sense of empowerment and control. Students can control the pace and repeat lessons when they feel the need to do so; thus, they can progress at a learner defined pace and move ahead when they feel that they are ready. More important, the computer's capacity to interact with the student changes the instructional process. Traditionally, it is the teacher who controls the interaction.

Working with computers also helps to bring adult students into the technology age. Often, the environment of low-income adults, older adults, and illiterate and functionally illiterate adults does not afford experiential access to technology (Edwards, 1993; Tousignant, 1996).

As well as enabling students to achieve at higher levels, researchers have also found that CAI enhances learning rate. Student learning rate is faster with CAI than with conventional instruction. If students receiving CAI learn better and faster than students receiving conventional instructions alone, do they also retain their learning better? The answer, according to researchers who have conducted comparative studies of learning retention, is yes. Most of the research that examines the effects of CAI and other microcomputer applications on student learning outcomes also investigates effects upon student attitudes (Cotton, 2002).

Patience is a virtue that the computer offers. During instruction, students' responses are not timed (unless the program has a timer that the teacher can set); hence, students can move at their own pace (Finnegan & Sinatra, 1991). Utilizing CAI also allows students to receive instant feedback, which is beneficial for the adult student because it reinforces successful instructional behaviors.

Many software programs also enable instructors to individualize instruction. Individualization is essential in adult education because more often than not, adult education classrooms are filled with students working on a range of educational levels with a diverse of personal backgrounds and educational experiences. Moreover, not

only do these patrons bring a wealth of personal experience but also their reasons for attending adult education programs vary (Askov & Bixler, 1996).

Computer-assisted instruction (CAI) delivered on a personal computer has been viewed optimistically by many researchers since its introduction in the 1970s, it has been claimed that if judged by a number of criteria that include achievement gains most CAI uses one or a combination of the following techniques:

- tutorial,
- drill and practice,
- learning games,
- simulation,
- problem solving,
- assessment, and
- demonstration/presentation.

The most common of all techniques is the tutorial. It is used to introduce new information when objectives must be taught in a sequential manner. Another commonly used technique is known as drill and practice. It provides opportunities for practice when mastery of a new skill or information is desired. It should be used after initial instruction. Learning games supplement other instruction and are used to provide motivating and engaging opportunities for practice after a skill or new information is taught. The technique of simulation is most often used when practicing a skill in its real context is too costly or dangerous to undertake. It provides an opportunity for experimentation, and builds realism and relevance into the learning situation. One of the most challenging techniques used in CAI is problem solving. It helps students develop skills in logic, solving problems, and following directions, and is generally used to augment higher order thinking skills. Assessment is a valid part of any learning experience. Computer-based assessment can be used to initially place and then monitor students' progress within a curriculum. Demonstration or presentation is best used to support the introduction of new information. It can also be used as a review tool.

Computer-assisted instruction (CAI) is utilized because of the benefits it offers to adult learners. Not only does CAI assist students in developing skills in logic, problem solving, and following directions, it also aids in improving academic proficiency in areas such as reading and vocabulary, language, writing, and listening (Askov & Bixler, 1996; Tousignant, 1996). These benefits stem from an array of diverse, innovative software programs. Although some of the programs available offer a drill-and-practice format, (e.g. The Spelling Voice, Zpellar, and A+), other software programs offer word processing which integrates reading with writing, or text adventures (i.e., story, game or simulation), or branching where students move to different levels without the teacher having to check their work before they continue (e.g., Educational Publishing Concepts Reading Series, Grammar Games, and Tackle English). Some programs even offer holistic literacy interactions in which students "become engaged with scripts and use language to discuss, plan, and solve problems" (Finnegan & Sinatra, 1991, 109). Most adult students like CAI because learning remains challenging yet fun (Tousignant, 1996).

CAI also has several attributes useful to adult students; it offers privacy, patience, feedback, individualization, and control. Most adult learners do not want others to know about their academic deficiencies. They also take errors more personally and allow mistakes to effect their self-esteem. CAI not only provides privacy, the computer is nonjudgmental and allows low-level ability students to work on improving their skills without divulging their ability level to classmates (Edwards, 1993).

When taken as a whole, conclusions drawn from the studies that compare the effectiveness of CAI to traditional methods comprise an incomplete consensus. If there is a common thread to these examples, it is that they underline the need for methodological revisions in the design of studies comparing these two learning approaches. Specifically, more control is needed to address the differences in participants prior to an educational endeavor by assigning them on a random basis, equalizing treatment times, and equalizing the size of the treatment and control groups. By taking measures to adjust and refine the weak points in experimental design of previous CAI studies, the results from future research can achieve better generalizability and ultimately a clearer assessment of the efficacy of computer use in adult education programs.

The key advantage to CAI in any educational setting is reported to be the individualized nature of the method of delivery. As a result, the presumption is that individualized instruction is being facilitated in modern prisons with the use of CAI (Batchelder, 2000).

With the declining cost and continued convergence of computing and communication technologies, and the availability of networked, computer multimedia communication, instruction supported by Web and e-mail interactive technology has been widely adapted by teaching and learning institutions.

Computer multimedia and networking is regarded as an ideal supporting technology to meet the increasing demands for continuing adult education. But according to the some opinions in literature (Liang & Mcqueen, 1999) this technology may or may not suit the learners' characteristics and their prior learning style.

Yi and Majima (1993) asserted that distance learning provided a low-anxiety learning environment and a relaxed atmosphere that lowered the learner's affective filter. Similarly, in a study (Liang & Mcqueen, 1999) it was founded that the e-mail interactive learning style was more suitable for the introverts than face-to-face learning style, because introverts may feel more comfortable in expressing themselves in e-mail interactive learning.

Yet, technology can radically change the-nature of traditional distance education with its potential for enhancing communication, community and collaboration. Traditional distance education was a solitary endeavor; each learner worked alone and drew upon course materials and limited communications with the instructor as the sources of information, ideas, and feedback. But interactive distance education is a process of providing an alternative approach for individuals to pursue educational and employment related objectives that can meet both their immediate and long-term needs. This form of distance education also fits many needs of adult students who have become a significant part of the enrollment on college campuses worldwide. In this form of distance education the teacher and students, although physically separated, can see and hear each other through two-way audio and video communications thus providing a real-time teaching/learning environment. Interactive distance education is usually provided utilizing a compressed by cable or TI lines (Carter, 1996; Cochenour & Rezabek 1995).

Liang and Mcqueen (1999), found that e-mail interactive learning was more effective for peer-oriented learners. They pointed out that Web-based interactive learning may help in keeping the various types of learners together. When there are big differences among learning peers, the instructors or educators should not only familiarise themselves with, but also become more understanding of these differences in order to deliver better learning opportunities. The more we understand those influences, the more successful we can make multicultural computer assisted adult interactive learning.

The benefits of online learning using computer mediated communication are the following: (a) convenience due to minimal disruption of family and work life; (b) elimination of space, time and geographical constraints; (c) increased peer interaction due to a collaborative rather than competitive learning environment; (d) increased interaction with more accessible teachers with decreased feedback turn-around time; (e) increased quality of learning with deeper critical reflection and systematic scaffolding of ideas taking place; and (f) increased access to databases and other resources not normally available distance learners (Berge, 1995b; Hiltz, 1994).

The challenges of CMC have also been well documented and include: (a) technical frustration due to the total reliance on technology and outside support systems; (b) increased time-on-task due to the slowness of the medium and the higher volume of messages, which also contributes to feelings of information overload; (c) frequency of miscommunication due to the loss of visual cues; and (d) disjointed flow of communication because of the asynchronous time frame (Hiltz, 1994; Wiesenbergs & Hutton, 1996).

From the extensive analysis of the literature on designing CMC instruction, Berge (1995a) concludes that students and teachers need to dramatically change the roles each plays in the learning-teaching process when moving from a face-to-face to a virtual classroom. Berge offers an instructional framework that categorizes teaching in a virtual classroom as a moderating function that has four essential components. They are: (a) pedagogical (didactic and guidance oriented, this role shapes on-line discussions to focus on critical concepts); (b) social (supportive and consultative, this role creates a friendly, inclusive and collaborative learning environment); (c) managerial (administrative and organizational, this role sets the agenda, learning objectives, procedural rules and norms); and (d) technical (technically skilled troubleshooter, this role makes the technology invisible to the users).

Discussion

Although there are minor differences of opinion as to what adult education is and what it should do, we accept it as a process of self-directed inquiry through which individuals systematically learn from their daily experiences and other resources such as the technologies and educational technologies in their environment. According to

the finding of some researches, “self-directing” is one of the most important characteristics of adults and individualization is essential in adult education. The new technologies offer ways of individualizing instruction to meet the needs of types of learners and they can offer opportunities to individualize instructions, reaching all types of learners in ways they learn best. On the other hand, technology applications and activities may support independent and lifelong learning of adults.

The ability of the computer to allow students to control the learning experience may be the greatest strength of CAI. CAI may be adults’ only opportunity for exposure to computer and it can meet the needs of the adult learners with a relative degree of success. Adult educations can promote and encourage CAI by integrating it with traditional teaching as often as possible. They should not forget that e-mail interactive learning and teaching is more suitable for the introverts (adults) than face-to-face learning styles.

New educational technologies offer the potential to effect service to all learners, but especially adult learners. Because of this fact, adult educators have become enamored by the possibilities offered though the Internet, distance education, and computers in general. Recently, adult learning covered this topic several times. Key research trends deal with the following issues: how much to the new technologies improve access to adult education? Are they as good, in terms of learning outcomes, as more traditional approaches? Are they better than traditional approaches? Are they appropriate for certain groups and not others? If so, what are the parameters of these differences? Are some groups excluded by the heightened emphasis on learning via distance and/or by computer? What are the policy implications of these findings?

As instructors, we must recognize that what adult learning characteristics are and why they don’t participate in learning activities, in order to bring about effective and interactive instruction and to help insure that learning takes place. Here, the question is are adult educators ready and able to articulate what the potential of new technologies is for their learners. Adult educators must know that without adult education looking at the fire points for implementation seriously, and addressing each one collectively; the potential of educational technology in adult education will not reach rising expectations.

Conclusion

Adult education is a process of self-directed inquiry through which individuals systematically learn from their daily experiences and other resources and educational technologies in their environment. Technologies offer ways of individualizing instruction to meet the needs of adult learners and can offer opportunities to individualize instruction; reaching all adult learners in ways they learn best. The unlimited benefits and advantages of technologies are the following:

1. Reaching learners outside of classrooms.
2. Using learning time efficiently.
3. Sustaining motivation.
4. Individualizing instruction.
5. Providing access to information tools.

New educational technologies and methods such as computers and computer assisted instruction and computer-mediated communication offer the potential to affect service to especially adult learners.

According to the some opinions in literature, computers and computer-assisted instruction is utilized because of the many benefits they offer to adult learners. But, although the computer multimedia and network, is regarded as an ideal supporting technology to meet the increasing, the demands for continuing adult education, according to the same opinions in literature this technology may or may not suit the learners’ characteristics and their prior learning style.

Yet, technology can radically change the nature of traditional distance education with its potential for enhancing communication, community and collaboration. Interactive distance education is a process of providing an alternative approach for individuals to pursue educational and employment related objectives that can meet both their immediate and long-term needs and also fits many needs of adult learners.

According to the some opinions in the literature computer mediated communication and learning is utilized because of the many benefits offer to adult learners. But when moving from face to face to a virtual classroom, adult learners and instructors need to dramatically change the rules each plays in the learning-teaching process.

References

- Askov, E., & Bixler, B. (1996). You just received a windfall for technology! So how do you select the CAI software? *Adult Learning*, 8, 23-28.
- Batchelder, J.S. (2000). Efficacy of a computer-assisted instruction program in a prison setting: An experimental study. *Adult Education Quarterly*; Washington 50(2). 120-129.
- Batey, A. (1986). Building a Case for Computers in Elementary. *Paper presented at the Second Leadership in Computer Education Seminar*, Seattle, WA.
- Berge, Z. (1995a). Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field. *Educational Technology*, 35(1), 22-30.
- Berge, Z. (1995b, March). Technology and the changing roles of students, teachers, curriculum and institutions. *Paper presented at the Annual Leading Edge Training Technologies Conference*, Victoria, B.C.
- Carter, A. (1996). "Essential questions on interactive distance education: An administrators' guide". *International Journal of Instructional Media*. 23(2), 123-129.
- Cochenour, J. & Rezabek, L. (1995). *Compressed video: What's in it for Me? In Hakes, B., Cochenour, J. Rezabek, L., and Sachs, S. (eds) Compressed Video for Instruction: Operations and Applications*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Cotton, K. (2002). Computer-Assisted Instruction. School Improvement Research Series (SIRS). 04.10.2002. <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/5/culo.html>
- Cross, K.P. (1981). *Adults as learners*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Edwards, C. (1993). Lifelong learning. *Communications of the ACM*, 36, 76-78. Ewing, M., London, J., & Ramirez.
- Ference, P., & Vockell, E. (1994). Adult learning characteristics and effective software instruction. *Educational Technology*, July-August; 25-25.
- Finnegan, R., & Sinatra, R. (1991). Interactive computer-assisted instruction with adults. *Journal of Reading*, 35, 108-119.
- Grimes, D.M. (1977). *Computers for Learning: The Uses of Computer Assisted Instruction (CAI) in California Public Schools*. Sacramento, CA; California State Department of Education
- Hiltz, S. R. (1994). *The virtual classroom: Learning without limits via computer networks*. Norwood, NJ: Ablex.
- Hopey, C. (1999). *Technology and adult education: Rising expectations*. Adult learning; Arlington.
- Knowles, M.S. (1984). *The adult learner A neglected species*. (3rd edition). Houston: Gulf.
- Liang, A., & McQueen, R. J. (1999). Computer assisted adult interactive learning in a multi-cultural environment. *Adult Learning*, 11-(1), 26-30.
- Mackeracher, D. (1996). *Making sense of adult learning*. Toronto: Culture Concepts, Inc.
- Moore, M., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A system view*, Belmont: Wadsworth Publishing.
- Tousignant, M. (1996, April 25). Programmed for English: Computers help newcomers learn the language. (*The Washington Post, Weekly*)-Virginia, p. 1.
- Wiesenberg, F.P., & Hutton, S. (1996). Teaching a graduate program using computer-mediated conferencing software: Some reflections. *Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia & World Conference on Educational Telecommunications*, Calgary, Canada.
- Yi, H., & Majima, J. (1993). The teacher-learner relationship and classroom interaction in distance learning: A case study of the Japanese Language Classes at American High School. *Foreign Language Annals*, 26(1), 21-30.

Communication Barriers in Distance Education

Assoc. Prof. Dr. Aytekin İŞMAN - Eastern Mediterranean University
Senior Instructor Fahme DABAJ - Eastern Mediterranean University
Research Assistant Fahriye ALTINAY - Eastern Mediterranean University
Research Assistant Zehra ALTINAY - Eastern Mediterranean University

Abstract

Communication is a key concept as being the major tool for people in order to satisfy their needs. It is an activity which refers as process and effective communication requires qualified communication with the elimination of communication barriers. As it is known, distance education is a new trend by following contemporary facilities and tools about teaching-learning process by embracing the technological improvements. Besides getting effective communication with traditional context, online courses become new options in order to catch flexibility. It is important that establishing the effective communication process depends on elimination obstacles during communication process. Therefore, being aware about communication barriers on distance education makes people to be more productive at their roles.

Introduction

In order to understand the meaning of the communication in education and distance-learning, we should define the brief history of distance education which is quite popular of the new education trends in all contemporary countries or education system. Within the education communication and understanding each other's of participants are very necessary. Also the communication between teacher and student is a vital element of successful distance education as well. For a successful learning and understanding of the students or instructors, there should be no barriers between sender, receiver and in a message. Therefore, all strategies of learning, teaching during the instruction should not reflect the barriers limitations (Nasseh, 1997).

Creating effective communication among people and establishing contacts are the survival needs of human being. People cannot live without communicating. Therefore communication makes connections for creating effective understanding, knowing information and expressing feelings. As **Myers** mentioned that as toothpaste and mouthwash is really not the key to social success, people should get the skills of communication by being aware of effective form of communication and its media. Sending and receiving feedback require effective communication. On the other hand, communication affects the people's personal, social and economic needs. Communication is an activity, which can be learned, and media is a key factor that provides bridge between the communicator and receiver as being technology (Dimpleby, et al., 1992). In order to improve quality of communication, we should clarify meaning of communication and its effects on people's lives and also education that is major concept on the basis of structured society. As it is known, communication is a process that includes three dimensions as linear, interactive and transactional views in different perspectives. Linear view refers one-way communication, as being process that people could not get feedback. On the other hand, interactive view includes two-way communication by emphasizing nonverbal communication also. But it does not include simultaneously sending-receiving feedback that transactional view underlines. Three of the views contribute people to communicate under the communication process. All of them also realize the communication barriers that are obstacles to create effective communication (Adler, et al., 1993). Creating mutual understanding, while doing communication depends on eliminating physical, psychological and semantic barriers.

Communication is vital action at all areas of people's life. Organization, schools should handle way handle way of effective communication in order to increase productivity at their works. Especially in education that is a tool for welfare of society in order to make people socialized, communication is needed to make people as doing desired behaviors. Because of these reasons, more clarified field of experience between sender and receiver is necessary which means preventing the barriers in communicating. People should find common points by analyzing our encoding, decoding stages and channel with eliminating our prejudice about backgrounds in order to create meaningful understanding. It is inevitable that there is no perfect communication; creating qualified communication process is needed to create permanent understanding especially in teaching-learning process and establishing reasonable communication improve meaningful learning of the students.

Today with the effect of technology, traditional teaching styles gave their roles to technology-based teaching as known e-learning or distance education. Distance education is new trend in education that facilitates to everyone in order to get educated and gives options to learn better under the constructivist approach. Technological equipments become a major necessity for distance education like; audiocassette, telephone, compact disc, etc. It gives a light of flexibility but on the other hand it is a dimension of loss of motivation due to lack of face-to-face

contact with teachers. Therefore, it does not mean that people can communicate without facing any barriers on distance education. There are many barriers on distance education at its teaching learning process (Galusha, 2001). Basic barriers are occupied with being unaware of roles as teachers and students. While analyzing the roles of educators understanding the diversity before acting to students is necessary and realizing the contextual environment rather than tradition. Reports realized that there are distinct categories under the barriers of distance education which are; cost, motivators, feedback and teacher contact, student support and services, alienation, lack of experience and training. On the other hand there are faculty and organizational barriers due to have lack of information about their roles on distance education. In addition to this, courses content should be updated on distance education as being another barrier too (Galusha, 2001). Main consideration is to be evaluated that eliminating communication barriers should be handled in order to create effective and qualified distance education and it is basic step to define communication barriers as being survival needs of students and teachers like interpersonal communication process.

It is obvious that there are some differences among the communication in all distance learning from classroom-based learning. First of students and teachers can have psychological problems by having anxiety while they are engaging distance education. On the other hand, students and teachers can have technical barriers during communicating by having lack of experiences about technology and they can have semantic barriers in their communication by misunderstanding announcements (Perreault, et al., 2002). Therefore eliminating communication barriers is most vital and first step in order to get qualified, and effective distance education.

Aim of the Research

Communication is vital activity that takes major place on people's life. While analyzing the forms of communication which is a way of communicating such as speaking or writing, on the other hand at the medium side of communication which is a means of communicating which combines different forms (Dimbleby, et al., 1992). As it is known, major goal of human being is to live to reach out to others, which means establishing communication process in order to get another self as acting in relationships. Communication as being human being's nature demand provides all people to satisfy their personal, social and other needs. Communication among people is a process in which everyone receives, sends, interprets and infers all at the same time and there is no beginning and no end (Johnson, 1993). Effective communication can be established with providing effective communication process, which includes diminishing communicational barriers. These barriers are semantic which starts in language problems, psychological barriers that refer backgrounds of students and some stereotyped culture which are the basic of miscommunication and physical barriers which emphasis technological facilities during communication process (Dimbleby, et al., 1992). Effective communication is vital at interpersonal communication, intercommunication and mass communication in order to create effective understanding among society by the elimination of communicational barriers. In addition to this, communication takes a great role in education especially on distance education because of improving understanding among participants. Distance education is a new picture in education by emphasizing the combination of new technological improvements and contemporary learning styles in education. It is a trend of overcoming great distances as being major barriers on people's psychology by giving opportunities for everyone get educated (Asirvatham, 2000). Distance Education gets collaborative effort between student and teacher and it offers real time internet courses rather than using pencil as traditional method. Teachers and students get different roles on distance education and distance education also facilitate learning with combination of audiovisual media. It is a sense of off-campus but normal communication takes place without having face-to-face communication. On the other hand, mass communication that includes media based instruction. Therefore, being aware of communication barriers besides other barriers makes people to get strategies as a pretest about program to overcome all difficulties. Clarifying all barriers makes people to improve mutual understanding and create an environment to increase productivity of all duties while they are engaging on distance education.

Importance of the Research

Clarifying communicational barriers on distance education is major step to overcome all difficulties and it is necessary to get effective and meaningful communication for revamping the structure and affectivity of distance education. Because it is new action at universities and it is normal to have some kinds of barriers especially communicational barriers. Because of this reason, defining the communication barriers on distance education is the great statements as problem sentence of this research study. Communication barriers create negative dimensions to the communication process which limit the effectiveness of communication process. Therefore, communication barriers decrease the productivity of all facilities and opportunities. Up to today's, we should realize how much effective communication is required by analyzing the degrees of communicational barriers by the results of the concrete and approval literature reviews. In addition to this, the literature reviews and study based on articles was designed to get perspectives about distance education program system. At Europe, most of the distance education programs serve to the people who have no options to get educated because of working

and in developing countries; distance education is used for also to create diversity among marginalized people. Therefore, we should analyze what kind of communication barriers are in distance education.

Related Researches

There are some related researches on communication barriers in distance education, some of them are summarized as below:

Galusha (2001) pointed out that distance education is an excellent method of reaching the adult learner. Adult learners desire a high degree of flexibility. The structure of distance learning gives adult greatest possible control over the time, place and pace of education; however it is not without problems. Loss of student motivation due to the lack of face to face communication, potentially prohibitive start up costs and lack of faculty support are all barriers to create successful distance learning.

Heidi, et al. (2002) examined that distance education offers the ideal combination of self paced learning and interactivity. This style of learning requires online discussions, email support collaboration and interactive presentation for students. On the other hand, there should be health communication between participants and design groups for overcoming barriers to successful delivery of distance learning courses.

Asirvatham (2000) pointed out that all companies, industries struggle to produce educated work force. Everyone couldn't participate the classroom oriented learning atmosphere. Distance education is powerful advantage to overcome great distances among the access of the education and people. Alternative ways of technology provide to complement the place of healthy communication and interactions through the technical or groups performance. Whatever the some kinds of problems like lack of interaction, course technology occur, distance education is opportunity to compete with traditional classroom format.

Eisinger (2000) examined that the education evolution from the writing blackboard to the distance online learning activities. The study defines adult education and importance of understanding learner autonomy as being instructors. In addition to this, there are some problematic aspects like lack of non-verbal cues which creates misunderstanding through the global interaction. Also, every learning environment has different needs and expectations that create also challenges on distance education.

Cambre (1996) examined that the challenge of distance education from the cause of communicational problems. The article indicated that teachers and school administration, interaction between student and teacher, applicable technology for distance education affect the structure and fluency of distance education programs in some sense of communicational barriers. The lack of using ability of technology and not defining concrete role of students carry participants to unexpected problems.

Berge (2001) pointed out that organization or administration requires some problematic applications toward use of distance education from different barriers. The study searched out if there is any unknown barrier on distance education which is different from technical, interaction problems. The search study focused on designers or organization of distance education and their reflective action on distance education.

Kinross (2000) reflected that technology breaks down all barriers by facilitating easier use of knowledge and creating commonplace for everyone. It is also reflected that technology become representative which creates home schooling rather than unique learning under the dimension of flexibility. The research study suggests some kind of educational strategies under the idea of technology-based instruction.

Therefore, the above research papers pointed out that there are some communication barriers in distance education. To design effective distance education, the communication barriers should be solved, or at least minimized.

Findings and Results

By the light of related researches and a lot of reflections about distance education, it is obvious that communication is key concept as being needed factors of human being especially education. In order to get effective teaching-learning process at education system mostly at distance education that is contemporary option for everyone to get educated, establishing and maintaining effective communication is needed by eliminating barriers in communication. Distance education is a new trend that creates alternatives about online courses to all students which is done technology based teaching by giving different roles to students and teachers under the combination of perspective of constructivist and behaviorist. In addition to this, presenting importance to the media in order to provide effective teaching learning with creating efficient communication has changed teaching equipments. Minimizing barriers in distance education is needed to create effective distance education

system. Especially communication between teacher and student is vital element of successful distance education for providing to all participants to satisfy their needs. Communication process takes place between receiver and sender whom are students and teachers at distance education, which face-to-face communication is difficult to take place.

Distance education provides participants flexibility by enhancing productivity of learning and teaching. Besides of these issues, there are many barriers at distance education which barriers can be areas of communication between participants as being major factor to enhance distance education.

Capability of students and teachers are needed to get effective distance education. The reason of learning that may be undertaken either individually or in groups creates physical absences of teachers and also requires qualified teachers in order to create efficient learning.

There is another issue that is adaptability of students and teachers to the new trend as a being a change from traditional context to contemporary education system.

There are four types of interactive problem areas that are:

1. Personal contact between primary instructor which students have no direct and ongoing contact with their instructors.
2. Having instructor-limited time creates some problems.
3. Personal contact between the on-site instructor and the student and
4. Boundaries between the on-site role and the needs of the students and creating individualistic atmosphere in distance education (Abrahamson, 1998).

As it is known that is distance education is anew education structure by being high degree of flexibility and provides options of controlling over the time, place and pace of education to the students. But it does not mean that it is not without problems. Loss of students motivation due to the lack of face to face contact with teachers and peers, cost, lack of faculty support are the required barriers that effect successful distance learning and education. First barrier is related with participants' factors that people try to adapt and understand individuals' contextual situation and also distance learning becomes students centered learning by having potential barriers not giving guarantee to satisfy all needs of participants and match program to their characteristics.

On the other hand, lack of feedback or contact with participants and not having face-to-face contacts create difficulty about evaluating participants to each other. In addition to this, technological barriers under the communication barriers also require difficulty to contribute effective distance education program. Therefore, having support and services such as tutors, academic planners, and technical assistance also cause some part of barriers at distance education. Basic and vital barrier that effect ongoing success of this education is the feelings of alienation and isolation at distance education. Because individualistic perspective causes being away from the community. All these aspects are the basic of personal sources that cause obstacles in distance education. In addition to this, there is also faculty barrier by not giving support and not providing any qualified teachers whose have no basic skills about distance education, not presenting human resources to the participants. On the other hand, teacher's acceptance to distance learning programs is another barrier (Galusha, 2001).

All these reflections represent faculty and participants barriers through distance education. As it is required that, all problems can be occurred under the basis of ineffective communication barriers. It is obvious sources of all these barriers are communicational barriers and using ineffective communication process. In order to get effective communication, we should get nonverbal and verbal reactions together and gain all actions in a simultaneously. Therefore, getting effective distance education system depends on eliminating communicational barriers. These barriers are technological, physical, semantic and psychological.

Recommendations

In order to remove these barriers and getting effective distance education making students aware of and comfortable with patterns, learning about students' backgrounds and experiences, being sensitive to different communication styles and varying cultures are the options of enhancing distance education system by eliminating communicational barriers. In addition to this, remembering that students must take an active role in distance education, assisting students in becoming familiar and comfortable with delivery, preparing students to resolve the technical problems, being aware of students' needs and using effective interactions and feedback strategies, integrating variety of delivery system for interaction and feedback, contacting each side, making detailed comments and developing strategies for students reinforcement, reviews, repetition and personalizing

instructor involvement are the statements to enhance the quality of distance education on behalf of eliminating any kind of barriers.

References

- Adler, Ronald. (1993). "Looking out/Looking in: Interpersonal Communication". Holt, Rinehart and Winston, Inc in United States of America.
- Asirvatham, Sandy. (2000). Beyond the distance barrier. *Journal of Property Management* v. 65 no5, p. 42-8.
- Berge, Zane L. et al. (2001). Obstacles faced at various stages of capability regarding distance education in institutions of higher education. *TechTrends* v.45 no4, p. 40-5.
- Cambre, Marjorie et al. (1996). The Challenge of Distance Education. *Journal of Staff Development* v.17, p. 38-41.
- Dimbleby, Richard et al. (1992) "More than words: An Introduction to Communication". Routledge in Newyork.
- Eisinger, Jane. (2000). Education Evolution. *Association Management* v.52 no13, p. 52-9.
- Frost, Charles H. (Spring 1998). Distance Education for Developing Countries. *International Education* v. 27 no2, p.56-67.
- Galusha, M. Jill. (2001). Barriers to Learning in Distance Education. <http://www.infrastructure.com/barriers.htm>
- Johnson, W. David. (1993). "Reaching out: Interpersonal Effectiveness and Self-actualization". A Division of Simon & Schuster, Inc. in United States of America.
- Kader, Shereen Abdel et al. (2002). Problems and recommendations: enhancing communication with culturally and linguistically diverse students. *Reading Improvement* v.39 no1, p. 43-51.
- Kinross, Louise. (2000). Technology breaks down barriers. *The Exceptional Parent* v.30 no6, p. 56-60.
- Mielke, Dan. (2001). Effective Teaching in Distance Education.
http://www.ericsp.org/pages/digests/effective_teaching.html.
- Nasseh, Bizhan. (1997). "A Brief History of Distance Education".
<http://www.seniornet.org/edu/art/history.html>
- Perreault, Heidi et al. (2002). Overcoming Barriers to Successful Delivery of Distance Courses. *Journal of Education for Business* v. 77 no6, p. 313-1.
- Willis, Barry. (1992). "Strategies for Teaching Distance."
http://www.ihets.org/consortium/ipse/fdhandbook/inst_d.html

Differences between Elementary and Secondary Preservice Science Teachers' Perceived Efficacy Beliefs and their Classroom Management Beliefs

Ayşe Savran, Pamukkale University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, Turkey.

asavran@pamukkale.edu.tr

Jale Çakıroğlu, Middle East Technical University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, Turkey. jaleus@metu.edu.tr

Abstract

Teacher efficacy has been one of the few variables consistently related to positive teaching behavior and student outcomes. Teacher efficacy can also be related with teacher's classroom management approaches (Henson, 2001). The purpose of this study was to assess differences between Turkish elementary and secondary preservice teachers' science teaching efficacy and classroom management beliefs. Data in this study were collected from a total number of 646 preservice teachers enrolled in elementary and secondary science teacher education programs in Turkey using Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B) (Enochs & Riggs, 1990) and the Attitudes and Beliefs On Classroom Control (ABCC) Inventory (Martin, Yin, & Baldwin, 1998). Results indicated that secondary preservice teachers were more efficacious than the elementary counterparts on the two dimensions of the STEBI-B. However, all participants were found to be more interventionist on the instructional management and non-interventionist on the people management. In addition, analyses were not revealed any significant gender and education level differences on the subscales of the ABCC Inventory.

Keywords: self-efficacy, classroom management, elementary teachers, and secondary science teachers.

Introduction

Much research in recent years have given a great attention to the importance of self-efficacy concept in understanding teachers' and students' behaviors in the learning process. Tschannen-Moran and Hoy (2001) defined teacher efficacy as a teacher's judgment of his or her capabilities to bring about desired outcomes of student engagement and learning, even among those students who may be difficult or unmotivated.

Teacher efficacy has been found one of the few variables consistently associated with positive teaching behavior and student outcomes (Ashton & Webb, 1986; Woolfolk & Hoy, 1990). Research on efficacy of teachers suggests that behaviors such as persistence at a task, risk taking, willing to implement instructional innovations and competent teaching methods are related to degrees of efficacy (Czerniak & Lumpe, 1996; Gibson & Dembo, 1984; Guskey 1988).

Teacher efficacy would also be related with teacher's classroom management approaches (Henson, 2001; Woolfolk & Hoy 1990). Doyle (1986) suggested that one of the major tasks of teaching is to establish and maintain order in the classroom. Within the difficulty of this task, classroom discipline and motivating students were perceived as much greatest concern of preservice teachers' (Evans & Tribble, 1986) and beginning teachers' (Veenman, 1984). Henson (2001) postulated that in establishing an effective learning environment, a teacher' belief in his/her ability to positively facilitate student learning impacts classroom management behavior. Teachers' with a higher sense of efficacy tended to favor more humanistic and less controlling classroom management orientations in how they handle their students' behaviors (Enochs, Scharmann, & Riggs, 1995; Henson, 2001; Woolfolk & Hoy, 1990; Woolfolk, Rosoff, & Hoy, 1990).

According to the literature, teachers' efficacy development and classroom management orientations are changeable as a factor of different variables such as sexuality, experience, age, education, etc. Therefore, the purpose of this study was to assess differences between Turkish elementary and secondary preservice science teachers' science teaching efficacy and classroom management beliefs.

Theoretical Framework

The Construct and Measurement of Teacher Efficacy

The conceptualization of teacher efficacy have been based on Bandura's (1977, 1997) social cognitive theory and his construct of self-efficacy. Bandura (1997) described perceived self-efficacy as "beliefs in one's capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainments" (p.3). He postulated that efficacy beliefs were powerful predictors of behavior because they were ultimately self-referent in nature and directed toward perceived abilities given specific task. Such beliefs influence the courses of action people choose to pursue, how much effort they will expended in given endeavors, how long they will persist in the face of obstacles and failures. In his theory, Bandura (1977) theorized that behavior is based on two sources; outcome expectations and self-efficacy expectations. He defined outcome expectancy as a person's estimate that

a given behavior will lead to certain outcomes whereas an efficacy expectation is the conviction that one can successfully execute the behavior required to produce the outcomes.

In terms of the construct and measurement teacher efficacy, Tschannen-Moran, et al. (1998) identified two strands of research. The first is grounded in Rotter's (1966) social learning theory of internal versus external control (Rotter, 1966). Among of these, the RAND organization, which first conducted research on teacher efficacy, developed two items to measure a teachers' locus of control (Armor et al., 1976). RAND researchers defined efficacy as "the extent to which the teachers believes he or she has the capacity to affect student performance" (Berman, McLaughlin, Bass, Pauly, & Zellman, 1977, p.137).

On the other strand of teacher efficacy, many researchers have applied Bandura's (1977) social cognitive theory and his construct of self-efficacy to teachers. Based on Bandura's (1977) construct, Ashton and Webb (1982, 1986) were among the first researchers to develop a multidimensional model of teacher efficacy for assessing two dimensions of teacher efficacy by using two items that were developed by the RAND studies (Armor et al., 1976; Berman et al., 1977). A teacher in agreement with the first statement indicates that environmental factors overwhelm the teacher's power to influence student learning was labeled "teaching efficacy" that corresponded to Bandura's outcome expectations. The other indicates that teachers' confidence in their abilities to overcome factors that could make learning difficult for a student was labeled "personal teaching efficacy" that corresponded to Bandura's self-efficacy expectations.

Following Ashton and Webb's work, in attempt to further development of teacher efficacy belief instrument, Gibson and Dembo (1984) developed a 30-item Likert type Teacher Efficacy Scale (TES) to measure two dimensions of teacher efficacy. Factor analysis of responses from 208 elementary school teachers confirmed the existence of two factors, one that Gibson and Dembo called personal teaching efficacy assumed to reflect self-efficacy, and another called general teaching efficacy assumed to capture outcome expectancy. Gibson and Dembo (1984) concluded that teacher efficacy is multidimensional, consisting of at least two dimensions and may influence certain patterns of classroom behavior.

Reinforcing Bandura's definition of self-efficacy as a situation-specific construct, Riggs and Enochs (1990) developed an instrument to measure efficacy of teaching science. It was called the Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI) that has two versions; the Science Teaching Efficacy Belief Instrument form A (STEBI-A) for inservice elementary teachers (Riggs & Enochs, 1990) and the Science Teaching Efficacy Belief Instrument form B (STEBI-B) for preservice elementary teachers (Enochs & Riggs, 1990). Consistent with Gibson and Dembo, they have found two distinct dimensions, the first one was named as Personal Science Teaching Efficacy Belief (PSTE) scale which reflects elementary science teachers' confidence in their ability to teach science and the second was named as Science Teaching Outcome Expectancy (STOE) scale which reflects elementary science teachers' beliefs that student learning can be influenced by given effective instruction.

The construct of teacher efficacy has been explored by a number of researchers in recent years. In response to the confusion how to best measure teacher efficacy, Tschannen-Moran et al. (1998) and Tschannen-Moran and Woolfolk Hoy (2001) presented an integrated model of efficacy development in the cyclical nature of teacher efficacy that emerged from two interrelated factors of teaching task analysis for the given context and assessment of competence in this context. The model postulates that teachers draw information to make these assessments from four sources as suggested by Bandura (1997); enactive mastery experiences, vicarious experiences, verbal persuasion, and physiological arousal. Within this model, teacher's efficacy judgments are the result of the interaction between a personal judgment of the relative importance of factors that make teaching difficult and an assessment of his or her personal teaching competence or skill. It was postulated that a valid measure of teacher efficacy must measure teachers' assessments of their competence across the wide range of activities and tasks in terms of the resources and constraints in particular teaching contexts.

Teachers' Classroom Management Approaches

In terms of providing effective learning environment in a classroom in its complex endeavor, research findings continuously have shown that the key to successful management is the teacher's ability to manage the classroom and to organize instruction (Brophy, 1983, 1988; Brophy & Alleman, 1998; Emmer, Evertson, & Worsham, 2000; Evertson, Emmer, Sanford, & Clements, 1983; Doyle, 1986, Weade & Everston, 1988). In this manner, Brophy (1988) defines classroom management as "the actions taken to create and maintain a learning environment conducive to attainment of the goals of instruction-arranging the physical environment of the classroom, establishing rules and procedures, maintaining attention to lessons and engagement in academic activities" (p.2).

In its dynamic process being aware of factors, teachers' attitudes and beliefs toward classroom management have been linked to their classroom management orientations. Martin and Baldwin (1992) asserted that teachers' approaches toward managing the classroom would vary as a function of their beliefs regarding the nature of appropriate and inappropriate behaviors and how to control them. Accordingly, Glickman and Tamashiro (1980) classified beliefs toward discipline on a continuum of control that reflects the extent to which teachers want to exercise control over students ranges from non-interventionists at one extreme to interventionists at the other, and interactionalists midway between them.

According to Martin et al. (1998), the non-interventionist "presupposes the child has an inner drive that needs to find its expression in the real world" (p.6). At the opposite end of the continuum are interventionists who emphasize "what the outer environment does to the human organism to cause it to develop in its particular way" (p.6). Midway between these two extremes, interactionalists focus on "what the individual does to modify the external environment, as well as what the environment does to shape the individual. Interactionalists strive to find solutions satisfactory to both teacher and students, employing some of the techniques as non-interventionists and interventionist" (p.7).

In an attempt to capture a multi dimensional aspects of classroom management, Martin, Yin, and Baldwin (1998) developed the 26-item scale of the Attitudes and Beliefs on Classroom Control (ABCC) Inventory to measure teachers' perceptions of their classroom management beliefs grounded from the three approaches of the continuum to classroom interaction; non-interventionist, interactionalist and interventionist, as originally conceptualized by Glickman and Tamashiro (1980). The ABCC Inventory (Martin et al. 1998) includes three broad, independent dimensions: Instructional Management (14 Items), People Management (8 Items), and Behavior Management (4 Items). According to Martin et al. (1998), the instructional dimension "includes aspects such as monitoring seatwork, structuring daily routines, and allocating materials;" the people management dimension "pertains to what teachers believe about students as persons and what teachers do to develop the teacher-student relationship;" and the behavior management dimension "focuses on preplanned means of preventing misbehavior rather than the teacher's reaction to it" (p.7).

Method

Sample

Data in this study were collected from a total number of 646 preservice teachers enrolled in elementary and secondary science teacher education programs in Turkey. Among the participants, 412 of them were seniors who were ready to be teachers in secondary schools and 234 of them were ready to be teachers in elementary schools. The sample included 361 females and 285 males.

Instruments

Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B)

The participants completed the adapted forms of the two questionnaires; Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B) (Enochs & Riggs, 1990) and the Attitudes and Beliefs On Classroom Control (ABCC) Inventory (Martin, Yin, & Baldwin, 1998). The Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B) (Enochs and Riggs, 1990) was developed to measure efficacy of teaching science for preservice elementary teachers. The STEBI-B consists of 23 items in a five- point Likert type scale ranging from strongly agree to strongly disagree. The STEBI-B is comprised of two subscales; Personal Science Teaching Efficacy (PSTE) (13 items) and Science Teaching Outcome Expectancy (STOE) (10 items). Enoch and Riggs (1990) reported that the STEBI-B is a valid and reliable instrument.

The STEBI-B was first adapted to Turkish by Tekkaya, Çakıroğlu and Özkan (2002). This version of the STEBI-B was submitted to principal components analysis with varimax rotation to confirm underlying dimensions of the scale. A factor analysis suggests the factorial structure of the STEBI-B developed by Enoch and Riggs (1990) was the same as that was observed for the Turkish sample. After reverse scoring of negatively worded items, high scores on the PSTE subscale indicate greater science teaching self-efficacy beliefs to have positive students' outcomes. Likewise, high scores on the STOE subscale indicate greater outcome expectancy related to the power of teaching to overcome any negative influences that lie outside the classroom. Reliability coefficients for the two scales were .81, and .74 for the PSTE, and STOE, respectively. The results of these analyses indicate that the STEBI-B could be considered reasonable instrument to produce valid and reliable data.

The Attitudes and Beliefs On Classroom Control (ABCC) Inventory

The ABCC Inventory, an instrument designed to measure teachers' perceptions of their classroom management beliefs and practices consists of 26 Likert format statements. Within this inventory, classroom management was defined as a multi-faceted construct that includes three broad dimensions: Instructional Management, People Management, and Behavior Management. Each scale was derived to assess a continuum of control ranging from interventionist to interactionist to non-interventionist. After reverse scoring of some items endorsing non-interventionist expression, high subscale scores indicate a more controlling, interventionist approach while lower scores are indicative of a less controlling belief in that dimension of classroom management style. After using the principal component analysis, some of the items were deleted and final modified version of ABCC Inventory included two scales; the instructional management scale including 12 items and the people management scale including 8 items. Reliability coefficient for the two scales were found to be .71 and .73 for Instructional Management and the People Management, respectively.

Results

A series of two-way ANOVAs was run on the scale scores of each subscales of the STEBI-B and the ABCC Inventory in order to determine differences between elementary and secondary preservice teachers' science teaching efficacy and classroom management beliefs as a function of the main and interaction effects of gender and education level. Results indicated significant education level main effect difference with only the subscales of the STEBI-B (Table 1 and Table2), but not any significant main and interaction effect on the subscales of the ABCC Inventory (Table 1 and Table2).

Table 1 Results of two-way ANOVA on the PSTE subscale of the STEBI-B

	N	Mean	Sd	F	P
Main effects				25.39	.000
Gender				.257	.612
Female	361	45.93	6.75		
Male	285	45.64	7.76		
Education level				74.91	.000
Elementary	234	42.70	7.57		
Secondary	412	47.57	6.36		
2-way interactions				.227	.634

Table 2 Results of two-way ANOVA on the STOE subscale of the STEBI-B

	N	Mean	Sd	F	P
Main effects				4.54	.004
Gender				.054	.817
Female	361	29.15	4.28		
Male	285	28.89	4.80		
Education level				12.78	.000
Elementary	234	29.18	4.35		
Secondary	412	29.52	4.54		
2-way interactions				.119	.730

Table 3 Results of two-way ANOVA on the Instructional Management subscale of the ABCC Inventory

	N	Mean	Sd	F	P
Main effects				1.83	1.40
Gender				.878	.349
Female	361	36.42	4.64		
Male	285	35.92	5.67		
Education level				3.88	.049
Elementary	234	35.64			
Secondary	412	36.52			
2-way interactions				.029	.866

Tablo 3 Results of two-way ANOVA on the People Management subscale of the ABCC Inventory

	N	Mean	Sd	F	P
Main effects				2.04	.107
Gender				3.30	.070
Female	361	18.93	4.06		
Male	285	19.49	4.97		
Education level				3.37	.067
Elementary	234	18.79	5.01		
Secondary	412	19.40	4.16		
2-way interactions				.117	.733

Discussion

Analysis of the self-efficacy survey indicated that both elementary and secondary preservice science teachers had generally more positive self-efficacy beliefs regarding science teaching. However, two-way ANOVAs analysis revealed a significant educational level difference on the subscales of the STEBI-B. In fact, education level is a more of a factor than gender in determining one's beliefs regarding efficacy beliefs. Secondary preservice science teachers were more efficacious than the elementary counterparts on the PSTE ($M=47.57$, and $M=42.70$, respectively) and the STOE ($M=29.52$, and $M=28.18$, respectively). It seems that secondary science teachers have stronger beliefs in their ability to teach science more effectively and enhancing students' learning given effective instruction. This result can be explained with the differences in the programs of the elementary and science teachers in which science teacher education programs comprise more science courses. Czerniak and Chiarelott (1990) asserted such positive relationships that teachers who completed more science courses had higher sense of science teaching.

Furthermore, according to the results of two-way ANOVAs, there were no significant gender and educational level differences on the subscales of the ABCC Inventory. However, both elementary and secondary preservice science teachers were found to be more interventionist on the instructional management ($M=36.52$, and $M=35.64$) which addresses aspects of classroom management such as monitoring seatwork, structuring daily routines and allocating materials. In addition, all participants were favored non-interventionist style on the people management ($M=19.40$, and $M=18.78$), which includes teacher-student relationships. It is interesting to note that the main effects of gender and educational level did not yield any significant differences on the subscales of the ABCC Inventory. Given the difference in the literature, however, males are more controlling, authoritarian, rigid, impersonal, assertive, and aggressive than their female counterparts. Martin and Yin (1997) found that male teachers more interventionist on classroom management. In addition, Martin, Baldwin, and Beatrice (1996) found that elementary teachers were less interventionist than their secondary level counterparts.

In understanding the relationships between the variables in educational settings, teacher efficacy has been found consistently related to positive teaching behavior and student outcomes and teachers' classroom management approaches. Particularly, preservice teachers' efficacy beliefs seems to be an area of fruitful for future research. This study provides insights to investigate preservice teachers' classroom management approaches and science teaching efficacy beliefs in Turkey. Such research findings can help undergraduate programs and educators in revision their program or practicum experiences result in enhancing preservice teachers' sense of efficacy and conceptual understanding of management for successful teaching.

References

- Armor, D., Conroy-Oseguera, P., Cox, M., King, N., McDonnell, L., Pascal, A., Pauly, E., & Zellman, G. (1976). Analysis of the school preferred reading programs in selected Los Angeles minority schools. (R-2007-LAUDS). Santa Monica, CA: RAND. (ERIC Document Reproduction Service No. 130243).
- Ashton, P. T., & Webb, R. B. (1982, March). Teachers' sense of efficacy: Toward an ecological model. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Ashton, P. T., & Webb, R. B. (1986). Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement. New York: Longman.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control*. New York: W. H Freeman and Company.
- Berman, P., McLaughlin, M., Bass, G., Pauly, E., Zellman, G. (1977). Federal programs supporting educational change: Vol. VII. Factors affecting implementation and continuation. (Rep. No. R-1589/7-HEW). Santa Monica, CA: RAND. (ERIC Document Reproduction Service No. 140432).
- Brophy, J. (1983). Classroom organization and management. *Elementary School Journal*, 83(4), 265-285.

- Brophy, J. (1988). Educating teachers about managing classrooms and students. *Teaching and Teacher Education*, 4(1), 1-18.
- Brophy, J. And Alleman, J (1998). Classroom management in a social studies learning community. *Social Education*, 62(1), 56-58.
- Czerniak, C. M., & Lumpe, A. T. (1996). Relationship between teacher beliefs and science education reform. *Journal of Science Teacher Education*, 7(4), 247-266.
- Czerniak, C. M., & Chiarelott, L. (1990). Teacher education for effective science instruction-A social cognitive perspective. *Journal of Teacher Education*, 41(1), 49-58.
- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., p. 392-431). New York: Macmillan.
- Emmer, E. T., Evertson, C., & Worsham, M. E. (2000). *Classroom management for secondary teachers*. (5 th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 695-706.
- Enochs, L. G., Scharmann, L. C., & Riggs, I. M. (1995). The relationship of pupil control to preservice elementary science teacher self-efficacy and outcome expectancy. *Science Education*, 79(1), 63-75.
- Evans, E. D., & Tribble, M. (1986). Perceived teaching problems, self- efficacy, and commitment to teaching among preservice teachers. *Journal of Educational Research*, 80(2), 81-85.
- Evertson, C.M., Emmer, E.T., Sanford, J.P., & Clements, B (1983). Improving classroom management. An experiment in elementary school classrooms. *Elementary School Journal*, 84(2), 173-188.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Glickman, C. D., & Tamashiro, R. T. (1980). Clarifying teachers' beliefs about discipline. *Educational Leadership*, 37, 459-464.
- Guskey, T. R. (1988). Teacher efficacy, self-concept, and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 4(1), 63-69.
- Henson, R. K. (2001). Relationships between preservice teachers' self-efficacy, task analysis, and classroom management beliefs. Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Martin, N. K., & Baldwin, B. (1992, November). Beliefs regarding classroom management style: The differences between pre-service and experienced teachers. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association. Knoxville, T.N. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 355 213).
- Martin, N. K., & Baldwin, B. (1996, January). Perspectives regarding classroom management style: differences between elementary and secondary level teachers. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association, New Orleans, LA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 393 835).
- Martin, N. K., & Yin, Z. (1997, January). Attitudes and beliefs regarding classroom management style: Differences between male & female teachers. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association, Austin, TX. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 404 708).
- Martin, N. K., Yin, Z., & Baldwin, B. (1998). Construct validation of the attitudes and beliefs on classroom control inventory. *Journal of Classroom Interaction*, 33(2), 6-15.
- Riggs, I. M., & Enoch, L. G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74(6), 625-637.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80, 1-28.
- Tekkaya, C., Çakıroğlu, J. & Özkan, Ö. (April, 2002). Turkish preservice science teachers' understanding of science, self efficacy beliefs and attitudes toward science teaching. NARST 2002 (National Association for Research in Science Teaching), New Orleans, USA (p.235).
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its Meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.
- Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research*, 54(2), 143-178.
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91.
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B., & Hoy, W.K. (1990). Teacher's sense of efficacy and their beliefs about managing students. *Teaching and Teacher Education*, 6(2), 137-148.

Differences in Anxiety Between IT Competent And Incompetent Malaysian Pre-Service Teachers: Can a Discrete IT Course Taught in a Constructivist Learning Environment Solve This Problem?

Wong Su Luan, Kamariah Abu Bakar and Tang Sai Hong
Universiti Putra Malaysia

Abstract: The purpose of the study was to determine if teaching a discrete course in a constructivist learning environment could reduce the level of anxiety towards Information Technology (IT) among pre-service teachers who perceived themselves as IT competent (Group 1) and IT incompetent (Group 2). The study also sought to investigate if the anxiety level gap between Group 1 and Group 2 could be reduced through this method of teaching. Participants who were from Group 2 showed significantly positive changes in terms of their anxiety level after completing the course. Pretest results showed that participants who were IT competent had significantly lower level of anxiety towards IT. While the posttest results showed no differences between Groups 1 and 2 by the end of the course. The results indicated that participants who perceived as IT incompetent benefited more from the course compared to those who perceived themselves as IT competent. The results also suggested that infusing constructivism into a discrete IT course can reduce the anxiety level among participants who perceived themselves as IT incompetent.

Introduction

As Information Technology (IT) is becoming more prevalent in today's education system, the pressures on the teachers' role are becoming more complex and diverse and initial teacher training institutions are expected to develop more IT competences in their students. In the quest of acquiring such competencies, the term computerphobia has become synonymous with acquiring IT knowledge and skills. Rosen and Weil (1992) defined this term as

“anxiety about present or future interactions with computers or computer related technology; negative global attitudes about computers, their operation or their societal impact; and/or specific negative cognitions or self-critical internal dialogues during actual computer interaction or when contemplating future computer interaction” (pp. 7-8).

King, Bond and Blandford (2002) echoed the views of Bowers and Bowers (1996), Brosnan (1998), Gos (1996) and Presno (1998) and summed up that there is a pressing need to master at least an elementary level of IT skills to reduce students' anxiety levels. Contrarily, Gos (1996) argued that prior computer experience does not reduce the anxiety level of the user. Instead, the quality of the experience plays a significant role in reducing the anxiety level. This means that how pleasant or unpleasant the experience makes a difference. He suggested that teachers and instructors play a crucial role in making the students' early computer experience as pleasant as possible. While Hakkinen (1994/1995) stressed that one way of increasing users' computer experience is through encouraging them to work on their own with computers at the initial stages. What matters is the pleasant experience in their first encounter with computers. Hakkinen (1994/1995) warned that an unpleasant experience can create negative attitudes which hamper learning and strongly suggested that making the atmosphere of the learning situation positive and relaxed would be beneficial for learning. Gunter (2001) stated that many institutions of higher learning have failed in providing a positive experience to those while learning essential technology skills.

Clearly, the literature discussed has shown that the quality of experience plays a crucial role in the level of anxiety towards technology. In order to enhance the quality of experience, a pleasant and appropriate learning environment must be created for the learners to experience. It is, therefore, the goal of this study to determine if anxiety level can be reduced among IT users through a constructivist learning environment. In this study, the researchers seek to study the level of anxiety towards IT instead of computers per se since the study covers more than just computers. According to Wong (2002), anxiety toward IT is defined as the users' feelings of uneasiness and apprehension in using the Internet, specific software applications, software applications in general, computer and IT for leisure or work.

Constructivist learning environment

According to Fosnot (1996), constructivism originated from the field of cognitive science, particularly from the work of Jean Piaget, the sociohistorical work of Lev Vygotsky and Jerome Bruner. A constructivist learning environment places emphasis on the construction of knowledge based on the learner's past experience. Wilson (1996) succinctly defined it as a “place where learners may work together and support each other as they use a variety of tools and information resources in their guided pursuit of learning goals

and problem solving activities” (p.5). The environment engages the learners in the learning process rather than on providing instruction. Students, therefore, become active participants in the learning process and set their own learning goals. In such learning environment, they learn how to assimilate and accommodate new information acquired and to build new knowledge based on existing knowledge.

In such learning environment, technology has been proven to enhance the teaching-learning process. Whitworth and Berson (2003) asserted that technology based learning can help the development of students’ decision making and problem solving skills, data processing skills and communication capabilities. Suffice to say, the students’ roles shift from being passive learners to active learners. Robin and Harris (1998) stressed that IT can be used as a tool to assist in such environment with its ability to access, store, manipulate and analyze information. Students will, instead, spend less time to gather information but more time in reflecting the objectives that they have set (Robin and Harris, 1998). Coombs and Wong (2000) further added that access to the Internet can enhance the learning tasks as it opens up the sea of opportunities to obtain authentic resources in the form of graphic and video materials. The Internet also promotes active learning among students as up to date information is available at their finger tips. The ease of accessing the Internet at cyber cafes or at laboratories in learning institution has made it possible for students to seek and gain knowledge at their own pace. Information gained from this medium must then be reorganized, expanded and collapsed throughout the learning process (Chen, Hsu and Hung, 2000).

Whilst, the instructor acts as a guide and their role ceases from being the main player in the classroom to being the facilitator. Poole (2000) stressed that “the student is the center of learning; the teacher is a facilitator who creates meaningful situations for students to explore” (p.13). One meaningful situation is to provide students with authentic learning experience which they can relate to; and to explore and discover new knowledge and skills. In such a learning environment, students gain direct access to the knowledge-base and work independently (individually or small groups) to solve real life problems (Hirumi, 2002).

Objectives of the study

This study sought to determine if teaching a discrete IT course in a constructivist learning environment could help reduce the level of anxiety towards IT among pre-service teachers at Universiti Putra Malaysia (UPM) who perceived themselves as IT competent (Group 1) and incompetent (Group 2). The study also sought to investigate if the gap between IT competent and incompetent participants in terms of their anxiety level could be reduced when exposed in such learning environment.

Course description

The course, Information Technology in Education (EDU 3033) is a compulsory course for all students majoring in education at the Faculty of Educational Studies, UPM. This course seeks to impart rudimentary knowledge and skills in IT to potential teachers so that they are able to use IT in their professional work and teaching. They are taught basic productivity tools such as word processing, spreadsheet, database and presentation. The software that is being used is the Microsoft Office 2000 package. They are also taught how to surf the Internet and use the electronic mail as well as to create their personal homepage. The course runs for 14 weeks throughout the semester.

Instructional context

EDU 3033 comprises a 2 hour lecture and a 3 hour practical session. The lecture is conducted in a lecture hall where all students will be taught the rudiments of each productivity tool, the Internet, home page creation and e-mail. The lecture hall is equipped with a projection system which allows the course instructor to project the contents of the laptop screen. The students are randomly assigned into groups at the beginning of the semester and the number of students range from 20 to 30 students depending on the size of the laboratory. Each student is given access to a personal computer with Internet connection in the laboratory. The instructor handles the lecture as well as the practical sessions.

During the practical sessions, students are given authentic hands-on exercises and assignments. For example, in the lesson for presentation (Microsoft Powerpoint), the instructor shows basic skills in creating new slides, using templates, changing background, inserting graphics and others in the lecture hall. The assignments given for the practical sessions require students to prepare slide presentations related to their subject matter. They would need to select a chapter in the school curriculum and prepare the contents of the presentation to be used as a teaching aid. A student who majors in Agriculture for example, would be required to download graphics and pictures related to plants from the Internet. In such a learning environment, the student needs to retrieve what they have learnt to produce a slide presentation requiring uniqueness and creativity from the student.

The course instructor gives instructions in hardcopy form and then explains verbally of what is expected from the students. This usually takes 10 minutes of the laboratory hours while the students do the exercises for the rest of the time. The instructor's role is to assist and guide the students in their work. Throughout the practical sessions, the students are strongly encouraged to discuss with peers and form their own groups. Nevertheless, the exercises given are as an individual work. The students are encouraged also to register for a free e-mail account on their own and to explore the class bulletin board.

Methodology

Samples

The samples comprised 85 students from an experimentally accessible population of 110 students enrolled in EDU 3033. Sixty (70.6%) of these participants were females while the rest were males. The mean age of the participants was 20.99 (*S.D.*=0.46).

Instrumentation

The instrument used in this study was adapted from Wong (2002). The original version measured attitudes constructs comprising confidence, usefulness, anxiety and aversion. For the purpose of this study, only one construct was used where 11 items measuring anxiety were extracted from the original instrument. These items were content validated by 2 content experts and subsequently was pilot tested on a group of students who were not part of the experimentally accessible population. They were students who had taken EDU 3033 a semester before the actual study was conducted. The Cronbach alpha was reported at .87. The participants of the pilot study were also asked to identify any items which were unclear to them. No ambiguous item was reported at this stage.

Two sets of questionnaires were developed in the national language for the actual study. Both sets were identical. Both sets comprised six items to assess the participants' perception of their skills in terms of 1). Word processing, 2). Spreadsheet use, 3). Database management, 4). Presentation software use, 5). Web browsing, and 6). Telecommunications use. The items were measured in a 5 point Likert scale ranging from 'very skilful' to 'not skilful at all'. There were another 11 items measuring anxiety.

Data collection

Data collection was carried out over three semesters when the primary author of this paper was the instructor for EDU 3033. Data were collected at the beginning of the course (Time 1) and once again at the end of the course (Time 2).

Limitations of the study

Generalizability of the finding beyond the present study is limited because participants from one university was sampled. More specifically, the study was carried out on participants who had taken EDU 3033 at the Faculty of Educational Studies, UPM. In addition, the results should also not be generalized to a population who has not taken the same course.

Results

The Cronbach's alphas of the pre-and posttests scores were recorded at .91 and .93. All the items recorded values greater than .30 for the corrected item-total correlation.

Table 1: Mean scores of pre- and posttest for anxiety

Variable	Pretest		Posttest	
	<i>M</i>	<i>S.D.</i>	<i>M</i>	<i>S.D.</i>
Anxiety*	41.87	7.03	42.61	8.63

* A high score represents low anxiety

An alpha level of .05 was used for all statistical tests. The pretest mean scores were lower than the mean scores of the posttest (see Table 1). The paired sample *t*-test on anxiety, however, yielded non significant pre- (*M*= 41.87; *S.D.*= 7.03) and post test differences (*M*= 42.61; *S.D.*= 8.63), $t(84) = -.88, p = .379$. The eta squared statistic (.01) indicated a small effect size. There seemed to be a trend toward lesser anxiety level at the end of the course. It could be concluded that the participants were equally anxious at the start and towards the end of the course.

The data was split so that a paired sample *t*-test could be conducted individually for those who are IT competent and those who are not. There was still no significant difference in the mean scores from Time 1 ($M=45.80$, $S.D.=6.75$) to Time 2 ($M=43.28$, $S.D.=11.33$), $t(24)=1.35$, $p=.188$ for Group 1. The eta squared statistic (.10) indicated a moderate effect size. There was, however, a statistically significant difference from Time 1 ($M=40.23$, $S.D.=6.53$) to Time 2 ($M=42.33$, $S.D.=7.31$), $t(59)=-2.47$, $p=.017$ for Group 2. The magnitude of the differences in the means was moderate (.09). Those who perceived themselves as IT competent do not seem to be as anxious as those who perceived themselves as incompetent.

Pretest

Higher mean scores were recorded for those who perceived themselves as IT competent (Group 1) as compared to those who perceived themselves as incompetent (Group 2) (see Table 2). There was a significant difference in mean scores for Group 1 ($M=45.80$, $S.D.=6.75$) and Group 2 ($M=40.23$, $S.D.=6.52$), $t(83)=-3.55$, $p=.001$. The magnitude of the differences in the means was large (eta squared=.13). Participants who perceived themselves as IT competent had lower anxiety level than those who perceived themselves as non IT competent.

Table 2: Mean difference of levels of competency on pretest anxiety scores

Competency	Anxiety*	
	<i>M</i>	<i>S.D.</i>
Competent	45.80	6.75
Incompetent	40.23	6.52

* A high score represents low anxiety

Posttest

At the end of the course, participants in Group 1 still scored higher than those in Group 2 (see Table 3). There was no significant difference between Group 1 ($M=43.28$, $S.D.=11.33$) and Group 2 ($M=42.33$, $S.D.=7.31$), $t(32.65)=-.39$, $p=.702$. The magnitude of the differences in the means was very small (eta squared=.002). There were no significant differences between the two groups of participants in terms of anxiety.

Table 3: Mean difference of levels of competency on posttest anxiety scores

Competency	Anxiety*	
	<i>M</i>	<i>S.D.</i>
Competent	43.28	11.33
Incompetent	42.33	7.31

* A high score represents low anxiety

Discussion and implications

The paired samples *t*-test showed marginal increment in the level of anxiety before and after the participants had undergone the discrete IT course. The difference in the mean scores, however, was not significant. The result seemed to suggest that there was no effect on the level of anxiety after training. What seemed obvious is that the participants already had a low level of anxiety ($M=41.87$; $S.D.=7.03$) at the beginning of the course. Participants who enrolled in the course were not anxious at the initial stage. For that reason, it came as no surprise that participants' level of anxiety did not decrease even after they had been through 14 weeks of IT training.

When the data was analyzed separately according to the two groups, only participants who perceived themselves as incompetent seemed to have benefited from the training. Participants from Group 1 had low level of anxiety at the beginning of the course unlike those who were from Group 2. They could be categorized as those who have a moderate level of anxiety. After training, participants from Group 1 still remained in the low level of anxiety category, indicating that the training did not have any effect on their anxiety level. While there was a positive significant shift from having a moderate level of anxiety to having a low level of anxiety for those who were categorized as IT incompetent.

The pretest result also indicated that those who perceived themselves as IT competent had significantly lower level of anxiety as compared to those who perceived themselves as incompetent. Based on the mean scores, those in Group 1 could be categorized as those with low level of anxiety and those in Group 2 as those with moderate level of anxiety. Before the start of the course, there were two distinct groups with differing levels of anxiety. This finding concurred with Yildirim (2000) who found that teachers at the start of

a training course could be categorized into different levels of competency (novice, intermediate and competent). Those from the three categories had significant differences in terms of their anxiety level.

The posttest results showed that the differences between competent and incompetent participants disappeared at the end of the IT course. It could be assumed that participants who perceived themselves as incompetent seemed more favourable towards IT. The level of anxiety gap between competent and incompetent participants was narrowed down. From the mean scores obtained, both Groups 1 and 2 participants could be placed in the same category; they now have low level of anxiety. The mean scores of competent participants for the posttest seems to decrease marginally as compared to the mean scores for pretest. However, on both occasions, the participants still remained in the same level of anxiety. They had low level of anxiety.

From simple observation by the instructor, the infusion of a constructivist learning environment into an IT discrete course has encouraged students to use current knowledge and skills they possessed to build on and to generate new knowledge and skills when they did their assignments. The authentic hands on experience given during the practical sessions seemed to lessen the anxiety level of incompetent participants as they showed uneasiness and apprehension at the beginning of the course. They, however, showed enthusiasm when they found out they could actually turn in quality assignments. Some expressed delight at just being able to complete the assignment even though they found it difficult. Students also learn to make decisions, for example, in the presentation assignment, they had to decide which topic in the school syllabus would make a good presentation.

The instructor also encouraged IT competent students to help those who had trouble with their assignments during the practical session. Later, the instructor noticed that the IT incompetent students started approaching peers who were able to complete the assignments or those who were ahead of them. Interactions and discussion was obvious through mid term among those who were IT competent and those who were not. The atmosphere during the practical sessions became more relaxed as students started to form their own groups and moved around to discuss with other groups. The instructor walked around the laboratory and made herself available to those who wanted help. The instructor's role ceased under these circumstances and acted as a guide. The constructivist learning environment has certainly shifted the role of the instructor's role from the source of all knowledge to a guide where students and the instructor learn and work together. In such learning environment, the students support one another in order to achieve their learning goals and problem solving of tasks (Wilson, 1995).

Conclusion

This research has suggested that students who perceived themselves as IT incompetent tend to benefit more than those who perceived themselves as IT competent when they undergo a discrete IT course taught in a constructivist learning environment.

The results also offered further evidence that IT training taught in such learning environment is able to decrease the differences among participants with differing levels of IT competency in terms of anxiety. This means that students' anxiety level is not dependent on different levels of IT competency after they complete an IT course taught in a constructivist learning environment.

With more positive feelings towards IT, students are more likely to use and integrate IT in the classroom. It is unlikely that teachers would be able to transfer their technology skills, let alone encourage the use of technology among students if teachers have negative attitudes toward technology (Yildirim, 2000). This study, therefore, has offered a possible solution to reduce the anxiety level towards IT when students support one another in order to achieve their learning goals and problem solving of tasks (Wilson, 1995).

References:

- Bowers, D.A. and Bowers, V.M. (1996). Assessing and coping with computer anxiety in the social science classroom. *Social Science Computer Review*, 14(4), 439–443.
- Brosnan, M.J. (1998). The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14(3), 223–234.
- Chen, D., Hsu, J.F. and Hung, D. (2000) Learning Theories and IT: the computer as a tool, in M. Williams (Ed), *Integrating Technology into Teaching and Learning: concepts and application*. Singapore: Prentice Hall.
- Coombs, S.J. and Wong, P. (2000) Supporting Student Centred Learning with IT, in M. Williams (Ed), *Integrating Technology into Teaching and Learning: concepts and application*. Singapore: Prentice Hall.

- Fosnot, C.T. (1996). Constructivism: a psychological theory of learning, constructivism: theory, perspectives, and practice, Chapter 2, ed. C.T. Fosnot, Teachers College, Columbia University.
- Gos, M.W. (1996). Computer anxiety and computer experience: a new look at an old relationship. *The Clearing House*, 69(5), 271–276.
- Gunter, G.A. (2001). Making a difference: Using emerging technologies and teaching strategies to restructure an undergraduate technology course for pre-service teachers. *Education Media International*, 38(1), 13–20.
- Hakkinen, P. (1994/1995). Changes in computer anxiety in a required computer course. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(2), 141-153.
- Hirumi, A. (2002). Student-Centered, Technology-Rich Learning Environments (SCenTRLE): Operationalizing constructivist approaches to teaching and learning. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 497-537.
- King, J., Bond, T., and Blandford, S. (2002). An investigation of computer anxiety by gender and grade. *Computers in Human Behaviour*, 18, 69-84.
- Poole, D. M. (2000). An email activity: Preservice teachers' perceptions of authenticity. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8(1), 13-28.
- Presno, C. (1998). Taking the byte out of Internet anxiety: instructional techniques that reduce computer/Internet anxiety in the classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 18(2), 147–161.
- Robin, B., & Harris, J. (1998) Correlates among computer-using teacher educator's beliefs, teaching and learning preferences, and demographics, *Journal of Educational Computing Research*, 18 (1), 15-35.
- Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1992). Measuring technophobia. A manual for the administration and scoring of the Computer Anxiety Rating Scale, the Computer Thoughts Survey and the General Attitude Toward Computer Scale. USA: Chapman University.
- Whitworth, S. A., & Berson, M. J. (2003). Computer technology in the social studies: an examination of the effectiveness literature (1996-2001), *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. Retrieved August 15, 2003, from <http://www.citejournal.org/vol2/iss4/socialstudies/article1.cfm>
- Wilson, B. G. (1995). Metaphors for instructions: why we talk about learning environments. *Educational Technology*, 35 (5), 25-30.
- Wilson, B. G. (Ed.) (1996). *Constructivist learning environments: case studies in instructional design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Wong S. L. (2002). *Development and validation of an Information Technology based instrument to measure teachers' IT preparedness*. Unpublished doctoral thesis, Universiti Putra Malaysia. Serdang, Selangor, Malaysia.
- Yildirim, S. (2000). Effects of an educational computing course on preservice and inservice teachers: a discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(2), 479-495.

New Toys for Young Children: Integration of Computer Technology into Early Childhood Education

Nesrin ISIKOGLU
Pamukkale Universitesi

ABSTRACT

In recent years there has been a dramatic increase in the availability of computers in educational settings. Since the technology became available for all ages, the amount of technology usage increased in early childhood classrooms (Haugland, 1997). Despite of the dramatic increase of computers in early childhood classrooms, there are still arguments about how to use computers in more effective ways so that children receive maximum educational and developmental benefits. Therefore, the purpose of this study was to examine and to document how teachers used computer technology in their early childhood classrooms. In addition to this question, the sub-questions were: (a) What kinds of technology did teachers use in their classroom? (Computers, software, Internet, multimedia centers) (b) In what kind of activities did teachers use technology? (c) What purposes for technology did teachers report? (c) In what ways did teachers integrate technology into their daily activities? (d) How did teachers facilitate technology usage in their classroom?

This study was completed using the research methods of qualitative inquiry and descriptive case study. Through chain sampling strategy one early childhood education center in Central Pennsylvania area was selected as a participant school in this study. Data were obtained primarily through participant observations, interviews with teachers, and artifact collection. The data analysis consisted of organizing data, coding data, generating categories, themes and patterns, and developing a case.

Analysis of data showed that the teachers struggled to integrate computer technology into their curriculum. The results were focused around three major themes: the purposes of computer integration, the procedures of computer usage, and the improvements that they need in order to better integrate computer technology into their curriculum.

Educational Implications of Computers for Young Children

It is obvious that technology plays a more prevalent role in early childhood education today than previously. The amount of computer use increased dramatically in early childhood classrooms. The potential benefits of computers in early childhood settings are supported by current research (Lomangino, Nicholson, & Sulzby, 1999; Fletcher-Flinn & Suddendorf, 1996; Clements, 1994; Haugland, 1996). Clement (1994) has reported that computers can enhance social interaction, motivation, and attitudes toward learning. Further, increased collaboration enhances and mediates cognitive benefits (Clements, 1994; Lomangino, Nicholson, & Sulzby, 1999). Appropriate use of computers facilitates young children's development of academic abilities such as oral language, reading, and writing skills (Clements, 1994). The most powerful benefits of computers are that they foster children's higher level thinking and mathematical abilities such as sorting, counting and numerical recognition (Corning & Halapin, 1989).

Fletcher-Flinn and Suddendorf's (1996) study results show that there is a significant and positive relation between various measures of computer use and metacognition. Having a home computer, having access to a computer (not just occasional experience), or having more frequent encounters with the computer have positive effects on children's metacognitive development. Haugland (1996) argues that computers in early childhood classrooms serve to raise young children's self-esteem, self-concept, and place in the classroom community. She provides examples of specific computer exercises including storytelling, journals, autobiographies, classroom data collection and recording, and classroom activities. She notes that these computer activities enhance self-knowledge and expression.

Challenges of Integration of Computers into Early Childhood Education

One of the foundational assumptions of early childhood education is the belief that young children learn best through play. This assumption was based originally on ideological, philosophical, and pedagogical principles that have their origins in the work of early childhood pioneers such as Froebel, and Montessori. Based on the main structure of early childhood settings that mostly depend on play centered activities how computers should be used is still a controversial issue in the field. Although, a number of studies prove that computers are beneficial for children's learning and development, there is an uncertainty about how to use technology in early childhood settings.

Major arguments about the use of computers in the early childhood field focus on placement of computers, purposes of computer usage, equity of access and appropriate software selections. Shade (1996) argues that schools continue to place computers in isolated labs to practice computer literacy skills. For this reason, he suspects that it is a cheaper way to place computers in a school rather than to place two or three computers in each classroom. He argues that giving teachers adequate numbers of computers in their classrooms and allowing them to use the computers, as a creative tool across the curriculum areas is a preferable way to use the computers in educational settings instead of placing them in separate labs.

Shade & Watson (1990) state that technology can be misused as any other tool. Adults may encourage inappropriate as well as appropriate uses of computers. Additionally Silvern (1994) argues the purpose of computer usage. He discusses that teachers may use computers as an electronic worksheet and call that activity play. Another example he gives about inappropriate use of technology is when teachers isolate children and arrange for computer interactions solely with machine. He concludes that “rather than using poor technology or using technology poorly, it would be better not to have children using technology at all” (p.534). Shade (1996) states that children are being subject to large dosages of drill-and –practice and the computer is rarely integrated across the curriculum but used instead as a reward for good behavior in class or for remediation (punishment). Therefore, early childhood educators have a responsibility to examine critically the impact of technology on children and be prepared to use technology for the benefit of children.

The other important issue when using computers in early childhood settings is the issue of equity among the users. Research has reported significant differences in male and female attitudes toward computers. Evidence converges on the fact that females have less favorable attitudes toward computers than males (Ogletree & Williams, 1990; Collins, 1985). Although males are consistently observed to have more positive attitudes toward computers than females, this gender gap has shown to be mediated by computer experience (Busch, 1995). Additionally Shade implies the issue of racial equality in computer usage. Minority children are less likely to have access to a personal computer than are middle class European Americans.

The other challenging issue is software selection. A number of researchers recommend that when used with appropriate software and teaching strategies, the computer is a tool that can enhance children’s learning (Wright,1998). Choosing software from the huge quantity of programs is overwhelming for most teachers. Haugland (1997) has suggested that developmental software that reflects needs and interests of children, open ended, easy to use and updated is preferable for early childhood teachers. On the other hand, the drill-and-practice software still dominates the market place and these have limited educational benefits (Haugland, 1997; Shade, 1996).

Integration of Computers into Curriculum

The National Association for Education of Young Children (NAEYC) the leading association and accreditation organization in the early childhood field, strongly suggest that technology should be integrated into early childhood practice physically, functionally, and philosophically (NAEYC, 1996). They recommend that technology should be integrated into the daily routine of classroom activities. For example, a teacher might introduce musical rhythm with actions, recordings, and a computer used as an electronic rhythm-machine game. Another recommendation, which has been offered by NAEYC, is related to the location of computers in the classroom. As a part of integration, computers should be inside the classroom rather than in a separate computer lab. Additionally, NAEYC suggests that technology can be integrated across subject-matter areas such as in the dramatic play area for preparing signs, and in the math center for recognizing shapes.

NAEYC’s recommendations on computer usage in early childhood settings rarely touch on issues of the Internet and computer games. Silvern’s (1997) suggestion that computer games can play a substantive role in children’s learning and provide many excellent learning opportunities is a modest one, such games are not widely used in classrooms, and there is some doubt that they ever will be. He recommends that computers should be used as a playful instrument and not used as a machine that involves children’s doing drill activities. In terms of the Internet, he strongly recommends the integration of the Internet with teacher supervision.

There are a lot of ways that schools are encouraging children to use technology in their learning. Every classroom has its own guiding philosophies, values, schedules, themes, and activities. Because of that, the integration of technology varies from classroom to classroom. Therefore, a need exists to understand how technology is integrated into various types of early childhood curriculum.

The purpose of this descriptive case study is to examine and to document how teachers used computer technology in their early childhood classrooms. In addition to this question, the sub-questions that were: (a)

What kinds of technology did teachers use in their classroom? (Computers, software, Internet, multimedia centers) (b) In what kind of activities did teachers use technology? (c) What purposes for technology did teachers report? (c) In what ways did teachers integrate technology into their daily activities? (d) How did teachers facilitate technology usage in their classroom?

Methodology

The qualitative inquiry methods were chosen to conduct this study as means to describe and understand how computer technology is integrated into the curriculum of early childhood classrooms. Creswell (1998) defined qualitative research as “an inquiry process of understanding based on distinct methodological traditions of inquiry that explore a social or human problem. The researcher builds a complex, holistic picture, analyses words, reports detailed views of informants, and conducts the study in a natural setting” (p.15). In the present study the research design can perhaps be best defined as a descriptive case study. Merriam (1998) discussed that case study was a particularly suitable design if you were interested in process. Kenny and Grotelueschen (1980) stated that case study was appropriate when the objective of an evaluation was to develop a better understanding of the dynamics of a program. This descriptive case study allows for exploration of the process of teachers’ technology usage.

Participants

The purposeful selection of participants was a key element in qualitative research (Creswell, 1998). According to Patton (1990) “the logic and power of purposeful sampling lies in selecting information rich cases for study in depth. Information rich cases are those from which one can learn a great deal about issues of central importance to the purpose of the research” (p.169).

Network or chain sampling that obtains knowledge of potential cases from people who know people who meet research interest was used for selecting the participant classroom. As a result of this selection process, one private early childhood classroom in State College, Pennsylvania area agreed to participate in this study. The classroom had 4 female early childhood teachers and approximately 30 children ages from two to five years old.

Data Collection

The primary source of data collection in case studies included multiple sources such as observations, interviews, audio-visual materials, documents and reports (Creswell, 1998). Therefore, this study included interviews with teachers, observations of the program, and collections of document related to curriculum and technology.

The observational record was referred to as field notes – detailed, nonjudgmental, concrete descriptions of what has been observed (Marshall & Rossman, 1999). It allowed researcher to identify the big picture as well as provided important questions for subsequent interviews. For these purposes, the setting was observed two times a week during certain times that the teachers and the researcher agreed upon. Four two-hour long observations were conducted. Three of them were in the morning 8:00 to 10:00, and one was in the afternoon between 2:00 to 4:00.

Another data collection method for this study was interviews. The interview method allowed the researcher to collect large amounts of information quickly and to uncover the participant’s views about the topic of study (Marshall & Rossman, 1999). For this study the semi-structured and open-ended interviews with the teachers were conducted. Mainly, the teachers were asked how and why they used technology in their classroom. Two of the interviews were conducted during the naptime while children were sleeping and these interviews were audio typed. Additionally, two other informal interviews were conducted during the observations. Furthermore, the documents related to the center’s curriculum and technology usage were collected. These documents were the center’s information booklet and pictures of the computers at the center.

Trustworthiness

Creswell (1998) recommended triangulation and member checking techniques for the trustworthiness of the case study. There were different ways to do triangulation such as methods, source and theory triangulation. For this study, three different data collection methods were used (interviews, observations, and documents) in order to provide method triangulation. Furthermore, the participant teachers were asked to examine rough drafts of my study for member checking process.

Data Analysis

The data were analyzed simultaneously with the data collection. This process involved analyzing interviews transcripts, observational field notes and documents. Creswell (1998) described the data analyze for case study as a process of making a detailed description of the case and its settings. Therefore, this study described the

classroom and how technology was used in that classroom in detail. The data were interpreted the data through looking for patterns and categories.

Setting of the Study

The study took place at a private daycare program in the central Pennsylvania. Two women founded the program in 1972. Through the years, the program has been continued by the partnership of 3 or 4 women. Currently, four women owned the program, they also taught at the program. The daycare was located in the first floor of an old house with a small backyard. Because of that they arranged the learning centers in different rooms of the house. Although thirty children from two to five years old were currently enrolled, they served with a maximum of 20 children at a time. Four master teachers and interns from Penn State University worked at the center.

The teachers described the program as a child centered and developmentally appropriate curriculum. The central philosophy, stated on their booklet, was that “the child as an inquiring knower who actively constructs knowledge as s/he interacts with the physical and social environment” (Daycare booklet. p.2). Therefore, they believed that “providing an environment which allows maximum autonomy, within the restraints of safety and group life, is the best way to support children’s development” (Daycare booklet. p.2). The daycare’s schedule included a half hour teacher directed small groups time, nap, lunch and snack time. For most of the day children were free to choose from a large variety of developmentally appropriate materials and activities. Some of the materials included books, blocks, toys, magic markers, crayons, play dough and computers and the activities were story reading, math and science, music, art, projects and dramatic play.

The computers became a part of the daycare 7 or 8 years ago when they were donated to the program by parents. A new I-Mac computer was donated in the last summer and the number of the computers reached three in the program (Figure 1). The two of the old Macintosh computers were located in the middle room and the new I-Mac computer was located in the other room with an art table and children’s cubbies (Figure 1). The children rarely used the old computers.



Figure 1. Location of the Computers

Findings

The investigation focused on the ways the center integrates computer technology into their curriculum. After coding all observations and interviews three major themes were found. As shown Table 1, these themes were purposes, procedures, and improvements of computer technology at the center.

Table 1.
Data Themes

Purposes	Procedures	Improvements
Academic Area • Gaining familiarity	• Computers are part of the	• Technical improvement in

with computers • Developing math and science skills • Improving reading and writing skills Social Area • Improving children's social interaction • Following rules and regularities	play • Computers are a tool for learning Teachers' role • Facilitator • Trouble shooter	hardware and software • Educational improvements
---	--	---

Purposes

Purposes of the daycare center's computer usage indicated two major area, academic and social purposes for computer usage. The responses from both teachers and observation notes pointed that the center's purposes for using computer technology were providing opportunities for children to familiarize with computers, and developing academic skills in science, math, reading and writing. One of the teachers reported:

I guess our purpose is just get them ready, you know familiar with the computers. I guess two year old age, you know getting them use the mouse...A lot of that (academics) is taught in the programs.. Incorporated in everything.. Particularly for kids it's teaching math and science.

Both of the teachers were very excited about the way that computers provided learning opportunities for children's social development. The teachers reported that they were using computers in order to increase social interaction among children and adults and to teach the social rules such as turn taking and asking for assistance. One of the teachers stated that:

...If you have two children on the computer, they are going to be talking interacting and so more of a social. We have one little boy all he tends to focus on computers if it's there. You know we try to tend to limit his computer times but it's been a way. He is not very vocal so whenever he's working on the computer with another child you know he is spending time with another child and interacting. And it seems to be another way to them communicate. A lot of times one of the Read America students or one of the teachers will be there and sit with them on the computer. So it just another way for the child get someone on one time with teachers or adults or any other kids.

This description corroborated many of my observations. The little boy, Nick, was trying to interact with other children and teachers while using the computer, although he was not very vocal. As a learning tool computers were used in the center for both academic and social purposes in order to promote children's development as mentioned in the center's philosophy statement.

Procedures

The children primarily used the computers during the free playtime both in the morning and afternoon. Playing with the computers was very popular among boys, ages from 2 to 4. When the children come to the daycare in the morning usually the new I-Mac computer was available for them to play. The teachers stated that;

We use computers right now basically just for the learning center... We haven't really done more. We kept it open on the center. Children choose the program they want to do on it. There are memory games, construction games. they can play with two players or one small group activity.

Although the center used the computers during children's free playtime, the majority of the day was allocated for the free playtime except for the small group, nap and lunch times. As indicated in the mission statement and the teachers' reports, most of the time the children were free to play with the computers. On the other hand, both teachers stated that they did not use the computers in other activities such as story, math, science, art, music or projects.

The teachers had a major role as facilitators who were responsible for providing learning opportunities and selecting developmentally appropriate software for the children. While children were playing with the computer, one of the teachers or interns was usually around the children. They tended to ask questions and stimulate the children's thinking.

The intern asked: "Which ones go to that circle"? She waited for the child's answer. He did not answered. "The ones number 1 on them, right?" The child picked the wrong car again. She said, "He

did not want to go there. See the number ones on their flags. They all go to this circle. Look at the numbers on their flags.” (Observation notes)

Since this description indicated the computers were used as a tool for the children’s learning as much as possible. One teacher commented; “I mean the whole one looked like it has been an interesting at the time period and we are going to have all the matching games thing and then it was basically just driving cars. And then we are retired that one. We just did not see a lot of educational value in it. Any thing like that we put out.” The teachers tended to make the computer play a valuable educational experience for children rather than playing solely with the game and having fun with it. The children’s learning was the priority for them.

Due to the mixed age of the children enrolled, the needs and development of the children were various at the center. Therefore, the teachers tended to provide the developmentally appropriate learning environment for the children. They reported that the age level children, interactivity of the software, appropriate language and over all educational value were their criteria for the appropriate software. The teachers reported during the informal interviews:

A lot of them (software) is given to us. We haven’t bought any of it really... we sit down with the kids and work with it and decide to use it or put it away... If it does not have a lot of interactivity it’s kind of like TV. It should have some educational value and then with the ones like there was a name calling and so negative teach, negative stuff or is not good role modeling. You know we tend to take those off.

Another major role the teachers had was the role of the troubleshooter. This role included setting up the computer, facilitating the turn taking process, and fixing technical problems of the computer. Often we limited the time they spend. About 15-20 minutes. Depending on. Sometimes you have a line of ten kids waiting for using the computers. In the afternoons they can use a little bit longer because we have less kids in the afternoons... We have two people at the computer. One person is doing the mouse, one person is interacting with the child that child at the computer. And than the person who is using the mouse after 15-20 minutes has to leave and the child who is watching gets to use the mouse. And another child can come in and sit down. Kind of how we have been doing it.

The teachers established a certain schedule to play with computers due to the children’s high demand of playing with the computers. These rules also were well accepted by the children.

While two girls playing with the computer, another child came. One of the girls said, “Only two allow to play, go away and play somewhere else.” (Observation notes)

When the children wanted to play with the computer, they came to the teacher to set up the computer. It was the teachers’ responsibility to turn on the computer and insert the software into the CD-ram. They did not allow children to insert or eject the CD’s into the computer. Additionally, when the computer froze for any reason, often the teachers fixed it. Along with these roles, the teachers used the computers for book keeping purposes such as creating a library database and keeping children’s records.

Improvements

In order to integrate more computer technology into the center’s curriculum, the teachers reported the needs of technical and educational improvements. One teacher reported:

Right now we do not have a printer set up. That’s kind of we got one printer but does not always work. And so we haven’t able to do a lot with printers... we also do not have a floppy. It doesn’t have a CD burner. There is no way we save any thing. We cannot back up any of our files. Makes me a little bit nervous.

Even though the teachers wanted to include computers into their curriculum as much as possible, the lack of technical equipments was a challenge for them. As an independent childcare center they had limited resources. The parents donated all of the computers and the software to them. They were looking for more donations for other equipments such as a printer, external floppy, scanner, and more software for older children.

The educational improvements the teachers reported were opportunities for working in small group computer projects, preparing children’s portfolios on the computer, providing various software for girls and older children. One teacher reported:

I have the right age level to be doing stuff on the computer but I have 5 to 7 people on my group every day. Sitting 5 people around the computer it does not make any sense. I am thinking taking my group in the summer... May be taking my group and spending one day on the computer introducing things like encyclopedia.

The teachers had some ideas to use computers more often but they had only one new computer to work on. The teacher's idea of introducing other software to the children showed that they recognized their needs about the issue. However, they could introduce more software to the children even in the large group. Haugland (1997) suggested that children benefited from teacher assistance and support when first exploring the computer. These teacher assistances and supports ensured that all children began to feel confident at the computer. Although they had a good collection of developmentally appropriate software, the children played the same couple of programs all the times I observed. Through introducing children to other programs, they could have had children comfortable to explore various programs.

One of the important issues the teachers recognized was the girls' attitudes toward the computers. They pointed that the boys played with the computers more than the girls. They acknowledged that the number of the boys could be one of the reasons for this difference because the center had more boys than girls. The teacher stated:

Usually boys play with it. A lot of the times girls more interested in playing dressing up... Software does not seem to be appealing to girls. When they try to make it appealing they are doing something with Barbie stuff... It seems to be really younger kids enjoy the computer most right now. Which might because may be we do not have enough older programs or might be our software chooses.

The teachers had expressed their concerns on inequalities on the computer usage. It was also noticeable during the observations. The younger boys (around age 2) preferred to play with the computers more than other children. As the teachers pointed out the reason could be their lack of software choices for girls and older kids or that the computers were more exciting for younger kids because they were new to them (novelty effect). The placements of the computers and teachers attitudes toward boys and girls were among the reasons for the unequal access between boys and girls (Haugland,1997; Haugen, 1998; Shade, 1996). Although the teachers recognized the problems, the only solution they suggested was receiving more computer donations from the parents.

Discussions

The findings of this study indicated that computers were used for the purpose of promoting children's social development and improving their academic skills. The children often used the computers during the free play times. Rather than letting the children play alone with the machine, the teachers encouraged children to play in pairs and stimulate their learning by asking questions. Although they provided developmentally appropriate software for the children, the interest of the older children and particularly the interest of girls were very low.

Moreover, the findings suggested that the center needed a lot of improvements in order to incorporate computer technology into their curriculum. Although the technical and educational improvements were recognized by the teachers the suggested solutions were very limited. One of the teachers noted:

I guess, we are all learning too. You know some of us still scared of computers... It is very new especially the Internet. I graduated college from 3 years ago. We weren't doing anything on the Internet. You know it is just coming around now. I think that if we get a little bit more for it we will be able to do more with it. So learning. I mean it really is.

As she pointed that the computer technology were improving very fast, the teachers also needed to learn and sustain the new developments. Additionally, relying only on the donations for the resources kept them undeveloped. They could look for the additional resources. For example, local libraries or parents could loan software. They could ask for demo disk or preview software from the educational software companies. They could buy used materials. Some of the resources such as digital camera or scanner can be bought under \$100. The integration of the computers requires a lot of teacher work and commitment.

The findings lead to two suggestions for how the integration of computer technology can be enhanced. First, the needs of improvements in technical and educational levels reveal the essential need for the teacher training on the issue. Although the teachers recognize their limitations they are not aware of possible solutions. Further research can be done on how early childhood teachers find resources and supports on technology. Second, the overwhelming interest of young boys on computers should be researched further. The issue of how young

children should start using computers is subject of recent debates (Elkind, 1998). The software, called *lapware* for infants and toddlers from six months to two years, is available. The further research is needed to understand the possible benefits or danger of using computers at this early age.

References

- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Educational Technology*, 85(3), 437-445.
- Collins, B. (1985). Psychosocial implications of sex differences in attitudes toward computers: Results of a survey. *International Journal of Women's Studies*, 8(3), 207-213
- Clements, D.H., & Swaminathan, S. (1995). Technology and school change: New lamps for old? *Childhood Education*, 71, 275-281.
- Clements, D.H. (1994). In Wright, J. L., & Shade, D. D. (Eds) The uniqueness of the computer as a learning tool: Insights from research and practice. *Young Children: Active learners in a technological age*. 31-50. Washington, DC: NAEYC.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and research design*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Elkind, D. (1998). Computers for infants and young children. *Child Care Information Exchange*. 123, 43- 46
- Fletcher-Flinn, C. M., & Suddendorf, T. (1996). Do computers affect the mind? *Journal of Educational Computing Research*. 15 (2): 97-112.
- Haugland, S. (1996). Enhancing children's sense of self and community through utilizing computers. *Early Childhood Education Journal*. 23 (4): 227-230.
- Haugland, S. (1997). Children's home computer use. *Early Childhood Education Journal*. 25 (2): 133-135.
- Lomangino, A.G., Nicholson, J., & Sulzby, E. (1999). The influence of power relations and social goals on children's collaborative interactions while composing on the computer. *Early Childhood Research Quarterly*, 14(2), 197-228.
- National Association for the Education of Young Children (1996). NAEYC position Statement; Technology and Young children- ages three through eight. *Young Children*, 51 (6): 11-16
- Marshall, C. & Rosman, G. B. (1999). *Design qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey Bass Publications.
- Ogletree, S.M., & Williams, S.W. (1990). Sex and sex-typing effects on computer attitudes and aptitude. *Sex Roles*, 23, 703-712.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Shade, D. D. (1996). Are you ready to teach young children in the 21st century? *Early Childhood Education Journal*, 24(1), 43-44.
- Shade, D. D. (1996). Software evaluation. *Young Children*, 51 (6): 17-21.
- Shade, D. D., & Watson, J. A. (1990) Computers in early childhood education: Issues put to rest, theoretical links to sound practice, and potential contribution of microwords. *Journal of Educational Computing Research*. 6 (4): 371-392.
- Silvern, S. B., (1994). World processing in the kindergarten. *Kindergarten Echos*, 59 147-154.
- Stake, R. E. (1994). In Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (Eds) *Hand book of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Wright, J. L. (1998). A new look at integrating technology into the curriculum. *Early Childhood Education Journal*. 26 (2): 107-109.

The Factors that Affect Computer Assisted Education Implementations in the Chemistry Education and Comparison of Traditional and Computer Assisted Education Methods in REDOX Subject

İnci MORGİL^a, Özge ÖZYALÇIN OSKAY^a, Soner YAVUZ^a, and Seçil ARDA^a
^a Hacettepe University, Faculty of Education, 06532, Beytepe-Ankara/Turkey

Abstract:

The objective of the research is to learn if learning level of the university students in redox subject of chemistry education change when they use traditional learning method and computer supported method, and to compare these two methods by measuring their success through pre- test and final test. And also some factors that may affect the students and the implementations such as attitudes of the students towards computer their geometrical imagination capabilities, learning methods were searched.

With this aim the students are divided into control and experiment group randomly. After the applications, it is observed that these factors (attitudes towards computer, geometrical imagination capability and learning styles) did not affect the student success so much. Above these, after the computer assisted applications it is observed that in the control group there is a difference about % 48 between pre and post tests. Also, it is observed that the geometrical imagination capabilities of the control group students are better than the experiment group. But in spite of these, it is observed that, in the experiment group, the increase in the success is more than the control group.

Keywords: Redox, Chemistry Achievement Test, Pre and Post-Test Applications, Control-Experiment Groups, Computer Assisted Education, Traditional Education.

Preface

In all science and chemistry lessons in the education processes, it is possible to access instantly to the studies of the education institutions which make researches about the lessons in which internet is used and also it again possible to use the teaching means prepared by these institutions using such implementations for the purpose of education. Usage of the educational tools, diversifying the information given, their repeatability and showing the chemistry experiments in the cyber world which were not performed due to different reasons affect the success of students in chemistry education. One of the methods that teachers use most is simple expression method. In simple expression is a method, any teacher or any other one instead of him/her conveys the information about an issue to the active students who sit and listen to him/her. This method was used alone in the schools for many years. It causes the students to sit passively and do not let them ask any questions. Another method is 'Question-answer' method, which was developed to eliminate the tediousness of simple expression method and to increase effectiveness of education. Question- answer method means to ask question to get an answer. The teachers who make the necessary preparations before use this method more successfully. In order to implement this method better, the teachers should let the students to ask questions, and objectives and directions of teaching should depend on the student questions. In the demonstration method, it is the teacher who is active and who makes the experiment, demonstrates and explain the issues. The students take the prepared information like listeners. On the other, as this method stimulates more sense organs and attracts the attention of the students, it is accepted as a way that facilitates learning (Bayramlı, 2000). Sample event method makes the student be aware of the real life problems. Implementing the principles and concept which were learnt before, the gaps between theory and practice is filled. Its biggest benefit is that it helps the students to implement in a real situation what they know and conceived in the lessons. It makes students active in the lessons (Sönmez, 1986). Experiment method is a method in which students follow the lessons in the laboratories or special classes individually or in small groups through observation and experiment techniques. In the laboratories, the students should do the work themselves, the teachers should only help and instruct them. In the demonstration method, the teacher explains some issues in the class, laboratory and workshop by using some means and tools. Computer was used in the chemistry education as it is used in other fields and took its place as computer education in the school schedules. In the Computer Assisted Learning, teachers can use computers in different place and time according to the software and hardware opportunity of computers and characteristics of the students as well as the features of the issues. This usage types can be; repetition, assessment, practice, implementation and subject learning. Programs in CAL can be implemented as practice repetition, mutual learning, problem solving and comparison (Demirel, 1996).

Applications in Chemistry Education

The studies conducted and took place in the literature are listed below. In their studies in Cortland University mathematic department, Romeu and Alemzadeh (1998- 99) examined the effect of laboratory method implemented by using traditional method and technology in the lesson of introduction to computer programming

lesson. In the studies conducted, the lesson was divided into two sections, control group was given the lesson by traditional method and the experiment group was given the lesson through laboratory approach. Statistical evaluations were made through final exam notes of students, the grades they took from projects, the grades they took from quizzes. In the first test after the evaluations of the results, the performance of the laboratory students is lower than the performance of the students who took the lesson with traditional methods; however it was observed that grades of the laboratory students are higher than the other group in the quizzes. Using computer simulations, Rivers and Vockell (1987) examined the increase of the problem solving ability of high school biology students. Simulations were applied to the students in the experiment group without guidance and with guidance. And the control group was not given simulations. In order to search the affect of simulations to problem solving ability, performance pre-tests were measured through tests measuring the scientific thinking ability and critic thinking tests. The results showed that the students using simulations understood the lessons as good as the students in the control group, the students taking the lessons with the simulations being guided became more successful than the others in pre-test, scientific thinking and critic thinking tests. In the study of Lord (1988) on 90 high school students, it was observed that when the students were given the lesson of nitrogen cycle with traditional method, they had difficulty in understanding this lesson and they made mistakes. However, in the analyses and resource researches, the education made through structural approach helped the students to understand the subject. The students were divided into two groups; control group and experiment group. In the control group, the lesson was given with traditional method, teacher centered education, modals, slides, projections, however the students' questions were not allowed. In the experiment, the students were divided into groups, class discussion took place, and students asked questions and actively participated in the lesson, critic-thinking questions were used. The rest - one fourth - of the lesson was given as teacher centered. After these implementations, students were given a unit test of multiply choice 50 questions. According to the data obtained from the results of the tests, it was seen that the students in the experiment group answered the questions about analyses and critic thought, this proves that the lessons given with structural method helps the students understand the subjects better.

In the Engineering Faculty of Alabama University, Fortran evaluated the effect of computer supported learning in his lesson (Gerardo, 1986). The study was conducted in the fall and spring semesters of the same year. The main objective of the study conducted in the first semester was to determine whether the students learn the Fortran lesson with computer supported and PLATO based methods or with traditional method. In the first semester, the students were divided into two groups in which traditional methods are used. According to the information obtained from the answers of the students it was learnt, the students believed that they learn the Fortran lesson best when the standard lesson is supported with PLATO. In the second semester, the same students were divided into two Fortran Lesson Group, one of which was experiment group and the other was control group. The control group was given the lesson with PLATO method as well as traditional method. According to the data obtained from this study, it was seen that the control group which took the lesson with PLATO method together with the traditional method increased. In a study on effects of conceptual systems and education methods on general chemistry laboratory success (Jackman, Moellenberg, Brabson, 1990), conceptual systems were divided into four groups. In the first system, the belief of the individuals and their logical thinking capacity are very high and concrete. In the second system, individuals are very negative against authority and institutions and they are self-governing people. In the third system, individuals are more abstract and complex than the ones in the first and second group. They strongly need to preserve the good relations. In the fourth system, individuals are most concrete, broad-minded, and conciliatory and have the analytic of problem solving. Conceptual system side of samples was conducted through using 'This is my belief' test in the general chemistry laboratories. The sample was classified as 1, 2, 3, 4 systems or mixtures. In the laboratory section, three education methods (traditional approach, learning circle, computer simulation) were arbitrarily selected, spectrophotometer principles given in the laboratory education of three hours. Covariance factor analyses showed that there is no meaningful relationship between conceptual system and education method. For conceptual system, main effect is meaningful and in the double comparison of final test grades, the sample of third test is more meaningful than the sample of first test, and the fourth test sample is the best. There is no meaningful difference between the scores of 4. and 3. system's individuals. In another study made by Jackman and Moellenberg (1987), the effects of traditional method, learning circle and computer simulation methods in the laboratory lesson of university first class students about spectrophotometer on the success of students was compared. The study composed of 300 students, % 62,5 of which were boys and % 35,8 of which were girls. 95 of the students took the lesson with traditional method, 98 with the learning circle method, and 95 with computer simulations. First of all, in order to measure the prior information of the students about spectrophotometer, a pretest was 20 questions was given, after method implementations, the students were given final test. In order to see if effective learning occurred after the lessons and to examine if there is any difference between pre-test, final test, t-test was used and meaningful differences were found between the results. The average grades of the group taking the lesson with simulation method were higher than the other groups taking

the lesson with other methods. And also no difference was found between the final tests average grades of the groups taking the lesson with learning circle and traditional methods. In a study to determine the effects of computer usage in the science lessons on the attitude, motivation and learning and to see if computer supported test programs have advantages in education (Jackson, 1988), the students in secondary school were divided into experiment and control groups, after the lesson was given to students by the author, the assessment was applied to control group in written, and to experiment group on computer. In the statistical assessments, it was found that the average grades of the group taking the test with computer-based method are higher than the other groups. In the analyses, it was observed that students can instantly take feedback, can see their errors, and the teacher can easily make the gradation, the motivation, attitude and success of the students increase in the computer supported assessments. In their study, Baker and Beisel (2001) used traditional method, concrete approach and visual approach on computer monitor while teaching 22 students the solution of arithmetic averaging problems. In the assessments made, it was found that visual approach is the best after the pretest and final test results were examined. In another study in which computer supported learning is compared with traditional learning method, students were divided into control group using the traditional methods and into experiment group using computer-supported education in the algebra lesson. After the implementations and assessments, no difference was found between the successes in pretest and final test (Tilidetzke, 1992). In the study of Levine and Donitsa- Schmidt (1996), computer based activities and traditional learning strategies were compared. The students were divided to experiment and control group, implementations and assessments were made. After the results of the assessments, it was seen that experiment group was more successful than the control group. The objective of the study that Demircioglu and Geban made (1996) was to search the effect of computer supported learning with traditional method on science lesson of six class students. Two students group took place in this study. The experiment group was given the lesson with computer-supported method as well as in-class teaching method. And the students of the control group benefited from problem solving implementations as well as the in-class implementation. The units in the research were; static electric, electrical conduciveness, electric circuits and ohm laws. T-test analyze compared both group's success of science lesson and showed that the group using computer supported method was more successful.

In the studies of Green and Mink (1973) in their book 'Assessment of Computer Simulations in Scientific Methodology Teaching', computer supported simulations were compared with traditional methods in the introduction to psychology lesson. After the assessments, it was learnt that the group using computer simulations became more successful and students preferred this method. Karuiki and Pulson (2001) made a similar study in Tennessee with 104 students, students were divided to control group which examined the earthworms with traditional methods, and to experiment group which examined the earthworms with traditional group. In the statistical assessments after the pre-test and final test implementations, no meaningful difference was found between the academic success averages of control group and experiment group. A similar research was made by Ybarrondo (1984) in a high school biology class to determine if computer supported learning (CSL) increases learning or not. The students were divided into control and experiment group. CSL method as well as the traditional method was implemented to experiment group. CSL implementations are the simulations in computers. Changes were observed in the T-test and test scores after the results of the final tests implemented to both group. However, the students showed so much interest to CSL programs. A similar research was conducted by Redish, Saul and Steinderg (2000) through comparison of microcomputer based laboratory lesson with traditional problem solving methods in introduction to calculus lesson. The assessments of both lessons were made by standard multiply choice questions and open-ended exam questions. When the multiply choice questions and open-ended exam questions were evaluated, it was observed that the success of the group taking the lesson with computer is higher than the other group. In another study in which Computer Supported implementations were used, the samples consisted of 3 classes. These are experiment group, and the group taking the lesson with personal lesson and traditional teaching method. After the pre-test, students were applied final test and attitude test after implementations of 12 weeks. After the data is analyzed with covariance and multiply regression, no difference was found in the success of the students in different implementations Denton, 1972. In a research made by Durbin (2002) and in which computer was used as a presentation mean, it was observed that students were more successful in the geography lesson in situations where computers and Internet are used as a presentation vehicle. In the study which Ertepinar (1995) examined the contribution of teaching method consisting of logical thinking capability and two different learning method (computer supported education and studying questionnaire) to success of high school students in chemistry lesson was made with 119 students. After the study, it was determined that the implementations consisting of two different teaching method and logical thinking capacity have a meaningful contribution to success in chemistry lesson.

The Purpose of the Study

In this research it is aimed to learn if learning level of the university students in redox subject in chemistry education change when they use traditional learning method and computer supported method, and to compare

these two methods by measuring their success through pre- test and final test. And also some factors, such as attitudes of the students towards computer their geometrical imagination capabilities, learning methods, that may affect the implementations were searched.

Experimental Details

The Subject

The research was conducted with 84 students who continue the Chemistry Education Internet Exam and participate in the Chemistry Education and Chemistry Education Seminar Lessons in Hacettepe University, Faculty of Education, and Department of Chemistry Education.

The Test Instrument

The data assessed in the research are gathered in the following test, scale and implementations.

Purdue Rotation Orientation Test

In this test, geometrical (three dimensional) imagination capability and factors of students are measured (Bodner and Guay, 1997). In 10 minutes, students answered 20 questions in the Rotation Orientation test. The results assessed show the relationship between psychometric structure known as geometrical capacity and chemistry lesson of students. The aim of the test is to determine the capability of students such as imagination of the students when the parts of a picture or shape move, moving the shapes (geometrical imagination) and staying unconfused in the changes in orientations. Therefore, through Rotation- Orientation test, it can be learnt that which students have difficulty in geometrical subjects and which students do not perceive the two dimensional shapes on computer monitor.

Attitude Scale

In order to measure the attitudes of students towards computer supported chemistry education, 'Computer attitude scale' of 21 questions developed by N. Selwyn was applied to 84 students (Selwyn, 1997). While the attitudes of students are measured in this scale, four structures were focused on, these are; the perception of students about computer, their knowledge of computer, their attitudes about computer and whether they have difficulty in using computer. The scale was Likert-type, and assessment of the clauses was made according to the five-gradation system (I certainly agree, I agree, I am confused, I do not agree, I certainly do not agree). The scale also contained 11 positive, 10 negative clauses.

Learning Style Inventory

Learning Style Inventory developed by Kolb in 1985 (LSE) showed that learning style is more suitable for the individuals (Kolb, 1984; Kolb, 1985, Kolb et al. 1985, Askar and Akkoyunlu). Determining this helps individuals to select his/her occupation, problem solving approach and how to determine the objectives. It is a scale that helps the individual, a learner, to understand his/her weak and strong sides. Kolb defined 4 learning style depending on the lifestyle learning theory. LSE consists of 12 clauses, each of which have 4 choices and which wants the individual to list best four learning type the individuals. In the learning model of Kolb, learning style of individuals is like a circle and where the individual takes place in this circle is determined through Learning Style Inventory. There are four learning type in this circle. These are Concrete life, Reflective Observation, Abstract Conception and Active Life. Learning methods symbolizing each learning style is different from each other. There are; for Concrete Life, learning 'by Feeling', for Reflective Observation, 'by Observing', for Abstract Conception, 'by thinking', and for Active Life 'by doing'. However, there is not only one type that determines learning style of individual. Learning style of each individual consist of these four basic components. These learning styles mentioned are the one that 'places', 'assimilates', 'alters' and 'decomposes' (Askar, Akkoyunlu, 1993).

The Computer Program

Computer program used in computer supported implementations are prepared by CCI- Projekt (Creative Chemistry on the web) / ETH (Eidgenossische Hochschule Zurich). This program can be accessed through Internet. The experiment about redox can be watched in this program via real player program. Explanations also appear on the screen. There are also some sections where students can reach detailed information and explanations and reach the reactions.

Special permission was taken from CCI- Projekt / ETH to use this program on Internet.

Chemistry Achievement Test

The test used to measure success of students was prepared by the researchers considering the implementation within the framework of CCI – Projekt (Creative Chemistry on the Web). Chemistry Success Test (CST)

containing the concepts about redox and used within the context of the research consisted of open-ended 20 questions. First of all, the expert were individually consulted about which questions should be used about redox and CST was prepared as 20 open ended questions. Taking the advice of the experts, domestic validity of CST was established. The questions are shown in table 1.

Table 1. *Chemistry Achievement Test About Redox Test*

1. How does the Na/K alloy occurs and gives which reaction with air?
2. Which reaction occurs when metal nitrates are mixed with KClO_3 and $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ and concentrated H_2SO_4 is added to the solution?
3. Show the reactions happening when LiAlH_4 is added to water?
4. Show the reactions happening when Sn^{+2} salts are added to H_2S , $(\text{NH}_3)_4\text{S}_x$?
5. Show the reactions happening between PbO_2 with HCl , and H_2O_2 ?
6. Write the reaction between NO with air Oxygen and water?
7. Show the reactions happening Red Phosphor in NO luft?
8. Explain Marsch Experiment.
9. $\text{As}^{3+} + \text{S}^{-2} \longrightarrow$
 $\text{Sb}^{3+} + \text{S}^{-2} \longrightarrow$
 $\text{As}^{3+} + \text{Sn}^{+2} \longrightarrow$
 $\text{Sb}^{3+} + \text{Sn}^{+2} \longrightarrow$
10. Explain the redox amphotericity of H_2O_2 .
11. Explain the reaction between H_2S and SO_2 .
12. Explain the redox amphotericity of SO_3^{-2} ion.
13. Can Halogens react with KMnO_4 ?
14. Show the reactions happening between Br_2 and I_2 with the effect of NaOH .
15. Show the reactions happening between chlorat, bromat, and iodat between I_3^- .
16. Complete and describe the reactions.
 $\text{Cr}^{+3} + \text{Zn} + \text{H}^+ \longrightarrow$
 $\text{Cr}^{+3} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}^+ \longrightarrow$
17. Show the reaction between glucose solution and Au^{+3} salts.
18. Show the reaction between CuSO_4 and white phosphor.
19. Show the reaction of sodium potassium tarthrat with H_2O_2 in CuSO_4 solution.
20. Show the reaction between KMnO_4 and ethanol.

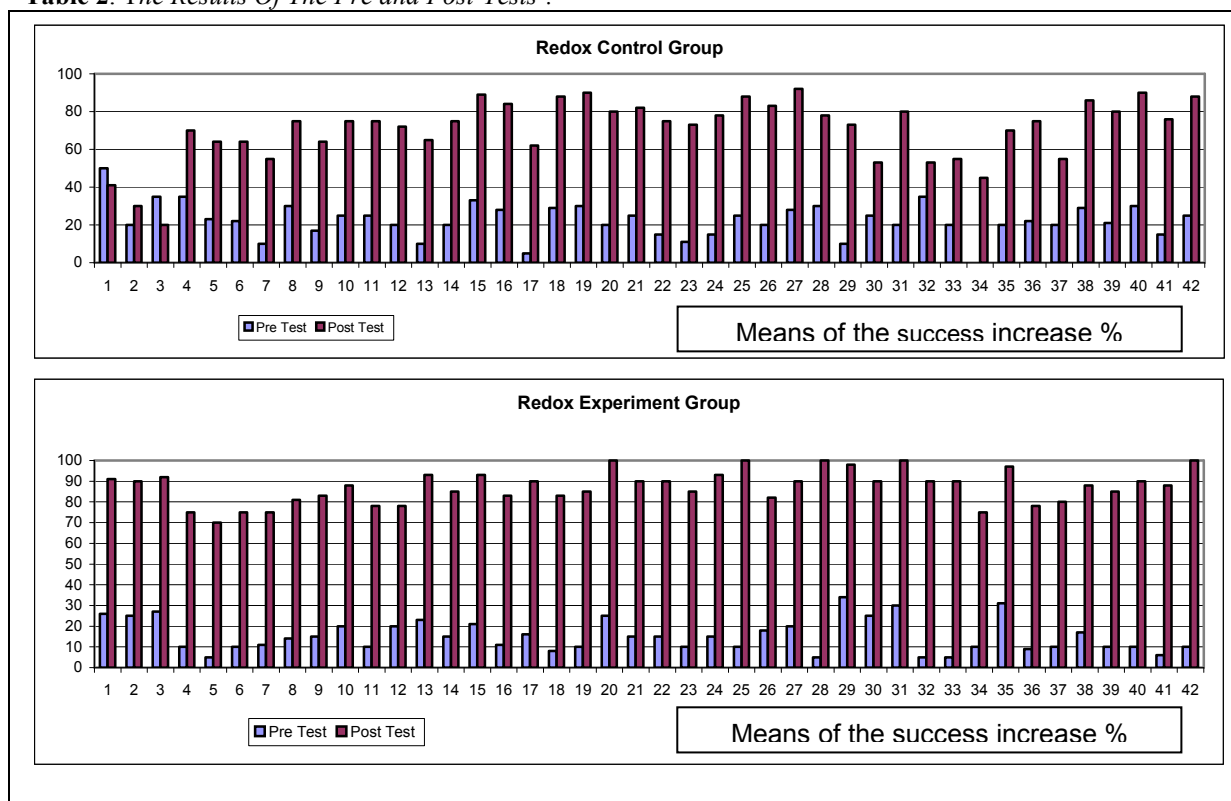
Test Procedure

In our study, the first process was to measure the knowledge of students about redox in chemistry education using computer and Internet through Chemistry Success Test which was implemented as pre-test. After that, control and experiment groups were constituted and information about Chemistry Success Test was given to experiment group as computer supported education, and it was control if the success of the students change after Chemistry Success Test, implemented before, was applied again. Some factors that might affect the students learning the lessons in computer supported program; such as attitudes of students towards chemistry learning, their geometrical learning capacity and success of their learning style were examined. The same information was given to the students in control group through traditional methods and Chemistry Success test was given as final test.

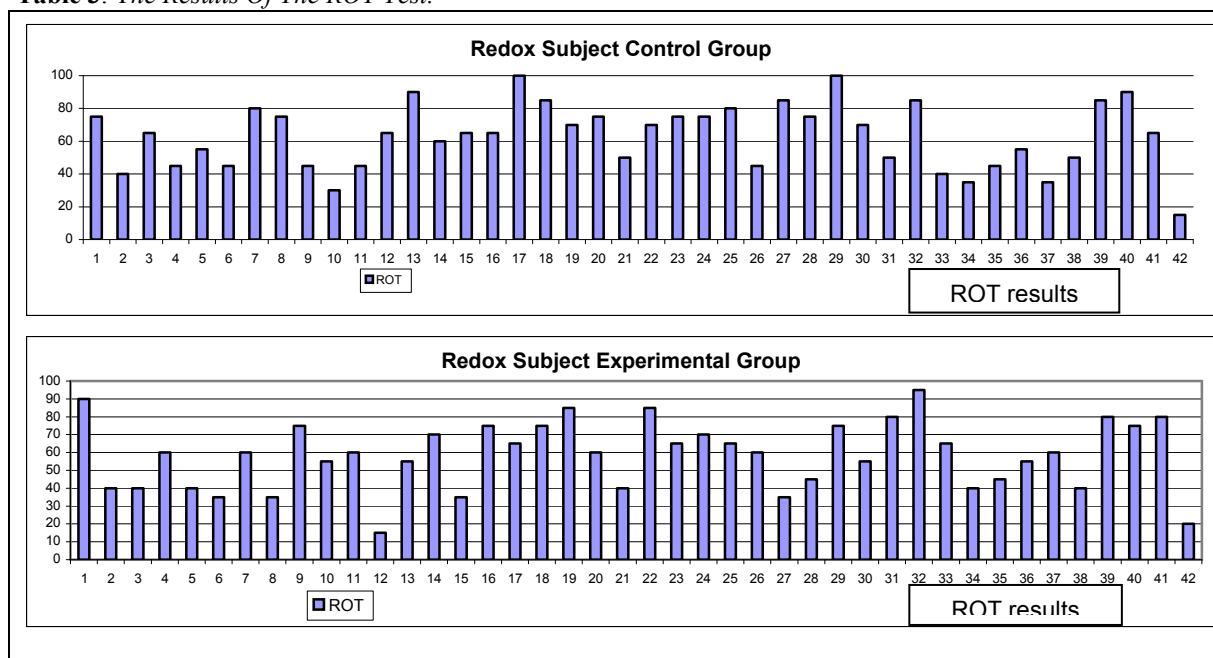
In the implementations, 84 students, who were going to Chemistry Education Internet class and who participated in the seminar lessons of Chemistry lesson in Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Chemistry, were arbitrarily divided into experiment group and control group. Both groups consisted of 42 students and were given Chemistry Success Test of 20 questions as a pre-test. Both groups were also applied Rotation Orientation Test to measure geometrical imagination capacity and factor of the students in both groups, computer attitude scale to measure their attitudes towards computer supported learning style, learning style inventory to measure in which learning style students became more successful. Information and experiments about acid-base were given to experiment group in computer environment. Redox subject was given to control group via traditional methods. After implementing both education methods, exam date was announced before and chemistry success test was given as final test.

Results

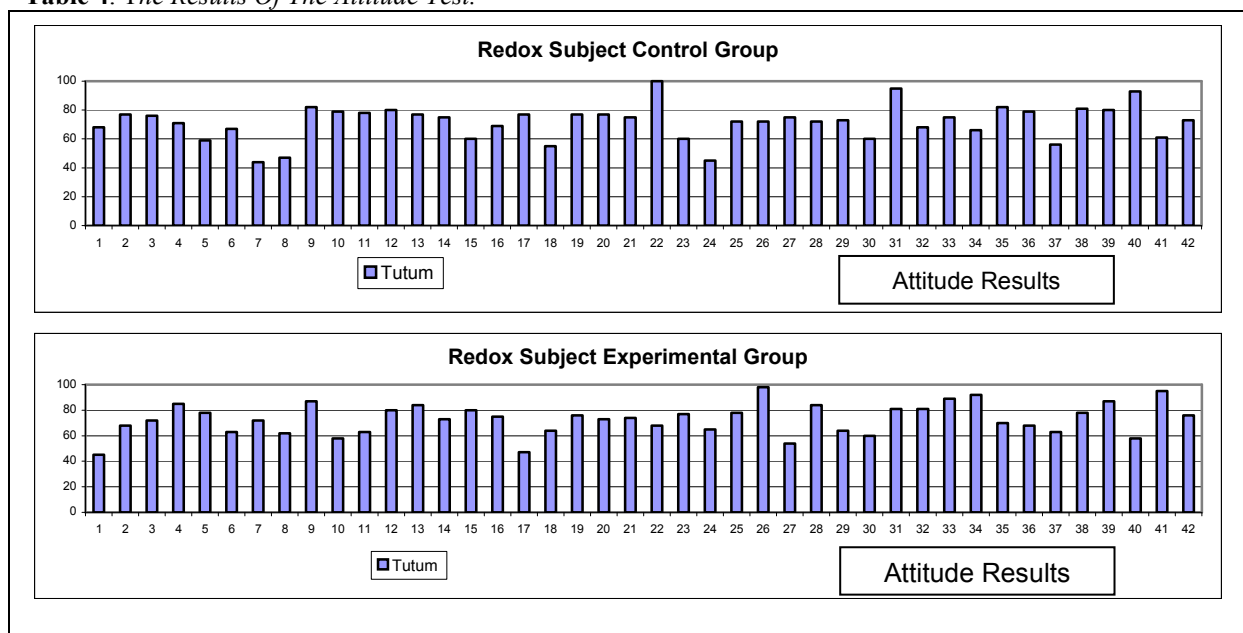
The pre-test, final test results of the students in control group and experiment group which were given the lessons through traditional method and computer supported method are given in table 2- 3.

Table 2. The Results Of The Pre and Post-Tests'.


In the Rotation Orientation Test implementation, more than 50 % of the students had the sufficient three dimensional imagination capacity (see table 3).

Table 3. The Results Of The ROT Test.


When the attitudes of the students towards success was measured, perception of the students about computer is more as seen in the Table 4, students can still use the computers. With the other words, they have enough knowledge to use computers. However, the students cannot control the computers so good (lack of technology), however the behaviors of students towards computer is sufficient.

Table 4. The Results Of The Attitude Test.

After Kolb Learning style inventory, it was observed that students show four different learning styles. Respectively, 26 students in control group and 26 students in experiment group were included in the **assimilation** learning group which makes **reflecting** observation and abstract conception by thinking, 10 student in control group and 10 students in experiment group were included in the **decomposing** learning group which makes abstract conception by thinking and constituting active life. 2 students from experiment group and 3 students in control group showed learning style of **altering**, and 4 students from experiment group and control group with 3 students showed learning style of **placing**. Students taking science lesson showed similar results, too. All results of the control and 84 experiment groups consisting of 84 students were evaluated; results of Rotation Orientation test, computer attitude scale and pre test and final test about redox were statically evaluated and independent two samples –Test were applied. The results are shown on table 5.

Table 5. The Results Of The Statistical Evaluations.

Control Group

	N	x	s	t	p
Pre test	42	22,57	18,35	-16,97	0,000
Post test	42	7,62			

Meaningful relation was observed in favor of final test.

	N	x	s	t	p
Post test	42	70,62	24,04	2,03	0,049
Rot test	42	63,10			

Meaningful relation was observed in favor of final test.

	N	x	s	t	p
Post test	42	70,62	18,94	-0,34	0,734
Attitude	42	71,62			

There is no meaningful relationship.

Experiment Group

	N	x	s	t	p
Pre test	42	15,29	8,12	-57,51	0,000
Post test	42	87,31			

Meaningful relation was observed in favor of final test.

	N	x	s	t	p
Post test	42	87,31	19,77	9,46	0,000
Rot test	42	58,45			

Meaningful relation was observed in favor of final test.

	N	x	s	t	p
Post test	42	87,31	14,99	6,20	0,000
Attitude	42	72,98			

Meaningful relation was observed in favor of final test.

Experiment Group and Control Group

	N	x	s	t	p
Pre test experiment	42	15,29	12,03	-3,93	0,000
Pre test Control	42	22,57			

Meaningful relation is observed in favor of control group pre- test.

	N	x	s	t	p
Post test experiment	42	87,31	16,94	6,38	0,000
Post test control	42	70,62			

Meaningful relation is observed in favor of control group post- test.

Discussion

When all the applications made to 84 students that continued to chemistry education internet class are evaluated; the results emerging from the studies about their students' learning styles, their attitudes towards computer and their rotation orientation capacity were compared are shown in the following table (See Table 6-7).

Table 6. Percentages of the Control and Experimental Group Students' Pre-Post Test, Attitude, ROT Test, and Success Results.

Control Group	N	CAT			ROT	Attitude
		Pre Test	Post Test	Achievement		
Assimilator	26	%23,0	%69,9	%46,9	%64,2	70,0
Altering	3	%22,7	%81,0	%58,3	%86,7	73,3
Placing	3	%26,7	%62,0	%35,3	%68,3	74,3
Decomposing	10	%20,2	%72,0	%51,8	%51,5	74,6

Experiment Group	N	CAT			ROT	Attitude
		Pre Test	Post Test	Achievement		
Assimilator	26	%15,6	%85,7	%70,1	%58,1	71,7
Altering	2	%12,5	%80,0	%67,5	%40,0	69,0
Placing	4	%23,5	%94,5	%71,0	%76,3	71,5
Decomposing	10	%11,8	%87,1	%75,3	%56,0	77,6

Table 7. Percentages of the Control and Experimental Group Students' Pre-Post Test, Attitude, ROT Test, and Success Results.

	CAT			ROT	Attitude
	Pre Test	Post Test	Increase in the Achievement		
Control	%22,6	%70,6	%48,1	% 62,0	71,6
Experiment	%15,3	%87,3	%72,0	% 58,5	73,0

As it is seen in table 6 which shows 4 different learning style of all group, increases in the success of the students in experiment group are more than the success of the control group. This situation shows the superiority of computer supported learning on the classic methods. On the other hand, Rotation - Orientation Test and Attitudes test results do not show any differences in control and experiment groups. This situation shows that students do not have any differences in the mentioned issues. However, when the groups are compared without considering their learning style, it is seen that control group has more attitude towards Rotation Orientation Test and the experiment group has more attitude towards computer (See Table 7).

Acknowledgements

We thank to Hacettepe University Research Fund and Germany DAAD (Deutsche Akademische Austausch Dienst) Institution which provide the necessary equipment for realization of the study submitted.

References:

- P., Akkoyunlu, B., (1993), "Learning Style Inventory of Kolb", *Education and Science*, 87, 37.
- Baker, J., Beisel, R. W., (2001), "An Experiment in Three Approaches To Teaching Average to Elementary School Children", *School Science and Mathematics*, V: 101, n:1, pp: 23-31.
- Bayramlı, D.Y., (2000), "Lesson Teaching Techniques in Chemistry Education, *Hacettepe University, Institution of Science, Graduate Thesis*,
- Bodner, G. M., Guay, R., (1997), "The Purdue Visualisations of Rotations Test", *The Chemical Educator*, Vol 2, No 4 .
- Creative Chemistry on the Web, ETH (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich/İsviçre)
- Demircioğlu, H., Geban Ö., (1996), "Comparison of the Activities about Computer Supported Education and Traditional Problem Solving in Science Lessons in Terms of Success in the Lesson", *Journal of Hacettepe University Faculty of Education*, 12, pp:183-185.
- Demirel, Ö., (1996), "General Teaching Methods", *Useme Yayınları*, Ankara, pp:55.
- Denton, J. J., (1972), "A Methodological Study of a Computer-Managed Instructional Program in *High School Physics*", 245 p.
- Durbin, J. M., (2002), "The Benefits of Combining Computer Technology and Traditional Teaching Methods in Large Enrollment Geoscience Classes" *Journal of Geoscience Education* v:50, n:1, pp: 56-63.
- Ertepinar, Hamide, (1995) "The Relationship Between Formal Reasoning Ability, Computer Assisted Instruction, and Chemistry Achievement", *Journal of Hacettepe University Faculty of Education*, 11, pp:21-24.
- Gerardo, A., (1986), "Computer Based Learning in the Engineering technology Curriculum: How Effective is it? *Engineering Education*, May 1986, pp: 759-761.
- Gren, C., Mink, W., (1973), "Evaluation of Computer Simulation of Experiments in teaching Scientific Methodology", *Final Report*, 68p.
- Jackman, L., Moellenberg, W., Brabson, D., (1990), "Effects of Conceptual Systems and Instructional Methods on General chemistry Lab. Achievement" *Journal of Research in Science Teaching*.Vol:27, No:7, pp: 699-709.
- Jackman, L., Mollenberg, W., (1997), "Evaluation of 3 Instructional Methods for Teaching General Chemistry" *Journal of Chemical Education*, Vol. 64, No.9, pp:794-96
- Jackson B.,(1988), "A Comparison Between Computer-Based and Traditional Assessment Tests and Their Affects on Pupil Learning and Scoring" *Science Education Notes*, pp: 809-815
- Kariuki, P., Paulson, R., (2001), "*The Effects of Computer Animated Dissection Versus Preserved Animal Dissection on the Student Achievement in high School Biology Class*" Tennessee, 19p.
- Kolb, D., (1984), "*Experiemental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*", Englewoodciffs.
- Kolb, D., (1985), "*Learning Style Inventory: Self Scoring Inventory and Interphetation Basklet*", Boston: MCBer&Compony.
- Kolb, D., Baker, R., Dixon, N., (1985), "*Personal Learning guide Self-Study Booklet*", Boston.
- Levrine, T., Donitsa-Schmidt, S., (1996), "Classroom Environment in computer-Integrated Science classes: Effects of Gender and computer Ownership", *Research in Science and Technological Education*, v:14, n:2, pp: 63-78.
- Lord, T., (1988), "A comparison Between Computer Based and Traditional Assessment test and their Affects on Pupil Learning and Scoring", *Science Education Notes*, June 1988, pp: 809-815.
- Redish, E., Saul, J., Steinberg, R. N., (2000), "*On The Effectiveness of Active- Engagement Microcomputer Based Laboratories*", US, 16p.
- Romeu, J. L., Lemzadeh, J., (1998-99), "A statistical assessment of an experiment to compare traditional versus lab approach in teaching introductory computer programmes" *Journal of Educational Technology Systems* Vol: 27 (4), pp:319-324.
- Selwyn, N., (1997), "Students' Attitudes Toward Computers: Validation of a Computer Attitude Scale for 16-19 Education", *Computers Education*, Vol 28, No 1, pp: 35-41.
- Sönmez, V., (1986), "*Teachers' Manual in Program Developing*", Yargı Yayınları, Ankara, pp: 287.
- Tilidetzke, R., (1992), "A Comparison of CAI and Traditionl Instruction in a College Algevrta Course", *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, V:11, n:1, pp:53-62.
- Vockel, E., Rivers, R., (1987), "Computer Simulations to Stimulate Scientific Problem solving", *Journal of Research in Science Teaching*.Vol:24, No:5, pp: 403-415.
- Ybarrondo, B., (1984) "*A Study of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction in the High School Biology Classroom*", Idaho, 20p.
- Yıldırım, Z., Özden M. Y., Aksu, M., (2001), "Comparison of Hypermedia Learning and Traditional Instruction on Knowledge Acquisition and Retention", *Journal of Educational Research*, Vol. 94, No:4, pp: 207-214.

Using Internet on the Way of Scientific Literacy

Esra MACAROGLU
Marmara University

In recent education reform policies of different countries, scientific literacy was set as the national goal for science education. Understanding how science itself and scientists really work, in other words, understanding the nature of science is necessary to reach the desired scientific literacy level. Students also need to understand the components of nature of science such as scientific inquiry to reach that literacy level. Importance of understanding the nature of science with all components was explained by the prior research studies as follows.

Understanding the nature of science enhances.

- the learning of science content
- the understanding of science
- interest in science
- instructional delivery (Mc Comas et al., 1998)

The nature of science is also a useful tool to change teachers' views of learning and teaching. Brickhouse (1989) argues that how teachers perceive teaching and learning and how they really teach are influenced with their understanding of the nature of science. Specific instructional behaviors, activities, and decisions implemented within the context of a lesson are the most important variables that influence students' understanding of the nature of science. Therefore, teachers themselves need to have adequate understanding of the nature of science.

In this research study scientific literacy, nature of science and scientific inquiry were defined as follows.

Scientific literacy

Although there are different definitions of scientific literacy, Mayer's (1997) definition is used in this study.

Mayer (1997) argues that scientific literacy is dependent upon specific amounts of science content knowledge. Mayer (1997) defines scientific literacy as the knowledge of substantive content of science that is related specifically to understanding the interrelationships among people and how their activities influence the world around them. Driver (1996) defines the dimensions of scientific literacy as

- Science content: understanding facts, laws, concepts and theories.
- Scientific inquiry: Understanding of the scientific approach to inquiry. The ability to define scientific study and to discriminate science and non-science.
- Social enterprise: understanding science as a social enterprise.

Nature of science

According to Lederman and Zeidler (1987) nature of science most commonly refers to the values and assumptions inherent to the development of scientific knowledge (Lederman & Zeidler, 1987, p. 721). Lederman and Zeidler (1987) identified these values and assumptions with Rubba's (1977) six categories of nature of scientific knowledge explained in his nature of scientific knowledge scale. According to these categories, scientific knowledge is amoral, creative, developmental, parsimonious, testable and unified. An individual's beliefs about how scientific knowledge fits into these categories, reflect his/her understanding of nature of science.

There are also other definitions of nature science as follows

- The processes of scientific inquiry and the developmental nature of knowledge acquisition in science depict the nature of science (Klopfer, 1969)
- Science is tentative, public, replicable, probabilistic, humanistic, historic, unique, holistic, and empirical (Schowalter, 1974).
- Science is tentative and revisionary (Cotham & Smith, 1981) as reviewed by Meichtry (1993).

In conclusion; understanding the nature of science consists of an explicit understanding of how knowledge claims are produced, checked and validated. It also consists of understanding how scientific knowledge is socially and culturally embedded and how it is influenced with the social commitments and values on the choices and interpretations that scientists make (Driver, 1996).

Scientific Inquiry

Duschl (1990) defines nature of science as two faced; products of science and processes of science. Products of science refer to knowledge claims generated throughout history, such as facts, principles, concepts, theories, and laws. Whereas processes of science refer to the methods used to make these knowledge claims. Within this framework, scientific inquiry is one knowledge construction method (Duschl, 1990). Being a knowledge construction and validation method, scientific inquiry is a connection between an individual's understandings of the nature of science and scientific literacy (Meichtry, 1993). According to Klopfer (1969) and Duschl (1990) when individuals understand the developmental nature of science, which suggests that scientific knowledge is never proven in an absolute and final sense and changes over time, it may be easier for them to accept reformulation of scientific ideas. Given this, scientific inquiry as a way of generating new knowledge claims may help individuals to reformulate these ideas. Based on these definitions, pre-service elementary teachers' understanding about nature of science and scientific inquiry is elaborated by using the relationship between technology use and scientific literacy.

METHODS

A cohort of 24 pre-service elementary teachers enrolled in elementary science methods course at a large North-eastern University served as research participants. Most were traditional students in their last semester of coursework prior to student teaching.

This study examines pre-service elementary teachers' understandings of the nature of science-scientific inquiry and its role in school science via document analysis. These documents are student-generated artifacts, which are the natural outcomes of science education methods course (Scied 458) assignments. Given that data sources are classroom assignments, it is necessary to introduce the context of the methods course.

Science Education Faculty and graduate students designed the methods course "Teaching Science in the Elementary School" (Scied 458). The course is thought concurrently with mathematics and social studies methods courses and a middle level field experience. Since the course was developed from the research and practice of past and present professors, graduate students, and undergraduate students involved in the improvement of science education in elementary schools, it has been and continues to be a work in progress. Course instruction was based on a conceptual change approach to teaching science and lessons designed using the Generative Learning Model were used as exemplars.

Following research questions are examined

1. What are pre-service elementary teachers' understandings of scientific inquiry?
2. What are pre-service elementary teachers' understandings of the "place" of scientific inquiry in school science?
3. What are pre-service elementary teachers' understandings of the roles and responsibilities of the teachers and students within an inquiry based science-learning environment?

Although multiple sources of data were collected throughout the course of the semester, only Connecting Communities of Learners, CCL, dialog journal in which technology is used to collect data was mentioned in this article. CCL dialog journal is a class assignment used as data source to obtain evidence of what participants know about scientific inquiry and how scientific inquiry might be used in an elementary science class as a way of teaching. Dialog journal is an electronic forum, which consists of a classroom vignette "Willie the Hamster" from "National Science Education standards Science as inquiry" content standards (NRC, 1996, pp. 124-125). An inquiry based science lesson takes place in the vignette. The questions proceeding "Willie the Hamster" were used to understand participants' perception about the most effective and problematic aspects of scientific inquiry approach displayed in vignette. Initiative discussion questions were

Please react to Mrs. Watson's (teacher in the vignette) approach with her students.

- What is the most effective aspect of her approach? Why?
- What is the most problematic aspect of her approach? Why?

These questions were formed by researcher and the course instructors with the intend to understand participants' understandings about scientific inquiry and how inquiry approach to teaching and learning might be used in an elementary science class. Following CCL dialogs a post philosophy statement, which includes questions such as "what is science to you?, what is your past experience with science?, what are the roles of teachers and students in a good science learning classroom?", given to participants to elaborate their understanding about scientific inquiry. Since the research is qualitative in nature, open coding is used to analyze data. CCL journals were examined individually and open coded. The researcher marked the major idea brought out the paragraph and

wrote down related concepts emerged in each paragraph. Then concepts were combined to form categories and categories were named next, CCL journals were compared across research participants. Repeated patterns for categories were noted. Assertions were generated and included exemplar quotes.

FINDINGS

Assertions related to each research question were formed and listed as follows.

-Participant understandings about scientific inquiry.

Assertion 1: Participants identified scientific inquiry as the means by which new products or facts are “discovered” and added to the body of scientific knowledge.

The following quote illustrates this trend.

In the past, I had seen science as a collection of knowledge that someone else had discovered and that others were to “learn”. Science, however, is not just the knowledge that someone else knows, it is the process of examining and finding out about our world that lead us towards discovering these explanations on our own. It is also the process that allows us to challenge the findings of others and expand on the ideas of others. It is a way of coming, on our own; through discovery and exploration, to an understanding of how things work. In it’s essence, science is problem solving. It is the answer to the questions, and the process of finding that answer. Furthermore it is the refusal to accept that answer as truth and to challenge and test it further. That is why the “content” of science is always changing; because scientists are constantly challenging and expanding their ways of understanding...It is seen as an unchangeable truth that students are to absorb. Instead, students must come to see the ever-changing nature of science and their own abilities to be scientists. (Post-P, 2)

Science was not only perceived as a collection of facts but also a process that scientists and science students used to construct new knowledge claims.

-Participants’ understanding about the place of scientific inquiry in school science

Assertion 2:

Participants explained that school science should reflect scientists’ work, which they described in terms of scientific inquiry.

The following quote illustrates this emphasis.

Inquiry is a natural component of any lesson. I define inquiry as the questioning and discovery of a topic...When children are challenged and encouraged to learn and make connections, inquiry occurs simultaneously. It is not something that can be taught specifically. It should be incorporated naturally, as a part of every lesson because it encourages children to want to learn...I will begin most of my lessons with some sort of question, problem or aspect of discovery. This will initiate the inquiry process. Students will be stimulated to think and examine the topic. They will want to explore it because there is a definite purpose. This was a way in which I began my science unit. I focused on the topic of reflection and how they might differ. I then followed up with hands-on experimentation, which led to minds-on connections. The whole process was centred around inquiry. It was a natural component of my lesson. Inquiry also directly relates to my interpretations of the nature of science. Students must be encouraged to inquire about the world. If they are taught to think and question, inquiry is incorporated (Post-p., 7)

According to this participant inquiry is the natural result of making meaning of what was learned. Meaningful learning, which requires student to be engaged in hands- on and minds- on science activities, is centered on scientific inquiry.

-Participants’ understanding about the roles and responsibilities of teachers and students within on inquiry based science-learning environments.

Assertion 3:

Participants described science learning as very activity-oriented, emphasizing physical engagement via hands-on experiences as the primary approach for learning science. They also identified scientific inquiry as a means to engage students intellectually as well as physically in learning science.

The following quote exemplifies this activity-based orientation

Using inquiry is very important to use in the science classroom because it helps us to think more deeply about areas we are exploring. For example, in class [Scied 458] we were to determine which objects would sink and which would float in a tub of water. We made our predictions, but if no further inquiry was done, we would have never discovered why the objects did or did not float. This inquiry was necessary for us to question the phenomena, which was occurring. This is a part of doing science inside of school as well as outside of school, but more often at home we skip the inquiry and take less time to reach our conclusions. This may present misconceptions and this is why children need to explore through inquiry in school so they can apply the process in other situations...In order to teach for understanding I plan to use guided inquiry approach. ...For example, if

students are learning about sink and float, I may ask them if they can do anything to make a material float which would normally sink such as aluminum foil if they were not making a connection with how air aids in floatation...(Post-p., 4)

The quote represents participants developing understanding of the role of inquiry in science learning

Assertion 4:

Participants perceived teachers as facilitators rather than knowledge distributors. They used examples specific to a guided inquiry approach.

Participants' reflections on the most effective and problematic aspects of the teachers' use of scientific inquiry as a means of facilitating student learning illustrate how they perceive teachers role. The following quotes are representatives of pre-service teachers' thinking about this task.

I believe the teacher's most effective aspect of her approach was to allow the students to experiment with their ideas of why the water disappeared. Although she knew the hamster did not drink the water, she allowed the children to explore and discover this for themselves. The children did a lot of work just to find out the hamster was not drinking the water, but they also learned a lot from it. Being wrong plunged them into thinking further. They used their prior knowledge to get ideas. E.g., Patrick knew how his mother dried wet laundry. They then had a chance to try out other ideas until they found an answer that worked. (CCL, group 4)

As illustrated in the quote above, scientific inquiry complements pre-service teachers' notions of what students should be doing in terms of taking responsibility of their own learning and how teachers should help them be successful in this process.

The following quote reflects a similar perception in a more detailed way:

I thought Mrs. Watson's approach was a great way to gain the students interest and get them excited about learning about evaporation. She used something that related to their lives and their classroom and she allowed them to discover answers to their questions about the watering can and Willie. When the students thought they had figured out what had happened to the water, and she knew that their conclusion was not correct, she did not tell them they were wrong, or tell them what had happened to the water, but probed them to defend their ideas. She used productive questions to help them convince her of what they had done. ...To guide them even more, she gave them further experience but did not present them with "the answers". (CCL, group 1)

Acting as a facilitator in inquiry-centered learning situations means to create the environment in which investigations take place. Teachers introduce conceptual knowledge, mathematical and technical tools, and general guidelines at optimal moments. They also need to select learning experiences and adapt and design curricula to meet the interests, knowledge, abilities, and backgrounds of their students. The teacher also ensures that students communicate to each other; reflect and build on one another's ideas, demand evidence to support opinions, assist each other in drawing conclusions, and challenge the facts, assumptions and arguments underlying different points of views (Layn, 1996, pp. 38-39).

Although science methods course helped pre-service teachers elaborate on how teachers facilitate science learning, they still continue to struggle with reconciling the traditional role of the teacher with their developing understanding of teaching and learning science in a manner consistent with contemporary reform efforts.

Additionally, open coded analysis of CCL journals also brought out their understandings about research questions and a new category emerged. The new category and related concepts were listed in the Assertion 5.

Assertion 5.

Potential barriers in science teaching with scientific inquiry are lack of effective and consistent models in field experiences, assessment and time.

-Lack of effective and consistent models in field experiences

Participants tended to blame on cooperative teachers and elementary students for the situations, which did not allow them to use inquiry in science teaching. The following excerpts illustrate this point.

For our science lessons I think it is important to have a hands-on and minds-on lessons. However, I am a little nervous about doing this because I have not seen practically any learning or teaching take place in my class, my teacher likes to stay behind his desk and joke around all day. As you can gather, the students don't really think about why's too often in my class. I am not really sure how to incorporate all these hands-on minds-on components when my students aren't used to thinking this way. (CCL, group 1)

Due to their limited repertoire of strategies for dealing with classroom issues, there is a lack of self-confidence for pre-service teachers.

-Assessment

Participants raised issues about ways of assessing science learning as illustrated in the following quote.

What I found problematic was how the teacher knew if the entire class understood what happened to the water. Patrick came into his own conclusions based on his mother's laundry, but what about the other children? I wonder if they had any idea as to what happened to the water. How would the teacher assess an experiment such as this? (CCL, group,4)

Participants emphasized the necessity of making individualized ongoing assessment consistent with the conceptual change approach.

-Time

Participants perceived time as an issue, which needs to be struggled with. Following quote illustrates this struggle.

The most problematic aspect could be the amount of time that was taken for the children to realize the water evaporated. The teacher probably could have made this lesson shorter- but would the students learn as much or would have it been as meaningful to them? (CCL, group 4)

This reflection emphasizes the critical conflict teaching in a short period of time or teaching for understanding in a longer period of this that most pre-service teachers go through.

DISCUSSION

Findings of this research illustrated that pre-service teachers' understanding of nature of scientific knowledge became centered on perceptions about scientific inquiry. That is, they perceived scientific inquiry as a means to add more products to existing body of scientific knowledge. Similar to what literature suggested about how in-service teachers' understanding of nature of scientific knowledge influence their classroom practice (Brickhouse, 1989, 1990; Gallagher, 1991), pre-service teachers' images of science teaching and learning are influenced by their understanding of the nature of science. In other words, pre-service teachers' perceptions about what teachers and students should be doing in a science learning environment, as explained in related assertions, are directly related to how they perceived scientific inquiry explained in other assertions. As stated in assertion 2, participants perceived that scientific inquiry connects school-science to scientists-science. Students should be using scientific inquiry in the way scientists do in order to learn scientific concepts. For meaningful learning to take place, students should be not only physically but also cognitively engaged in science activities. Scientific inquiry is a means to do that. Parallel to how students learn science, teachers should be using scientific inquiry to teaching science for understanding. Therefore, teachers' role is perceived as to facilitating science learning via scientific inquiry.

In conclusion, the prospective elementary teachers in this study perceived that both scientists and learners use scientific inquiry in the development of scientific knowledge. That is, scientists use scientific inquiry to accumulate more knowledge, whereas students use scientific inquiry to learn science for conceptual understanding. If scientific inquiry is central in scientists' and students' work, school science should reflect what scientists do scientific inquiry. Therefore, a theory that emerges from the data in this research suggests that changes in pre-service teachers' perceptions of teaching and learning science for understanding parallel changes in their perceptions of nature of scientific knowledge and scientists' work. Changes in their perceptions were increasingly characterized by scientific inquiry and, consequently, became more salient in their explanations of science and science teaching/learning. They began to place more emphasis on meaningful student learning of science by including more conceptual components versus an activity-based orientation.

References

- McComas, W. F. (1998). The nature of science in science education: rationales and strategies. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Brickhouse, N. W. (1989). The teaching of the philosophy of science in secondary classrooms: case studies of teachers' personal theories. International Journal of Science Education, 11(4), 437-449.
- Brickhouse, N. W. (1990). Teachers' beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice. Journal of Teacher Education, 41(3), 53-62.
- Mayer, V. J. (1997). Global science literacy: An earth system view. Journal of Research in Science Teaching, 34, 101-105.
- Driver, R., Leach, J., Millar, R., & Scott, P. (1996). Young people's images of science. Bristol, PA: Open University Press.
- Lederman, N. G., & Zeidler, D. L. (1987). Science teachers' conceptions of the nature of science: do they really influence teaching behavior?. Science Education, 71(5), 721-734.
- Rubba, P. A. (1977). User's manual for the nature of scientific knowledge scale. ED146225.
- Meichtry, Y. J. (1993). The impact of science curricula on students' views about the nature of science. Journal of Research in Science Teaching, 30(5), 429-443.

- Duschl, R. A. (1990). Restructuring science education: the importance of theories and their development. New York: Teachers College Press.
- National Research Council. (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press.
- Layn, J. W. (1996). Inquiry and learning. New York: College Board.
- Gallagher, J. J. (1991). Prospective and practicing secondary school science teachers' knowledge and beliefs about the philosophy of science. Science Education, 75(1), 121-134.

Açıköğretim Fakültesi ve Açıköğretim Lisesi Uygulamalarını İçeren Araştırmalara İlişkin Bir Değerlendirme

Prof. Dr. Uğur DEMİRAY
Yard. Doç. Dr. Mediha SAĞLIK

ÖZET

Araştırmalar; bilgiye ulaşma ve bilgiyi değerlendirme sürecinde toplumsal sistem ve oluşumların derin okunması açısından önemli bir işlev yüklediği için özel bir önem taşımaktadır. Toplumsal açıdan oldukça önemli bir kurum olan eğitim sistemlerinde örgün eğitimin yanı sıra işleyen uzaktan eğitim sistemi Türkiye’de önemli uygulama alanları bulmaktadır. Bunlardan ilki ve en kapsamlısı; yüksek eğitim düzeyinde çok büyük bir öğrenci kitlesine hizmet veren, 1982-1983 öğretim yılında eğitim/öğretim faaliyetlerine başlayan ve 20 yıllık geçmişe sahip olan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi (AÖF) uygulamasıdır. Diğerleri ise Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde yer alan biri 1992-1993 yılında eğitime başlayan ve 10 yıllık bir geçmişe sahip olan Açıköğretim Lisesi (AÖL) ile 1997-1998 öğretim yılında eğitime başlayan , 5 yıllık bir geçmişe sahip olan ilköğretim düzeyindeki Açık İlköğretim (AİL) uygulamasıdır.

Bu geçen süreler içerisinde sözü edilen uygulamalardan AÖF ve AÖL çok sayıda araştırmaya konu olmuştur. Henüz çok genç olan AİL uygulaması ile ilgili olarak literatürde her hangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmada; bugüne dek yapılan çalışmaları içeren araştırmalardan yola çıkılarak, hem AÖF hem de AÖL için ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olmak üzere; inceleme konuları, yayın türü, yazım amacı, yayın dili, yazarların özellikleri ve yayım yılı gibi çeşitli özellikleri açısından incelenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, AÖF, Açıköğretim Lisesi, AÖL, Türkiye, Uzaktan eğitim, Araştırmalar,

GENERAL EVALUATION ON THE RESEARCHES WHICH ARE CONDUCTED ON OPEN EDUCATION FACULTY AND OPEN HIGH SCHOOL APPLICATIONS

ABSTRACT

Researches have very important role in the process of deep reading to reaching of knowledge, evaluation of knowledge and social system and occurring of the societies. Besides of the traditional education systems, distance education systems applications are taking a place in Turkish society as being very important educational institute. One and most important application of these is Anadolu University Open Education Faculty (OEF) application at higher education level. OEF has huge student numbers and experience since 20 years. The other one is Open High School (OHS) application which has established in 1992 by Ministry of Education at secondary education level, having ten-years experience. The third one is Open Primary School (OPS) application which established in 1998 at primary school level, having five-years experience.

In these period many researches are conducted on OEF and OHS. There is no any research on OPS up to now yet. In this paper researches are evaluated which conducted on OEF and OHS and evaluated by comparing with each other via content analyze method from point of view of research themes, publication kinds, publication languages, publication periods and, authors’ features etc,

Keywords: Anadolu University, Open Education Faculty, OEF, Open High School, OHS, Turkey, Distance Education, Researches.

GİRİŞ

Günümüz toplumlarında gelişme ve ilerleme yolunda en büyük silah olan bilgi, bir üründür. Bu ürün; adına bilim denilen sürecin bir sonucudur. Bu süreç, değişik uygulama biçimlerini içeren araştırmalar sürecidir. Karasar’ın tanımıyla araştırma temelde bir arama, öğrenme, bilinmeyeni bilinir yapma, karanlığa ışık tutma, kısaca bir aydınlanma sürecidir. Bu süreç ise varolan durumdan özlenen duruma geçebilmek için gerekli kararları almada zorunlu olan verileri toplayıp değerlendirmedir. (Karasar 1998 S.22)

Araştırma sayesinde yeni bilgi yöntem veya yeni ürünleri daha farklı ve daha elverişli şartlarda elde etmek mümkün olur. Bu nedenledir ki, teknik ve ekonomik gelişmelerin temelinde araştırmalar yer almaktadır (Arıkan. 2000, s. 25).

Araştırma, genel bir değerlendirmeye toplumlar için, daha özele inerek toplumdaki kurumlar, sistemler, oluşumlar için özel bir önem taşımaktadır.

Toplumsal açıdan oldukça önemli bir kurum olan eğitim sistemlerinde örgün eğitimin yanı sıra işleyen uzaktan eğitim sistemi de Türkiye’de önemli uygulama alanı bulmaktadır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi (AÖF) 1982-1983 yılında eğitim faaliyetlerine başlamış 20 yıllık geçmişe sahip olan, çok büyük öğrenci kitlesine hizmet veren bir yükseköğretim uygulamasıdır. Milli Eğitim Bakanlığı Açıköğretim Lisesi (AÖL) ise 1992-1993 yılında eğitime başlamış ve bugün 10 yıllık bir geçmişe sahiptir. Beş yıllık bir geçmişe sahip olan, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak işleyen Açıköğretim (AİL) uygulaması 1997-1998 öğretim yılında ilköğretim düzeyinde uzaktan eğitim hizmeti vermeye başlamıştır. Bu geçen süreler içinde her iki uygulama alanı da, başlangıçlarından bu yana çok sayıda araştırmaya konu olmuştur.

AÖF ve AÖL uygulamalarına ilişkin kitap, makale, sempozyum bildirileri, rapor ya da tez çalışması gibi değişik çalışmalar, belli zaman dilimlerinde derlenmiştir. Bunlardan AÖF ile ilgili olan çalışmalar, “Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi ile İlgili Olarak Yapılan Çalışmalar Kaynakçası” adıyla 1982-1990 yılların kapsayan sekiz yıllık çalışmalar derlenmiş, 1. Basım Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmıştır. 1992 yılına gelindiğinde aynı çalışma, 1982-1992 yıllarını kapsayan ve on yıllık süreyi kapsayacak şekilde güncelleştirilerek Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmıştır. Bu sırada çalışmanın onar yıllık periyotlar ile yapılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür. Ancak 1997 yılına gelindiğinde onar yıllık aralarla gerçekleştirilen çalışmaların gerek elde edilmesi ve gerekse de indeks çalışmasının zor olacağı düşünülmüş ve bu tür çalışmaların beşer yıllık sürelerle daha sağlıklı ve güncel olacağı kararına ulaşılmıştır. Bu nedenle çalışmanın 1992-1997 yıllarını kapsayacak biçimde güncelleştirilmesi gerçekleştirilmiş ve çalışma 3. Basım olarak İngilizce olarak yayınlanmıştır. Bu çalışmanın Türkçe 3. versiyonu çeşitli nedenlerle yayınlanamamıştır. Aynı çalışma 2002 yılında yine beş yıllık süreyi de içerecek biçimde 1997-2002 yıllarında gerçekleştirilen çalışmaları kapsayarak Prof. Dr. Uğur Demiray’ın çalışma yürütücüsü olarak görev aldığı ve Yard. Doç. Dr. Özden Candemir, Yard. Doç. Dr. Ayşe İnceelli, Arş. Gör. Figen Ünal tarafından Türkçe ve İngilizce olarak 4. Basıma hazırlanmıştır. Şu günlerde çalışmanın elektronik kitap olarak yayınlanma hazırlıkları yapılmaktadır.

AÖL ile ilgili çalışmalar ise 1992-1997 yıllarını kapsayan 1. Basımı Prof. Dr. Uğur Demiray tarafından “Kuruluşunun 5. Yılında Açıköğretim Lisesi ile İlgili Çalışmalar Kaynakçası” adı ile Türkçe olarak yayınlanmıştır. Çalışmanın 2. Basımı 1997-2002 yıllarındaki çalışmaları da içerecek biçimde, proje koordinatörlüğünü Prof. Dr. Uğur Demiray ve Zehra Adıyaman’ın yaptığı, Yard. Doç. Dr. Ayşe İnceelli, Yard. Doç. Dr. Özden Candemir, Arş. Gör. Figen Ünal ve Hülya Günay’dan oluşan çalışma grubunca “Kuruluşunun 10. Yılında Açıköğretim Lisesi ile İlgili Çalışmalar Kaynakçası (1992-2002)” adı ile 2. versiyon olarak Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bilim tasnif demektir çünkü gerçeği aramada ve bilimsel yöntemi uygulamada ilk ve önemli aşama, bilgilerin ya da olguların tasnif edilmesidir. Sınıflandırma, gözlemlerin daha kolay anlaşılmasını ve mukayeselerinin yapılarak sonuca ulaşılmasını sağlar. (Arıkan. 2000, s.7) Bu çalışmada da Açıköğretim Fakültesi ve Açık Lise uygulamalarını araştırma konusu edinen çalışmaların içerik analizi yöntemine dayalı olarak konulaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla ileride AÖF ve AÖL uygulaması konusunda çalışacak olan araştırmacılara ön bilgiler sağlanmış olacaktır.

YÖNTEM

1. Araştırma Modeli

Araştırma; tarama modeli ile gerçekleştirilen kaynakça çalışmalarının içerik çözümlemesi yöntemine dayalı olarak konulaştırma ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamındaki çalışmalarla ilgili olarak, saptanan başlıklarda nicel ve nitel çözümlemeler yapılmıştır.

2. Evren ve Örneklem

Türkiye’de uzaktan eğitim uygulamalarını konu edinen çalışmaların tümü bu araştırmanın hem evrenini hem de örneklemi oluşturmaktadır. Bu neden ile araştırmada Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi (AÖF) ile ilgili olarak gerçekleştirilen toplam 312 çalışma ve Milli Eğitim Bakanlığı Açıköğretim Lisesi ile ilgili 110 çalışma ele alınarak üzerinde çalışılmıştır. AÖF uygulaması ile ilgili olarak 26 çalışma, yalnızca ana başlık ve yayın bilgileri olarak verildiğinden, bu çalışmalar araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Bir diğer anlatımla araştırmanın örneklemi 286 AÖF, 110 AÖL olmak üzere toplam 396 çalışma oluşturmaktadır. Açıköğretim uygulaması ile ilgili olarak herhangi bir çalışma yapılmadığından bu araştırmada kapsama dahil edilmemiştir.

3. Veri Toplama ve Çözümleme Tekniği

AÖF için 286, AÖL için 110 olmak üzere toplam 396 çalışmanın yer aldığı kaynakçalarda, belirlenen araştırmalar özetleriyle birlikte yer almış, özetleri verilen çalışmalar da bu araştırmanın verilerini oluşturmuştur.

Araştırmaya önce, bir uzaktan eğitim sistemi incelenirken ele alınması gereken başlıca konuların, kaynak taraması yardımıyla belirlenmesiyle başlanmıştır. Bu çalışma sonucunda 18 konu başlığı ve diğer başlığı olmak üzere, toplam 19 temel konu inceleme konusu saptanmıştır. Araştırma; hem AÖF hem de AÖL için ayrı ayrı olmak üzere; inceleme konuları açısından çalışmanın yayın türü; yazım amacı, yayın dili, yazar sayısı, cinsiyet ve yayım yılı açılarından tek tek sorgulanmak üzere oluşturulan bir kayıtlama yönergesi ve bu yönerge doğrultusunda hazırlanan kodlama yönergesi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Tablolar, iki bölüm için oluşturulan iki ayrı kodlama yönergesinden yola çıkarak oluşturulmuş, veriler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. AÖF ve AÖL çalışmalarına ilişkin veriler; hem her bir uygulama alanı için, hem de karşılaştırmalı incelemeye olanak tanınması açısından aynı tablo içinde verilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma amaçları doğrultusunda araştırılan ve tablolaştırılmış veriler aracılığıyla elde edilen bulgu ve yorumlar yer almaktadır.

1. Çalışmaların Konularına Göre İncelenmesi

Bu başlık altında, araştırma kapsamındaki çalışmaların hangi konularda, ne yoğunlukta yapıldığı saptanmaya çalışılmıştır. Konular: genel olarak sistemin işleyişi-uygulamalar, eğitim ortamları- materyalleri (basılı materyal, radyo, televizyon, video, internet, bilgisayar destekli eğitim, telekonferans, ve yüz yüze eğitim-danışmanlık hizmetleridir), öğrenci-mezun profili-tutum ve davranışları, destek hizmetler olarak bürolar, merkezler ve iletişim, tarihsel ve kuramsal yaklaşımlar alandaki araştırmaları konu edinen çalışmalar gibi eğitim ortamlarıdır.

AÖF ve AÖL'e ilişkin gerçekleştirilen çalışmaların temel olarak ele aldıkları konu alanlarına göre dağılımı, Tablo:1'de özetlenmiştir:

Tüm materyal başlıkları toplandığında, Tablo:1'de AÖF uygulamasında en yoğun çalışma konusu, %38.5 oranıyla, eğitim materyallerini konu alan çalışmalar olduğu görülmektedir. 1982 yılından bu yana süregelen uzaktan eğitim uygulamalarında eğitim materyallerinin incelenmesinin ağırlıkta olması olağan görülmelidir. Ayrıca bu durum araştırma için beklenen bir durum olarak değerlendirilmelidir. Bu eğitim materyalleri içinde ise radyo-televizyon-video gibi görsel işitsel araçlara ilişkin çalışmalar ağırlık kazanmaktadır. Bilindiği gibi bu tür araçlar, uzaktan eğitimde ana ders materyali değil, yardımcı materyallerdir. Basılı materyaller temel ders materyali olarak, daha az incelenmiştir. Televizyon, video gibi görsel, işitsel yardımcı ders materyallerinin daha fazla incelenmesi Anadolu Üniversitesi tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum ise bu incelemeleri yapanların ağırlıklı Anadolu Üniversitesi televizyon ve yapım birimindeki akademisyenlerin yüksek lisans ve doktora düzeyindeki ve diğer bilimsel çalışmalarında, bu konulara yönelmelerinden kaynaklandığı ileri sürülebilir.

İnternet ortamı, temel eğitim ortamlarından biri olarak AÖF'de Bilgi Yönetimi Önlisans Programı ile 2001 yılında devreye girmiş, İngilizce Öğretmenliği Önlisans Programı'nda da yeni kullanılmaya başlamıştır. Bu iki bölüm dışındaki tüm AÖF bölümleri için internet, destek hizmetlerde kullanılmaktadır. Buna karşın AÖF çalışmaları içinde internete ayrılan oran %6.6'dır ve görsel-işitsel materyallerden sonra ikinci sıradadır. Bu durum bizi, AÖF'ün uzaktan eğitim uygulamasında teknolojiye ağırlık verdiği ve bu konuların önemli ölçüde araştırıldığı yorumuna götürülebilmektedir.

Son yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı (<http://www.meb.gov.tr>) ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü de (<http://www.egitek.meb.gov.tr>), internet sayfalarında bulunan Açıköğretim Kurumları başlığı altında AÖL öğrencilerine, çeşitli duyurular, sınav tarih ve sonuçları, yönetmelikler, Bilgiye Ulaşma Merkezi (BİM) gibi çeşitli konularda destek hizmetler vermektedir.

Buna karşın AÖL çalışmaları içinde, bu konulara ilişkin hiç çalışma yer almamaktadır. Bu durum da AOL hakkında araştırma yapanlar için bu konuların henüz yeterince araştırma problemi olarak görülmediği söylenebilir.

AÖL çalışmalarının genel eğitim materyalleri-ortamları açısından konu dağılımında yer alma oranı ise (%17.3) ikinci sıradadır. Hatırlanacağı gibi bu durum Açıköğretim Fakültesi ile ilgili çalışmalarda birinci sırada görülmekte idi AÖF'ün yirmi yıllık, AÖL'ün ise on yıllık bir uygulama geçmişi olduğu söz konusu olduğunda bu durumun beklenen yönde bir durum olduğu görülmelidir.

AÖL çalışmalarında ilk sırayı, %30 oranıyla sistemin genel tanıtımını, işleyişini konu alan çalışmalar almaktadır. Aynı konu başlığı AÖF ile ilgili çalışmalar için %34.6 oranıyla ikinci sırada yer almasına karşın, AÖL'e oranla daha çoktur.

Yine bu konuda da AÖF'ün yirmi yıllık, AÖL'ün ise on yıllık bir uygulama geçmişi olduğu göz önüne alındığında geçen bu süre içerisinde AÖF'ün sistemin genel tanıtımı, sistemin işleyişi, değerlendirilmesi, sorunların ortaya konması açısından önemli görülmesi olağan görülmelidir. Nitekim AÖL açısından benzer konudaki çalışmalar oran olarak pek farklılık göstermemekte, ancak on yıllık süre içerisinde nicel açıdan AÖF'den geride görülmektedir. Bir diğer deyişle AÖL'e ilişkin gerçekleştirilen çalışmalarda da (110 çalışmanın) yaklaşık üçtebir oranda AÖF çalışmalarında olduğu gibi sistemin genel tanıtımı, işleyişi, değerlendirilmesi, sorunların ortaya koyulması konuları çalışılmıştır.

Sisteme devam eden öğrencilerin tanınması, onların belli konulardaki tutum ve davranışlarının gözlenmesi, uygun eğitim ortamlarının planlanması açısından önem taşımaktadır. Benzer olarak da mezunların izlenmesi, sistemin onlara gerek akademik gerekse de yaşam pratiğindeki katkıları ve amaçların gerçekleşme oranlarının değerlendirilmesi açısından önemli görülmektedir. AÖF ve AÖL'e ilişkin gerçekleştirilen çalışmalar öğrenci ve mezun çalışmaları açısından değerlendirildiğinde; öğrenci profili incelemeleri AÖL için, diğer konu ağırlıkları içinde üçüncü önemli konu olarak (%15.5) görülmektedir.

AÖF açısından bu oranın %5.2 düzeyinde olduğu olduğu gözlenmektedir. Bu farklılık oransal açıdan yaklaşık üç kat gibi görülürken bu fark nicel açıdan önemli görülmemektedir. (AÖL 17çalışma, AÖF 15 çalışma)

Ancak burada AÖL'ün on yıllık uygulama geçmişi gözönüne alındığında araştırmacıların AÖL öğrencilerinin profili konusunda AÖF'ten fazla çalışma gerçekleştirmiş olması, onların bu konuyu önemsemeleri ya da bu konudaki gereksinmelerini gidermek üzere araştırmacıların bu konunun incelemesi konusunda kurumdan gelen istek olarak da değerlendirilebilir.

Yalnızca mezunlar açısından bakıldığında ise, AÖL ile ilgili çalışmaların oranı oldukça az gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu oranlar AÖF %3.1 (9 çalışma), AÖL %1.8 (2 çalışma) şeklindedir. Aradaki oransal fark dört kattan daha fazladır. AÖF'ün 16.dönem mezun, AÖL'ün ise 7. dönem mezun verdiği düşünüldüğünde gerçekleştirilen çalışmalar arasındaki fark beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir.

TABLO: 1
Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı

	YAYIN (KONU) ALANLARI					
	AÖF		AÖL		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
SİSTEMİN İŞLEYİŞİ GENEL	99	34.6	33	30	132	33.3
EĞİTİM MATERYALLERİ GENEL	9	3.1	5	4.6	14	3.5
BASILI MATERYAL	13	4.6	3	2.7	16	4
RADYO-TV-VİDEO	42	14.7	7	6.4	49	12.4
DANIŞMANLIK YÜZ-YÜZE EĞİTİM	4	1.4	2	1.8	6	1.5
İNTERNET UYGULAMALARI	19	6.7	-	-	19	4.8
BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM	11	3.9	-	-	11	2.8
TELEKONFERANS	2	0.7	-	-	2	0.5
ÖĞRENCİ/PROFİL-ÖĞRENME DURUM	15	5.2	17	15.4	32	8.1
MEZUNLAR	9	3.1	2	1.8	11	2.8
YENİ TEKNOLOJİLER	10	3.5	2	1.8	12	3
ÖLÇME-DEĞERLENDİRME SINAVLAR	6	2.1	5	4.6	11	2.8
TARİHSEL YAKLAŞIM	11	3.8	5	4.6	16	4
KURAMSAL YAKLAŞIM	10	3.5	1	0.9	11	2.8
HİZMET İÇİ EĞİTİM	3	1.1	-	-	3	0.8
ARAŞTIRMA-LİTERATÜR	9	3.1	4	3.6	13	3.3
BÜROLAR MERKEZLER	1	0.3	14	12.7	15	3.8
İLETİŞİM HALKLA İLİŞKİLER	4	1.4	1	0.9	5	1.2
DİĞER	9	3.1	9	8.2	18	4.6
TOPLAM	286	100	110	100	396	100

Öğrencilerin çeşitli işlemlerini gerçekleştirme ve sorunları çözme açısından, büro ve öğrenci merkezleri, sistemin önemli parçalarıdır. AÖF çalışmalarında bu konu, tek başına yalnızca bir çalışmada ele alınmış, AÖL çalışmalarında ise %12.7 gibi bir oranla ve 14 çalışma ile 4. önem sırasına yerleşmiştir.

AÖL ile ilgili çalışmaların daha çok bu merkezlerin iyileştirilmesi, yurt çapında değişik merkezlerde örgütlenmesine ilişkin model çalışmaları olduğu gözlenmiştir. AÖF için ise, özetlerden çok açık ortaya çıkmasa da, konunun genel olarak sistemin işleyişi ve uygulamalar kapsamında ele alındığı kanısına ulaşılmıştır.

Tarihsel araştırma; olayların geçmiş zaman içindeki gelişimini araştırır. Tarihsel araştırma “ne idi” sorusunun cevabını verir ya da cevabının aramaya yöneliktir. Her araştırma probleminin geçmişi vardır. Ancak bazı araştırmalar sadece tarihsel özelliktedir. (Arlı ve Nazik 2001 s.6) Tarihsel yaklaşım başlığı altında incelenen çalışmalar, her iki sistemi de gerek Türkiye’deki uzaktan eğitim çalışmaları içinde, gerekse incelenen sistemin başlangıcından bu yana yapılan incelemeler yer almaktadır. Bu oranlar AÖF için %3.9, AÖL için ise %4.5’dir. Oranlar arasında önemli fark görülmemektedir.

Kuram; birtakım olguları ve olgusal ilişkileri açıklayan kavramsal bir sistemdir. (Karasar 1998 s.9) Kuramsal yaklaşımlar başlığı ise, uzaktan eğitim kuramları ve bu doğrultuda uygulamalara bakışı kapsamaktadır. Bu oranlar AÖF için %3.5, AÖL için ise %0.9’dır. Oranlar arasında AÖF çalışmalarında üç kat gibi önemli fark görülmektedir. Bu durum, AÖF’e ilişkin yapılan çalışma sahiplerinin hemen hepsinin akademisyen kökenli olmaları gösterilebilir.

Uzaktan eğitim sistemlerinde birincil ölçme-değerlendirme sistemi olan sınavlarla ilgili olarak da, yalnızca bu konunun işlendiği az sayıda çalışma gözlenmiştir. Bu çalışmalar AÖF ile ilgili olarak %2.1 (6 çalışma), AÖL ile ilgili olarak da %4.5 (5 çalışma) oranındadır. Her ne kadar AÖL çalışma oranları yüksek gibi görünüyorsa da bu oran toplam AÖL çalışma sayısı ile ilgilidir. AÖF ile ilgili olarak daha fazla çalışma yapılmış olmasına karşın, AÖF için gerçekleştirilen 312 çalışma arasındaki oranı AÖL’ün gerisinde kalmıştır. Gerçekte veriler açısından, niceliksel olarak önemli bir fark olmamasına karşın, oransal olarak farklılık göstermektedir.

Ayrıca bu tür değerlendirmelerin de, öğrenciler başlığı altında yapılan çalışmalar içinde yer almış olması olasıdır. AÖF için, “deneme sınavları” başlığı altında, internet aracılığıyla öğrencilerin çeşitli derslerden kendi başarılarını değerlendirdiği sınavlara ise, internet başlığı içindeki çalışmalarda değinilmiştir.

AÖF ve AÖL ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmaların yukarıda sözü edilen konu başlıkları ile örtüşmemesi durumu, diğer başlığı altında toplanmıştır. Bu çalışmalar ise, basındaki yansımalar, yeni alan önerileri gibi konular yer almıştır ve nicel açıdan da farklılık gözlenmemektedir. Oransal farklılığı ise daha önce sözü edilen AÖF ve AÖL ile ilgili olarak gerçekleştirilen toplam çalışmaların farklılıklardan kaynaklandığı burada da geçerlidir.

2. Çalışmaların Yayın Türü Açısından İncelenmesi

Çalışmaların yayın türlerine göre yapılan dökümleri sonucunda elde edilen veriler Tablo:2’de özetlenmiştir. Tablo:2’deki verilere incelendiğinde, toplam çalışmalar içinde en yüksek orandaki yayın türünün %26.8 oranında makaleler olduğu görülmektedir.

Konuya AÖF açısından bakıldığında ilk dört sıradaki yayın türü aşağıdaki gibidir:

- **Yurt içi ve yurt dışındaki çeşitli dergilerde yayınlanan makaleler %31.1**
- Uluslararası sempozyumlarda sunulan bildiriler %23.4
- Kitap %17.9
- Ulusal sempozyumlarda sunulan bildiriler %13

TABLO: 2

Çalışmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımı

	YAYIN TÜRÜ					
	AÖF		AÖL		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
Kitap	51	17.9	14	12.7	65	16.4
Makale	89	31.1	17	15.5	106	26.8
Ulusal Bil.	37	13	15	13.6	52	13.1

Uluslar arası bil.	67	23.4	9	8.2	76	19.2
Rapor	3	1.1	4	3.6	7	1.8
Yüksek Lisans Tezi	23	8.1	11	10	34	8.6
Doktora Tezi	7	2.4	-	-	7	1.8
Çoğalt.-HİE Not.	-	-	35	31.9	35	8.8
Diğer	9	1.2	5	3.5	14	3.5
TOPLAM	286	100	110	100	396	100

Bu verilerde dikkat çeken nokta; ulusal ve uluslar arası nitelikte sunulan bildiri düzeyindeki çalışmaların toplam %32.3 oranındaki yüksekliğidir.

Özellikle yabancı katılımcıların bulunduğu toplantılarda sunulan ve tartışılan konuların, sistemin diğer ülkelere tanıtılması ve oralardaki uygulamalar ile karşılaştırılması açısından fırsatlar sunmak olarak görülmelidir. AÖL çalışmalarında yayın türü açısından ilk dört sıra;

- Çoğaltma-Hizmet İçi Eğitim Materyali %31.9
- Çeşitli dergilerde yayınlanan makaleler %15.5
- Ulusal sempozyumlarda sunulan bildiriler %13.6
- Kitap %12.7 şeklindedir.

Birinci sırada yer alan yayın türünün hizmet içi çalışmalara özel çoğaltmalar olması, bu çalışmalara ulaşmak isteyen diğer araştırmacılar için bir engel olarak görünüyor. Milli Eğitim Bakanlığı internet sayfalarında yayınlar ile ilgili bir link bulunmasına karşın, buradan AÖL ile ilgili yayınlanmış bazı çalışmaların ancak özetlerine ulaşılabilenekte ancak çoğaltma türü çalışmalara ulaşılammaktadır. Sıralamadaki diğer yayın türlerinin ise daha çok yurt içi ve Türkçe yayınlarla sınırlı olduğu gözlenmektedir. AÖF'e ilişkin yayın türlerinin AÖL'e oranla nicel ve oran açısından fazla görülüyor olması, gerek AÖF'ün daha eski bir kurum olması ve bu konuda çalışanların çoğunluğunun akademik kökenli olmasından kaynaklandığı ileri sürülebilir.

AÖF ve AÖL uygulamalarına ilişkin toplam 41 tez çalışması saptanmış, bu sayının toplam çalışmalar içindeki yüzdesi ise 10.4 olarak hesaplanmıştır. Tezlerden 34'ü yüksek lisans, 7 tanesi ise yalnızca AÖF uygulamalarına ilişkin doktora tezleridir.

3. Çalışmaların Amaçlarına Göre İncelenmesi

Amaçları açısından çalışmalar; durum saptama, durum saptama-öneri getirme, açıklayıcı araştırmalar ve öneri-model başlıkları açısından incelenmiştir. Bu başlıklara göre veriler, Tablo:3'de özetlenmiştir.

TABLO: 3
Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımı

	AMAÇ					
	AÖF		AÖL		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
Durum saptama	179	62.6	74	67.3	253	63.9
Durum Sap-Öneri	69	24.1	25	22.7	94	23.7
Açıklayıcı araş.	16	5.6	-	-	16	4
Model-Öneri	21	7.3	6	5.5	27	6.8
Kodlanamaz	1	0.4	5	4.5	5	1.3
TOPLAM	286	100	110	100	396	100

Tablo:3'deki veriler doğrultusunda; hem genel toplam açısından (%63.9), hem de her iki uygulama alanı açısından (AÖF %62.6-AÖL %67.3) durum saptamaya yönelik çalışmaların ağırlıkta olduğu gözlenmektedir. Bu tür araştırmalar, doğrudan toplumsal yaşamın; kurumların, program uygulayanların, kamuoyu ve pazar araştırması yapanların başvurdukları araştırma türleridir.

Bu tür araştırmalarda bulgular, diğer araştırma türleri için veri olarak kullanılabilir, bu bulgulara dayanılarak başka araştırmalar için sayıltılar ve varsayımlar geliştirilebilir. (Aziz 1994 s.29) Yapıldığı konuda, saptamalara

veya ortaya çıkan sorunlara dikkat çekmeleri, sistemi çeşitli yönleriyle ortaya koymayı amaçlayan bu tür çalışmalar, ilgili kişilerin yararlanması açısından önem taşımaktadır.

Özellikle yabancı dilde yazılan bu tür çalışmalar, yabancı araştırmacılar için de önemli kaynak oluşturma durumundadır. Öneri getirme boyutunu kapsayan diğer üç başlığın toplam oranı ise %34.8 olup, saptama çalışmalarının yaklaşık yarısı kadardır.

Gerek durum saptama gerekse de diğer başlıklardaki araştırmaların niceliksel ve oransal büyüklükleri ile AÖF ve AÖL açısından dağılımları önemli farklılıklar içermemekte ve durum araştırma boyunca beklenen bir durum olarak değerlendirilmelidir.

Açıklayıcı Araştırmalar; durum saptama araştırmalarından biraz daha ileriye giderek, durum saptadığı olgular arasındaki ilişkileri de araştırmaya, ortaya çıkarmaya çalışır. Amaç, araştırma konusu olan iki ya da daha fazla olgu arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Bu tür araştırmalara “ilişki araştırıcı araştırmalar” da denir. (Aziz, 1994, s.29)

Bu tür araştırmalar AÖF ile ilgili çalışmalarda %5.6 olmakla birlikte AÖL ile ilgili çalışmalarda bu türe rastlanmamıştır. Öneri-model türü araştırmalar ise AÖF ile ilgili olarak %7.3, AÖL için ise %5.5 oranındadır. Bu oranlar dikkate alındığında ilişki araştırıcı araştırmaların yeterince yapılmadığını belirtmek yanlış olmayacaktır.

4. Çalışmaların Yazım Dili Açısından İncelenmesi

Gerek AÖF, gerekse de AÖL ile ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmaların yazım dili incelemesi; Türkçe, İngilizce, Almanca, İtalyanca başlıklarında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilere ilişkin dağılım Tablo:4’de özetlenmektedir.

TABLO: 4

Çalışmaların Yazım Diline Göre Dağılımı

	ÇALIŞMALARIN YAZIM DİLİ					
	AÖF		AÖL		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
Türkçe	201	70.3	101	91.8	302	76.3
İngilizce	80	28	4	3.6	84	21.2
Almanca	3	1.1	-	-	3	0.8
İtalyanca	1	0.3	-	-	1	0.2
Kodlanamaz	1	0.3	5	4.6	6	1.5
TOPLAM	286	100	110	100	396	100

Çalışmaların büyük çoğunluğunu, %76.3 oranı ile Türkçe yazılmış çalışmalar oluşturmaktadır. Burada dikkat çeken bir nokta ise, AÖF ile ilgili olarak gerçekleştirilen ve yabancı dilde yapılan yayınların oranının %29.4 olması yanında, AÖL alanındaki yabancı dilde yapılan çalışmaların oranının yalnızca %3.6 olmasıdır. Yayın türleriyle birlikte değerlendirildiğinde (Bkz. Tablo:2), hizmet içi çalışma amaçlı yayınların çokluğu ve uluslararası bildirilerin azlığı göz önüne alındığında, sonuç daha anlamlı olarak görülebilmektedir. AÖF açısından durum daha farklıdır. Uluslararası sempozyumlarda sunulan bildirilerin yazım dilinin çoğunlukla İngilizce olması ve yurt dışı yayınlarda yer alan makaleler oranı yükseltmektedir. Konunun bir başka yönü ise, AÖF’ün yükseköğretim düzeyinde bir uygulama olması, dolayısıyla alanda çalışan kişilerin büyük çoğunluğunu da akademisyenlerin oluşturması anlamını taşımaktadır.

5. Çalışmaların Yazarlar Açısından İncelenmesi

Bu araştırmaya kaynak olan iki derleme çalışmasında, yazarların akademik unvanları veya çalışma alanları belirtilmemektedir. Yazarlar ilgili olarak elde edilecek diğer veriler ise yazarların uyrukları, cinsiyeti ve kaç yazarlı olduğu (yazar sayısı açısından) ile sınırlı kalmaktadır. Yazar açısından inceleme başlığı, bu iki bilgiyi kapsamaktadır.

5.1. Yazarların Uyruğu Açısından İncelenmesi

Gerek AÖF, gerekse de AÖL ile ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmaların yazarları uyrukları açısından incelenmek istenmiş ancak verilerde uyruklarının belirlenmesi zorluğu ile karşılaşmıştır. Bu neden ile yazarlar Türk, yabancı ve ortak yazar olarak sınıflamaya gidilmiştir. Elde edilen veriler Tablo:5’de özetlenmiştir.

TABLO: 5

Gerçekleştirilen Çalışmaların Türk, Yabancı ve Ortak Olması Açısından Dağılımı

	ÇALIŞMA SAYISINA GÖRE UYRUK									
	TÜRK		YABANCI		ORTAK		KODLANAMAZ		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
AÖF	245	85.7	33	11.5	5	1.8	3	1	286	72.2
AÖL	105	95.5	-	-	1	0.9	4	3.6	110	27.8
TOPLAM	350	88.4	33	8.3	6	1.5	7	1.8	396	100

AÖF alanında yabancı araştırmacıların daha fazla çalıştığı (bkz. Tablo:5), toplam 84 adet yabancı dilde yazılmış çalışmanın 33 tanesinin yabancı yazarlar tarafından yazıldığı AÖL ile ilgili çalışmalarda yabancı yazarların bulunmadığı ve yabancı dilde gerçekleştirilen 4 çalışmanın ise Türk yazarlar tarafından yapıldığı gözlenmiştir.

Bu durum AÖF’ün daha dışa dönük yapısının olduğu, yabancı araştırmacılara açık olduğunu ve dış ilişkilerini geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir. Kodlanamaz sütununda yer alan çalışmaların kodlanamazlığı, anonim ya da kurum adı ile yayınlanmış olmasından kaynaklanmaktadır.

5.2. Yazarların Cinsiyet Açısından İncelenmesi

Tablo:6’da özetlenen yazarların cinsiyet durumu; genel toplamda erkek yazarların %59.9 oranıyla, kadın yazarların (%28.9) oranının yaklaşık iki katı olduğunu göstermektedir. Yine Tablo:6’da önemli bir bilgi de cinsiyetine göre yazarlar; AÖF ile ilgili çalışmalar için iki kat, AÖL için ise üç kat olarak erkeklerin çoğunluğu yönünde görülmektedir. Kadın yazar sayısı AÖL çalışmalarında daha da düşüş göstermektedir.(%20.7).

TABLO: 6

Yazarların Cinsiyetine Göre Dağılımı

	CİNSİYET							
	KADIN		ERKEK		KODLANAMAZ		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
AÖF	58	31.5	109	59.2	17	9.2	184	76
AÖL	12	20.7	36	62.1	10	17.2	58	24
TOPLAM	70	28.9	145	59.9	27	11.2	242	100

“Kodlanamaz” seçeneğinin %11.2 gibi yüksek oranda çıkmasının nedeni; bu dökümün isimlerden yola çıkılarak yapılmış olmasıdır. Bazı yazarların yalnızca soyadı yer alırken, bazı yazarların isimlerinden cinsiyetlerini saptamak mümkün olmamıştır.

Saptananlar için ise, genel kabul gören kadın-erkek isimlerinden veya araştırmacıların tanıma bilgilerinden yola çıkıldığı için yanlışma payı yüksek bir saptama olma olasılığının da belirtilmesi gerekli görülmüştür. Ancak veriler, yanlışma payı dahilinde bile, erkek araştırmacı çoğunluğunu bozacak nitelikte görünmemektedir.

5.3. Çalışmaların Yazar Sayısı Açısından İncelenmesi

Bu bölümde çalışma sayısı değil, yazar sayısı temel alınmıştır. Toplam 396 çalışma, yine toplam 242 araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu durum Tablo:7’de özetlenmiştir.

TABLO: 7**Çalışmaların Kaç Araştırmacı Tarafından Gerçekleştirildiği?**

	ARAŞTIRMACI SAYISI	TOPLAM %
AÖF	184	76
AÖL	58	24
TOPLAM	242	100

6. Çalışmaların Yazıldığı Yıla Göre İncelenmesi

AÖF öğretime 1982 yılında başlamış, dolayısıyla 20 yıllık bir geçmişi olan bir kurumdur. Bu 20 yıl beşer yıllık periyotlara ayrılarak incelenmiştir. AÖL ise, 1992 yılında öğretim başlamış ve 10 yıllık bir geçmişe sahiptir ve yıl açısından inceleme, yine beşer yıllık iki periyotta yapılmıştır. AÖF ve AÖL için gerçekleştirilen çalışmaların yıllara göre dökümü, Tablo:8’de özetlenmiştir.

TABLO: 8**Çalışmaların Yayınlandığı Yıla Göre Dağılımı**

	ÇALIŞMANIN YAYINLANDIĞI YAZILDIĞI YIL					
	AÖF		AÖL		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
1982 Öncesi	4	1.4	-	-	4	1
1982-86	26	9	-	-	26	6.5
1987-1991	90	31.5	1	0.9	91	23
1992-97	76	26.6	70	63.6	146	36.9
1998-2002	84	29.4	38	34.6	122	30.8
Kodlanamaz	6	2.1	1	0.9	7	1.8
TOPLAM	286	100	110	100	396	100

Tablo:8’deki verilere göre, AÖF’ün ilk 10 yılında 116 çalışma yapılırken, son 10 yılında 160 çalışma yapılmış, buna göre % 45’lik bir artış gerçekleşmiştir. AÖF’ün son yıllarda sistemine internet, telekonferans gibi uygulamaları da katması, yeni alan çalışmalarını getirmiştir. Tek tek yıl periyotları açısından en az çalışmanın ilk beş yılda gerçekleştiği görülmektedir.

AÖL ile ilgili çalışmalar için ilginç olan sonuç, ilk beş yıllık periyotta gerçekleştirilen çalışmaların oranı %63.4 iken son beş yıla bu oranın %34.6’a düşmesidir. Bir diğer deyişle ilk beş yıldaki periyotta gerçekleştirilen çalışmaların son beş yıla oranla yaklaşık iki kat düzeyinde olduğu söylenebilir.

Bu durum sistemin ilk yıllarda daha fazla irdelendiği yönünde bir bilgi vermektedir. Bir başka açıdan AÖL ile ilgili çalışmalar, gözle görülür bir şekilde azalmıştır. Aksine bu konu AÖF ile ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmalarda artış gösteren bir eğilime sahiptir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak;

- AÖF ve AÖL uygulamaları konusunda yapılan çalışmaların önemli bir bölümünün lisansüstü tez çalışmaları, bildiri ve makale gibi akademik çalışmalarda kullanıldığı ortaya çıkmaktadır.
- AÖF ve AÖL konusunda halihazırda gerçekleştirilen çalışmaların daha sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı ortadadır. Ancak bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmaların daha ayrıntılı, içeriğe yönelik, karşılaştırmalı değerlendirme bazlı olması gerekliliği de gözlenmiştir.
- Bu gözlemin yanı sıra, yabancı araştırmacıların AÖL uygulamasına ilişkin hiçbir araştırma yapmadığıdır.
- Araştırmaların çok büyük bir çoğunluğu Türkçe dilinde gerçekleştirilmiştir.
- AÖL ve AÖF uygulaması konusunda yapılan araştırmaların çok büyük bir çoğunluğu erkek araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir.

- AÖL ve AÖF uygulaması konusunda yapılan araştırmaların AÖL için 1992-97 yıllarında AÖF için ise 1987-91 ve 1998-2002 yılları arasında daha fazla gerçekleştirildiği gözlenmiştir.
- AÖL ve AÖF uygulaması konusunda yapılan 396 araştırma toplam 242 araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- AÖL uygulamasında, daha fazla kurum içi araştırmaya rastlanmakta ve bunlar hizmete özel olarak kurum içinde dağıtılmaktadır. AÖF uygulamasında bu duruma hemen hemen hiç rastlanılmamaktadır.

Çalışma sonrasında öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Uzaktan eğitim ve uygulamaları ile ilgilenen kurum ve kuruluşların araştırmaları çeşitlendirmek üzere yerli ve yabancı araştırmacıları motive ve teşvik etmelidirler.
- Kurum yada kuruluşlar araştırma yarışmaları, proje sunumları düzenlemeli ya da araştırma projelerine önerilerine açık olmalıdırlar.
- Bunun yanı sıra yine kurumlar ellerindeki veri kaynakları ile belgeleri araştırmacıların kullanıma açmalı tersine onlara engel olmamalıdırlar.
- Araştırmalar genelden özele ve daha derinlemesine gerçekleştirilmelidir.
- Araştırmalar olabildiğince yerli ve yabancı uygulamaları ile karşılaştırmalı olarak gerçekleştirilmelidir.
- Çalışmalara katılan yerli ve yabancı araştırmacı sayısı artmalıdır.
- Çalışmaların yabancı dil versiyonları yabancı kurum, kuruluş ve araştırmacıların dikkatini çekeceğinden yabancı dille çevrilmeleri, yabancı dille yazılmış öz ya da özetlerinin kurum, kuruluş yada yazarlar tarafından ilgili alandaki veri bankalarına güncel olarak ulaştırılmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Arıkan, Rauf. Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma, Gazi Kitabevi, Ankara. Ağustos 2000.
- Arlı, Mine ve Nazik, Hamil. Bilimsel Araştırmaya Giriş, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001.
- Aziz, Aysel. Araştırma Yöntemleri-Teknikleri ve İletişim, Turhan Kitabevi, Ankara, 1994.
- Demiray, Uğur (Proje Yürütücüsü) Özden Candemir, Ayşe İnceelli, Figen Ünal (Yayına Hazırlayanlar). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi ile İlgili Olarak Yapılan Çalışmalar Kaynakçası 1982-2002, (Baskıda).
- Demiray, Uğur ve Adıyaman, Zehra. (Proje Koordinatörleri), Özden Candemir, Ayşe İnceelli, Figen Ünal, Hülya Günay. (Yayına Hazırlayanlar). Kuruluşunun 10. Yılında Açıköğretim Lisesi ile İlgili Çalışmalar Kaynakçası, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ankara 2002.
- Düzgün, Erol ve Diğerleri (Yay. Haz.). Sayılarla Açıköğretim Lisesinin 10 Yılı (2 Haziran 1992/2 Haziran 2002), Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Yayınları, Yayın No:6, Ankara, 2002.
- Goldenberg, Sheldon. Thinking Methodologically, Harper Collins Publishers, New York 1992
- Karasar, Niyazi. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 1998.
- Potashnik, Michael and Joanne Capper. "Distance Education: Growth and Diversity", Finance & Development, published by the International Monetary Fund, March 1998 issue, USA.

Açıköğretimde İnternete DayalıAıştırma Yazılımları Tasarımı -Genel Matematik Dersi Örneği-

Öğr. Gör. M. Emin MUTLU

Öğr. Gör. Özlem ÖZÖĞÜT

Öğr. Gör. Nermin ÇETİNÖZ

Öğr. Gör. Ruşen YILMAZ

Özet

Açıköğretim Fakültesinde bilgisayar destekli akademik danışmanlık hizmetleri 1993 yılında başlamıştır. Bu süre boyunca 20’den fazla ders yazılımı geliştirilerek, 15 ilde kurulan laboratuvarlarda öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Eğitim teknolojisinde önemli gelişmelerin sağlanması ve açıköğretim öğrencilerinin bilgisayara erişim oranlarının artmasıyla, bilgisayar destekli akademik danışmanlık derslerinin laboratuvarların ve CD-ROM’ların yanı sıra, internet ortamında da dağıtılması ya da yayınlanması talepleri artmaya başlamıştır. Öğrencilerin bu talepleri değerlendirilerek, 2003 yılında uzaktan eğitim yazılımlarının tasarımı yenilenmiş ve yeni tasarıma ait derslerin üretimine başlanmıştır. Bu bildiride, geleneksel olarak laboratuvarlarda kullanılan açıköğretim ders yazılımlarının, laboratuvarların ve CD-ROM’ların yanı sıra internet ortamında da kullanılmak üzere yeniden tasarımına ve üretimine ait süreçler, Genel Matematik dersi kapsamında tanıtılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Açıköğretim, eğitsel tasarım, uzaktan eğitim yazılımları, çokluortam, internet destekli eğitim.

Giriş

Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Sistemi, ülkemizde çağdaş anlamda uzaktan eğitim modeli ile yükseköğretim yapan ve “öğrencinin iletişim teknolojilerinden yararlanarak öğrenmesini sağlayan” çağdaş bir uygulamadır. Gelişmiş ya da gelişmekte olan pek çok ülkede uygulanan uzaktan eğitim, her yaş, her gelir ya da her meslek grubundan farklı mekanlardaki öğrencilerin, üretkenliklerini yitirmeden, öğrenimlerini kendi hız ve kapasitelerine göre ayarlayarak, iletişim teknolojileri yardımıyla eğitimlerini sürdürdükleri bir sistemdir.

Açıköğretim Fakültesi, 20 yıldır teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli kendini yenilemektedir. Önceleri ders kitapları, TV programları ve yüzyüze akademik danışmanlık hizmetlerinin temel alındığı açıköğretim sisteminde, günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte daha farklı öğretim ortamları sunulmaya başlanmıştır. Açıköğretim Sisteminde kullanılan öğretim ortamları Basılı Malzemeler, Akademik Danışmanlık, Radyo-TV Programları, Bilgisayar-İnternet Ortamı ve Video Konferans olarak gruplandırılmaktadır. Bu ortamlara ait eğitsel içerik, çağın gereklerine uygun olarak, uzaktan eğitim sistemine göre, uzmanlarca geliştirilip uygulanmaktadır.

Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi, 1989 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde, bilgisayarların gelişmesi ve yaygınlaşmasının eğitim alanına sağladığı olanakların araştırılması ve uygulanması amacıyla kurulmuştur. BDE Birimi, kuruluşundan bu yana, internet tabanlı deneme sınavları, sanal kampus uygulamaları, Türkiye’nin ilk internete dayalı eğitim programı olan Bilgi Yönetimi Önlisans Programının tasarımı ve uygulanması gibi pekçok projeye imza atmıştır.

Bilgisayarın uzaktan eğitime getireceği avantajlardan Açıköğretim Fakültesi öğrencilerinin de yararlanması amacıyla 1993 yılında BDE birimi **Bilgisayar Destekli Akademik Danışmanlık Merkezleri** projesini başlatmıştır. Projenin başlangıç tarihinden günümüze değin 20’den fazla ders yazılımı geliştirilerek, 15 ilde kurulan laboratuvarlarda öğrencilerin kullanımına sunulmuştur [1]. Bu hizmetle, öğrencilerin bilgisayar ve ders yazılımlarını kullanarak bazı dersleri kendi öğrenme hızlarında ve etkileşimli olarak çalışabilmesi sağlanmaktadır.

Uzaktan Eğitim Yazılımları Projesi

İnternet teknolojileri alanında 90’lı yıllarda yaşanan hızlı gelişmeler, uzaktan eğitim alanında olumlu etkilerde bulunmuştur. İnternet teknolojileri, öğretim elemanlarına, öğrencilerin hedef, öğrenme tarzı ve kabiliyetlerindeki bireysel farklılıkları göz önüne alarak, buna uygun eğitim vermelerini olanaklı kılmıştır. Bu tür yeni olanaklar Açıköğretim Fakültesi gibi farklı yaş, gelir, meslek grubundan farklı mekanlardaki öğrenciyi, üretkenliklerini yitirmeden, bireysel hız ve kapasitelerine uygun öğretin vermeyi hedefleyen bir uzaktan eğitim kurumuna vazgeçilmez fırsatlar sunmaktadır. Bu gelişmeler doğrultusunda BDE birimi, internete dayalı çok ortamlı uzaktan eğitim yazılımları projesini başlatmıştır. Bu konuda daha önce deneysel olarak yapılan tasarım çalışmaları bu alanda önemli olanakların bulunduğunu göstermiş, fakat yeterli esnekliğe sahip olmadığı için uygulamaya konulmamıştır [5]. Günümüzde yazılım ve donanımdaki gelişmelerle bant genişliği alanında geline nokta daha kullanışlı ders yazılımlarının üretilmesini olanaklı kılmıştır.

İnternete Dayalı Eğitim Yazılımlarının Hazırlanması

İnternete dayalı çok ortamlı uzaktan eğitim yazılımlarının hazırlanması tasarım ve üretim olmak üzere iki ana süreçten oluşmaktadır. Toplam proje süresinin yarısının tasarım, kalan yarısının ise üretim için kullanılması başarılı çalışma için doğru bir tercihtir. Tasarım ve üretim süreçlerinin her aşamasında çok sayıda uzmanın katkısına ihtiyaç duyulur.

Uzaktan eğitim yazılımları genel olarak öğretici ders yazılımları, alıştırma yazılımları, test yazılımları, benzetim ortamları ve başvuru yazılımları olarak sınıflandırılırlar. Çoğu uzaktan eğitim yazılımı bu bileşenlerden bir ya da daha fazlasını içermektedir. Bilgi Yönetimi Önlisans Programı dışındaki Açıköğretim programlarında temel öğretici malzeme kitaptır¹. Öğrenciler sınavlara kitaplardaki bilgilerden sorumlu olarak girerler. Bu durumda kitaptan edindikleri bilgileri pekiştirecek, problem çözme becerisini arttıracak ve kendilerini sınavlara daha iyi hazırlayacak olan eğitim yazılımlarına ihtiyaçları bulunmaktadır. Açıköğretim sisteminde öğrencilerin sınavlara daha iyi hazırlanmaları için Açıköğretim Deneme Sınavları uygulaması bulunmaktadır². Sayısal anlatımın ön planda olduğu İstatistik, Matematik, Muhasebe gibi derslerde öğrencilerin problem çözme becerisini arttırmak için internete dayalı çok ortamlı alıştırma yazılımlarının hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Diğer taraftan açıköğretim öğrencilerine sunulan basılı malzeme ve televizyon programlarının da alıştırma yazılımlarıyla birlikte paketlenmesi durumunda kendi kendine öğrenim için zengin bir eğitsel ortam meydana getirilecektir [4].

Alıştırma Yazılımları

Açıköğretim sisteminde 60'dan fazla merkezde akşamları ve hafta sonları yüz yüze akademik danışmanlık hizmeti verilmektedir. Bu derslerden yararlanmayan öğrenciler göz önüne alınarak, akademik danışmanlık uygulaması kapsamındaki 9 derse ait internete dayalı çok ortamlı alıştırma yazılımları için genel bir tasarım yapılmıştır. Bu tasarımda laboratuvarlarda ve öğrencilere dağıtılan CD-ROM'lardaki ders yazılımlarına ait yapıdan önemli ölçüde yararlanılmıştır.

Genel Matematik Alıştırma Yazılımının Tasarımı

Proje kapsamında 2003 yılında, bir dizi başka dersin yanı sıra, Genel Matematik dersine ait çok ortamlı ders yazılımı tasarımı yapılmış ve üretime başlanmıştır. Ders yazılımı internet, CD-ROM ve laboratuvar ortamında sunulabilecek biçimde hazırlanmıştır.

Genel Matematik dersi açıköğretim sisteminde çok sayıda bölümde ortak olarak okutulan bir derstir ve 2002-2003 öğretim yılında 200.000'den fazla öğrenci bu derse kayıt yaptırmıştır. Dersin kitabı uzaktan öğretim tekniğine uygun olarak öğrencilerin kendi kendilerine çalışabilmelerine olanak sağlayacak biçimde hazırlanmış olmasına rağmen, matematik öğretiminin yapısındaki zorluk nedeniyle dersin diğer ortamlarla desteklenmesi zorunludur.

Alıştırma yazılımları için elde edilen ortak tasarım Genel Matematik dersi için kullanılan bileşenler (özel bir hesap makinesi, özel tablolar, düğme ve ekranlarda kullanılan genel renk kümesi) göz önüne alınarak özelleştirilmiş ve Genel Matematik dersi için kullanılacak bir şablon elde edilmiştir.

Bir derse ait çok ortamlı eğitim yazılımı kitap ve televizyon programlarına paralel onlarca üniteden oluşmaktadır. Üretim öncesi her üniteye ortak olarak bulunacak özelliklerin belirlenmesi ve ders yazılımının kimliğini vurgulayacak bir çerçeve tasarımın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ders yazılımının bileşenlerinin ve sunum biçiminin belirlendiği bu tasarım, üretim aşamasında ünitelerin gerçekleştirilmesinde bir şablon olarak kullanılmaktadır. Üretim aşamasında bir ünite bu şablona uygun olarak gerçekleştirildikten sonra, ünitenin kendi eğitsel amaçları doğrultusunda ek tasarım ihtiyacı ortaya çıkacaktır. Ünitelere özgü bu ek tasarım, ders üretim ekibi tarafından gerçekleştirilir.

Eğitim Yazılımları Hazırlama Ekibi

Çok ortamlı uzaktan eğitim yazılımları, bir ekip çalışması sonucunda oluşmaktadır. Bu ekibin başında hem projeyi yöneten hem de öğretim süreçleri tasarımını gerçekleştiren bir sorumlu bulunmaktadır. Bu proje sorumlusu, konu uzmanı, gerçekleştirmeciler, görüntü tasarımı uzmanları ve programcılardan oluşan diğer ekip

¹ Açıköğretim Fakültesi Bilgi Yönetimi Önlisans Programı internete dayalı bir programdır ve derslerin büyük bölümünde temel öğretici malzeme internet ortamında yayınlanan içeriktir.

² İnternete Dayalı Açıköğretim Deneme Sınavları uygulaması 1999-2000 öğretim yılında başlatılmıştır ve 150'den fazla dersi barındırmaktadır. 2002 yılı sonunda uygulamadan yararlanan öğrenci sayısı 240.000, gerçekleşen sınav sayısı ise 9 milyon olmuştur.

elemanları ile bağlantı kurarak tasarım ve üretim sürecinin yürütülmesini sağlamaktadır. Ekip elemanları arasındaki görev paylaşımı aşağıda özetlenmiştir:

- Konu uzmanı ders tasarımına uygun olarak ünite senaryolarını hazırlar. Konu uzmanları ilgili alanda akademik kariyer yapmış öğretim üyeleri arasından seçilmektedir. Uzmanlara senaryo üretimine başlamadan, çoklu ortam eğitim yazılımları ve ders tasarımının özellikleri konusunda kısa bir yönlendirme kursu verilmektedir.
- Gerçekleştirmeciler, konu uzmanlarının hazırladığı senaryoya ait malzemeleri (metin, görüntü, ses, grafik, canlandırma) ders şablonlarına uygun olarak bilgisayara aktarırlar.
- Görüntü tasarım uzmanları, ders içinde yer alan grafik, resim ve şekilleri hazırlayarak, ekran düzenlemesini gerçekleştirirler.
- Ses ve hareketli görüntü tasarımı sorumluları. Ders metnini seslendirirler ve televizyon programlarını sayısallaştırırlar.
- Programcılar, genel şablon tasarımında ihtiyaç duyulan kodları oluştururlar. Yazılım içindeki animasyonları ve konuya özgü etkileşimler için gerekli kodları üretirler. Tamamlanan üniteleri internet, CD-ROM ve laboratuvar ortamında yayına hazır hale getirirler.

Proje sorumlusu yukarıda özetlenen süreci takip ederek ders üretimi tamamlandıktan sonra programın kontrolünün yapılmasını ve paketlenmesini sağlar.

Ünitelerin Tasarımı

Derse ait ünitelerin tasarımları aşağıdaki özelliklere uygun olarak gerçekleştirilmektedir.

- **Bireysellik:** Öğrencilerin farklı algılama düzeyleri olduğu yolundan hareket ederek, öğrencilerin farklı akış sıralarıyla dersi izlemelerine olanak verecek dallanmalar, küçük açıklamaların yapıldığı duyarlı kelimeler, bilinmeyen kelimeye istenilen ekranda ulaşım olanağının verildiği düğmeler tasarlanmaktadır.
- **Etkileşim:** Öğrencinin öğretme sürecine fiilen katılımını sağlayacak animasyonlara yer verilmektedir. Soru cevaplı etkileşimlerde öğrencinin tıkladığı yanlış cevap, onu doğru cevaba yönlendirecek ipuçlarını içermektedir. Soruların cevabı bir kerede değil, öğrenciyi adım adım doğru çözüme götürecek yönlendirmelerle verilmektedir.
- **Öğrenci tepki ve davranışlarının öngörülmesi:** Derste ne anlatılacağı, dersi anlatırken hangi örneklerin verileceği, bunu tablolarla, grafiklerle anlatmanın mümkün olup olamayacağı, en etkin anlatma şeklinin hangisi olduğuna ilişkin karar, öğrencilerin tepkileri göz önüne alınarak verilmektedir.
- **Modüler yapı:** Hazırlanan ders yazılımı, istendiğinde kolaylıkla güncelleştirilebilir, geliştirilebilir yapıda oluşturulmaktadır.
- **Renkli ekranlar, hareketli görüntüler:** Anlatımı öğrenci için kalıcı ve eğlenceli hale getirmek için, içeriğin olanak verdiği ölçüde hareketli görüntü, grafik ve resimlerden yararlanılmaktadır.
- **Sesli iletişim:** Dersler, öğrencinin birden fazla duyu organına hitap etmek amacıyla görüntülü ve sesli olarak hazırlanmaktadır.

Konu uzmanlarından eğitim senaryoları yukarıdaki kavramlar göz önünde bulundurularak eğitim süreçleri tasarımcısı tarafından yapım senaryolarına dönüştürülür.

Gerçekleştirme ve Yazarlık süreci

Yapım senaryosu, ders yazılımını her ekranındaki metin, resim, hareketli görüntü, ses ve animasyonları tanımlayan öykü sayfaları biçiminde hazırlanır. Ders sorumlusu yapım senaryosundaki her varlığın üretimini ekipteki ilgili sorumlulara sipariş eder. Yapım senaryosundaki bileşenlerin üretimi tamamlandıktan sonra, yazarlık süreci adı verilen bir işlemle eldeki varlıklar bilgisayara aktarılır.

Yazarlık sistemleri, bir ders yazılımının temel öğeleri olan metin, resim, ses ve animasyonların sayfalar halinde düzenlenebilmesini ve bu şekilde düzenlenmiş sayfalar arasında öğrencinin tepkilerine göre program akışının denetlenebilmesini sağlayan bilgisayar programlarıdır. Kullanılan yazarlık sistemi, eğitim programı geliştirme sürecini etkileyen önemli bir stratejik karardır. Genel Matematik Alıştırma Yazılımının yazarlık sürecinde Macromedia Flash MX yazılımı kullanılmaktadır.

Teknik ve Eğitsel Kontrol

Yazılımın gerçekleştirmesi tamamlanan her ünitesi konu uzmanlarının eğitsel denetiminden geçer. Üretimi tamamlanan ünitelerin teknik kalitesi için birim içinde alfa testleri uygulanır.

Paketleme ve Yayınlama

Genel Matematik alıştırma yazılımının üretimi tamamlandıktan sonra MS-LRN yazılımı yardımıyla tüm ünitelere ve yazılıma ait bileşenlere erişimi sağlayan IMS uyumlu bir menü hazırlanır. Ders yazılımına CD-ROM, laboratuvar ve internet ortamında değişik işletim sistemi ve donanım özelliklerine sahip bilgisayarlarla beta testleri uygulanır. Testlerden geçen ders yayına ve dağıtıma hazırdır.

Genel Matematik Alıştırma Yazılımının Özellikleri

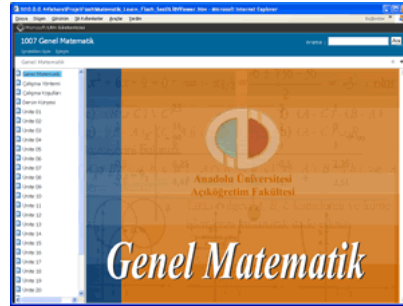
Genel Matematik ders yazılımı ilk kez 1994 yılında Bilgisayara Destekli Akademik Danışmanlık Merkezlerinde (BDADM) kullanılmak üzere Windows 3.1 altında çalışacak biçimde Asymetrix ToolBook 1.52 yazarlık sistemi kullanılarak üretilmiştir [3]. 2000 yılında ders yazılımı ToolBook 7.1 kullanılarak CD-ROM ortamına aktarılmış ve derse kayıtlı 125.000'den fazla öğrenciye dağıtılmıştır [4]. Öğrencilere dağıtılan bu CD-ROM'lar alıştırma yazılımının yanı sıra, dersin kitabının PDF dosyası, TV programları, deneme sınavlarına bağlantı ve uzaktan öğretim yönergesini barındırmaktadır. AÖF kitaplarının tasarımının yeniden yapılması sonucu 2001-2002 öğretim yılında Genel Matematik ders kitabı değişmiş ve Genel Matematik ders yazılımının güncellenmesi gerekmiştir. Genel Matematik dersine ait alıştırma yazılımının yeni sürümü yukarıda anlatılan sürece uygun olarak üretilmiş ve tasarlanmış ve üretimine başlanmıştır.

Genel Matematik ders yazılımında alıştırmalar, ders kitabı, televizyon programları, çalışma yönergeleri ve deneme sınavları için bilgiler bulunmaktadır.

Ders Yazılımına Erişim

Genel Matematik ders yazılımı açıköğretim laboratuvarlarında kullanılacak ve CD-ROM ortamında dağıtılacak biçimde hazırlanmış olmasına rağmen temel dağıtım/yayın ortamı olarak internet kullanılmaktadır. Bu çalışmada ders yazılımının internet ortamındaki kullanımı açıklanmıştır.

Öğrenci internette Açıköğretim Fakültesi sitesinden Genel Matematik ders yazılımına girdiğinde programı sesli ya da sessiz olarak izleme kararını vermesi gerekir. Bu kararı verdikten sonra Genel Matematik ders kapağı görüntülenir.



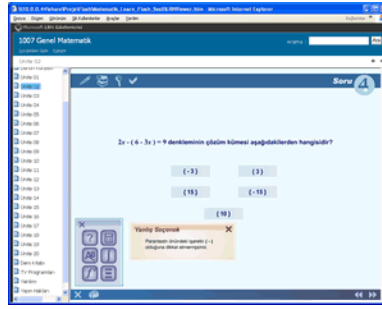
Şekil 1. Genel Matematik Ders Yazılımı Kapağı.

Öğrenci, program menüsündeki **Çalışma Yöntemi** bağlantısına tıklayarak dersi nasıl takip edebileceğini öğrenebilir. Dersi izlerken gerekli olacak programları, program menüsünde yer alan **Çalışma Koşulları** bağlantısından bilgisayarına indirebilir.

Alıştırmalar

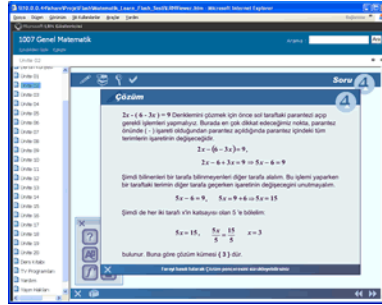
Genel Matematik dersine ait alıştırma ünitelerinde **Soru, Çözüm, Konu Özeti, Etkileşimli Örnek** ve **Test** bölümleri bulunmaktadır. Öğrenci ders yazılımının menüsünde yer alan ünite numaralarından seçim yaparak izlemek istediği ünitenin alıştırma yazılımını görüntüleyebilir. Alıştırma yazılımı açıldığında 10 alıştırma sorusunun yer aldığı **Sorular** bölümü görüntülenir. Sorular bölümü temel sayfa olarak tasarlanmıştır ve alıştırma yazılımındaki diğer bölümlere bağlantılar soru ekranı üzerinden yapılmaktadır.

Alıştırma soruları çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır. Öğrenci doğru olduğunu düşündüğü seçenek üzerine tıkladığında yanıtının doğru ya da yanlış olduğunu gösteren geri bildirimler alır. Özellikle yanlış yanıt verdiğinde yanıtının neden yanlış olduğu konusunda uyarılır.



Şekil 2. Ders Yazılımının Alıştırma Ortamı.

Öğrenci, sorunun çözümünü görmek isterse, **Çözüm** simgesine tıklayarak sorunun nasıl çözüldüğünü görebilir. Çözüm bölümü resim, grafik ve canlandırmalarla desteklenmektedir.



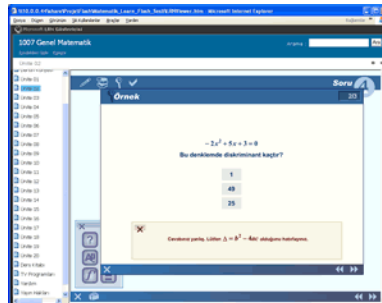
Şekil 3. Ders Yazılımının Çözüm Ortamı.

Öğrencinin ders kitabını çalıştıktan sonra alıştırma eriştiği varsayılmaktadır. Buna rağmen öğrenci üniteye ait konuları gözden geçirmek isteyebilir. Bu amaçla **Konu** bölümünde ünite ile ilgili kısa bir konu özeti verilmektedir. Öğrenci Konu simgesine tıklayarak konu özeti okuyabilir. Konu bölümü resimler, grafikler ve canlandırmalarla desteklenmektedir.



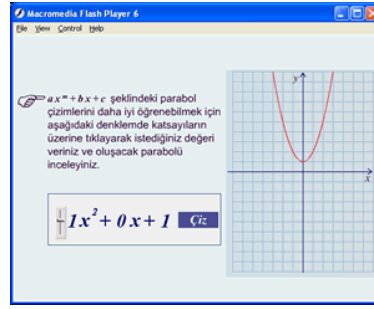
Şekil 4. Ders Yazılımının Konu Anlatımı Ortamı.

Genel Matematik alıştırma yazılımının bölümlerinden biri de Örnek bölümüdür. Bu bölümde üniteye ait tipik bir problem ayrıntılı olarak ele alınmakta, soru cevap biçiminde ve geri bildirimlerle desteklenerek adım adım etkileşimli olarak çözülmektedir. Çok adımdan oluşan bir matematik probleminin çözüm aşamalarındaki her karar noktasında öğrencinin katılımı sağlanarak, öğrencinin üniteye ait benzeri problemleri çözebilme becerisi kazanması sağlanmaktadır. Örnek bölümü ayrıca ipuçları, resimler, grafikler ve canlandırmalarla desteklenmektedir.



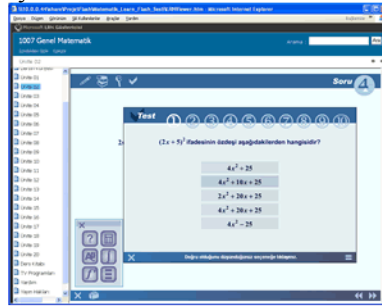
Şekil 5. Ders Yazılımının Örnek Ortamı.

Konu, örnek ve çözüm ortamlarında öğrencinin etkileşimli olarak katılımına yer verilmektedir. Aşağıdaki örnekte öğrenci bir çokteriminin katsayılarını ve derecelerini değiştirerek grafiğini elde edebilmektedir.



Şekil 6. Etkileşimli grafik çizimi.

Genel Matematik ders yazılımında, öğrencinin kendisini değerlendirmesi amacıyla hazırlanmış Test bölümü yer alır. Test bölümünde Alıştırmalar verilen sorulara paralel olarak üretilmiş çoktan seçmeli 10 test sorusu yer alır. Test sorularında soruların çözümleri yoktur. Sadece verilen cevapların doğru mu yoksa yanlış mı olduğuna ilişkin bir değerlendirme tablosu verilmektedir. Öğrenci yanlış yanıt verdiği test sorularına geri dönebilir ve bu soruları yeniden yanıtlayabilir.

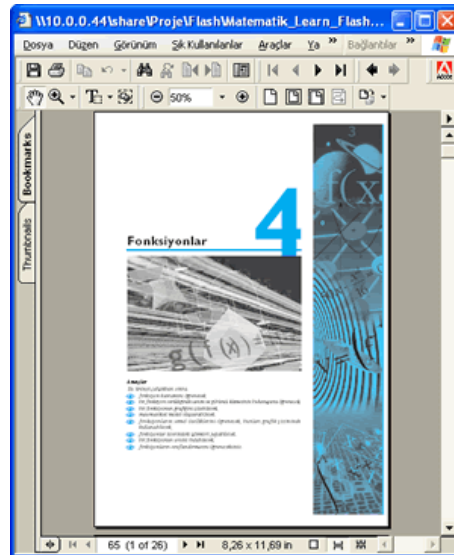


Şekil 7. Ders Yazılımının Test Ortamı.

Ders içinde yardımcı araç olarak, programın kullanılmasına yönelik olarak yardım programı, ders içinde geçen kelimelerin ne anlama geldiğinin öğrenilmesine olanak sağlayan sözlük bölümü, hesaplamalarda yardımcı olacak bilimsel nitelikte bir hesap makinesi ve ders içinde kullanılacak çeşitli tablolar yer almaktadır. Programı kullanan öğrenci ihtiyaç duyduğu anda yardımcı araçlara kolayca ulaşabilmektedir.

Ders Kitabı

Genel Matematik ders yazılımında, ders kitabı öğrencilere elektronik ortamda PDF formatıyla sunulmaktadır. Ders kitabının elektronik ortamda sunulması yer ve kağıt tasarrufu sağladığı gibi, öğrencilerin kendileri için çalışma özetlerini kolaylıkla oluşturabilmelerini de sağlamaktadır. Bu bileşenin kullanımı laboratuvar ve CD-ROM ortamında anlamlıdır.



Şekil 8. Ders Kitabı.

TV Programları

Genel Matematik ders yazılımına, dersin televizyon programları eklenmiştir. Böylece öğrencilerin televizyonu belirli zamanlarda izleme zorunluluğu ortadan kaldırılmıştır. Öğrenci ders yazılımının **TV Programları**

bağlantısına tıklayarak istediği zaman istediği üniteye ilişkin televizyon programını rahatça izleyebilmektedir. Bu bileşenin kullanımı laboratuvar ve CD-ROM ortamında anlamlıdır.



Şekil 9. Televizyon Programı.

Deneme Sınavları

Öğrenciler, Genel Matematik ders yazılımında bulunan **Bağlantılar** seçeneğine tıklayarak, dersin internet üzerinden yayınlanan deneme sınavlarına istediği sayıda girebilmekte ve aldığı notu, hangi ünitelerde başarılı, hangi ünitelerde başarısız olduğunu online görebilmektedir. Deneme sınavları açıköğretim öğrencilerinin internet üzerinden en fazla yararlandıkları bir eğitim hizmetidir [2].

Sonuç

Açıköğretim öğrencileri demografik özellikleri açısından diğer yüksek öğretim kurumlarında okuyan öğrencilere göre homojen olmayan bir öğrenci grubunu oluştururlar. Dolayısıyla kendilerine sunulan hizmetlerden yararlanma biçimi açısından birbirinden çok farklı davranış ve tutum dağılımı ortaya çıkmaktadır. Yüzyüze akademik danışmanlık dışındaki tüm eğitim araçlarının sunulduğu Genel Matematik ders yazılımında kullanılan yapı son derece esnektir. İnternet üzerinden yayınlanabildiği gibi CD-ROM ortamında da öğrenciye kolayca dağıtılabilir. Öğrenci ders çalışırken, uzaktan eğitim yönergesine uyarak çalışmasını sağlıklı bir şekilde sürdürebilecek, kitap, televizyon programları, alıştırmaya yazılımlarını birbirine paralel olarak takip edebilecek ve bütün bu çalışmalarını değerlendirmek amacıyla deneme sınavlarına bağlantı kurabilecektir.

Öğrenciler, bu ders araçlarından kendileri için uygun olanı ya da tamamını çalışma imkanına sahiptir. Çalışma zamanlarını ve çalışma sürelerini kendi tercihlerine göre belirleyebilmektedirler. Dolayısıyla öğrencilere sunulan bu çok ortamlı araçlar, öğrenciye sunulan öğrenme ortamının kalite ve verimliliğini artırmaktadır. İnternet ortamında ders yazılımlarına erişen öğrencilerle ilgili kayıtlar tutulmaktadır. Gelecek öğretim yılında bu kayıtlar kullanılarak öğrencilerin başarı düzeyleri araştırılabilir ve uygulamanın eğitsel katkısı sayısal olarak belirlenebilir.

2004-2005 öğretim yılına kadar 20’den fazla ders yazılımı bu yöntemle internette yayınlanacaktır. Deneme sınavları uygulamasının sonuçlarına göre açıköğretim sisteminde okuyan öğrencilerin yaklaşık üçte birinin internet ortamından yararlanabildiği bilinmektedir. Bu sayılara göre 2005 yılına kadar Açıköğretim Fakültesi ülkenin en büyük eğitsel içerik sağlayıcısı durumuna gelecektir.

Kaynakça

- [1] Şenış, B.F. ve Mutlu M. E., "Açıköğretim Fakültesi Bilgisayar Destekli Akademik Danışmanlık Merkezleri Projesinin Değerlendirilmesi", Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi ve Eğitim Bil. Enstitüsü tarafından düzenlenen IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, 10-12 Eylül 1997.
- [2] Özkul, A. E., Mutlu, M. E., (2000) "Açıköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanım Alışkanlıkları", BTİE 2000, 15-17 Mayıs 2000, ODTÜ, Ankara.
- [3] Doğan, Ö., Öztürk, C., ve Özöğüt, Ö., "AÖF BDE Programlarının Tasarımı ve Üretimi", Türkiye 1. Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu", 12 Kasım 1996 MEB FRTEB, Ankara.
- [4] Öztürk, C., Avdan, H., ve Yalama, N., "AÖF Eğitim Medyalarının Entegrasyonunun Sağladığı Olanaklar", Uluslararası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- [5] Mutlu, M. E., Öztürk, C. ve Yılmaz, R. "Uzaktan Eğitim Veren Fakültelele Yönelik Bilgisayar Destekli Akademik Danışmanlık Merkezleri için Üretilen Ders Yazılımlarının İnternet Üzerinde Yayınlanabilirliği", Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi ve Eğitim Bil. Enstitüsü tarafından düzenlenen IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, 10-12 Eylül 1997.

Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle Bu Süreçte Eğitimci Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE’ye İlişkin Görüşleri*

Öğr.Gör.Berrin ARSLAN**

GİRİŞ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan yeni teknolojiler, tüm dünyadaki sosyal ve ekonomik koşulları değiştirebilecek güce ulaşmıştır. Günlük yaşantımızın birçok bölümünde, bu teknolojiler ile farkında olarak ya da olmayarak içice yaşamaktayız. Son yıllarda ülkemizde yoğun ilgi toplayan teknolojik ürünlerden bir tanesi de bilgisayarlardır. Bilgisayar sözcüğü, günlük yaşantımızda sık sık duyduğumuz ve kullandığımız bir sözcük durumuna gelmiştir. Bir çoğumuzun şu ya da bu nedenle tanıştığı bir araçtır bilgisayar. Toplumların bütün ticari, sanayi ve eğitim faaliyetlerinde yer alarak, kullanıldıkları her alanda verimliliği arttırmış ve insan yaşamı içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur. Birçok insan için yabancı bir kavram olmaktan çıkmıştır. Bilgisayar denildiğinde, “bilgileri girdi (input) kabul edip bellekte yüklü programa göre işleyen ve sonucu çıktı (output) olarak kullanıcıya iletebilen elektronik makine” akla geliyor (Ağaoğlu 1989:53).

İlk olarak askeri amaçla kullanılmak üzere yapılan bilgisayarlardan, tıptan, toplumbilimlerine, matematikten, eğitim bilimlerine kadar birçok alanda yararlanmak mümkündür (Bilgisayar 1989:74).

Bilgisayar çağının hızla yaşandığı ülkemizde bu alanda verilen eğitim ve bilgisayar olgusunun eğitim hayatımızı ne şekilde etkilediği önemli bir konudur. Eğitim “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk 1979:12). Bilim, teknolojidaki hızlı değişmeler de eğitim sistemini bütünüyle etkilemektedir. Oysa ülkemizde eğitim olayı, eskiden günümüze değin bilimsel bir yaklaşımdan çok sağduyuya dayalı olarak ele alınmıştır. Eğitim ve kültür, daima fikirlerin değiştirilmesinden çok yerleşmesi ve benimsenmesi ile ilgilenmiştir. Ancak, bugün içinde yaşamakta olduğumuz çağ devamlılığı ve istikrarı olmayan bir nitelik taşımakta ve hızlı değişimle karakterize edilmektedir. Bu ortamda mekanizasyona dayanan beceriler yerini bilgi teknolojisine dayalı becerilere bırakmıştır. “Bugün insanın, bilgi ve toplumla olan ilişkilerinin değişmesi onun niteliklerini de değiştirmiştir. Bilgi patlaması olgusu, bilginin insan ve toplum yaşamındaki işlevini ve üretilme kazanılma yöntemlerini değiştirmiştir” (Alkan 1977:3-4).

Öğretimin gün geçtikçe karmaşıklaşması, gelişmeyle birlikte öğrenilecek bilgilerin artması, nitelikli ve çağdaş eğitim amacıyla, bilgisayarların eğitimde araç olarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Eğitimde en gelişmiş teknolojinin kullanımı, hem eğitimin çağın gereklerine uygun olarak yürütülmesini, hem de eğitimden amacına uygun en yüksek verimin alınmasını sağlayacaktır (Bilgisayar 1987:71).

Bilgisayar öğretim hizmetinde “Bilgisayar Eğitimi”, “Bilgisayarla Eğitim” ve “Bilgisayar Destekli Eğitim” olmak üzere üç değişik biçimde kullanılmaktadır (Keser 1988:178). Bu araştırmada, Bilgisayar Destekli Eğitim üzerinde durulmuştur. Bilgisayar Destekli Eğitim “öğrencinin bir bilgisayar başında, öğrencilerin gösterebilecek-leri türlü tepkiler gözönünde bulundurularak hazırlanmış bir ders yazılımı ile karşılıklı etkileşimde bulunarak kendi öğrenme hızına göre kullanabildiği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanı” olarak tanımlanabilir (Köksal 1981:28). Bir başka tanıma göre; eğitimde bilgisayar aracılığı ile konuların öğrencilere tanıtılıp öğretilmesi, bilgilerin ölçülüp değerlendirilmesi olayına Bilgisayar Destekli Eğitim” denilmektedir (Güran 1988:166), (Ağaoğlu 1989:74). Sonuç olarak BDE denildiğinde “eğitim öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç” olarak bilgisayarlardan yararlanılması anlaşılmaktadır.

Bilgisayar destekli eğitim, kendi kendine öğrenmeyi sağlayan ve programlı öğretim yönteminin ilkelerini esas alan bir süreçtir. Programlı öğretim oldukça eski bir yöntemdir. Davranışçı öğrenme ekolünün okul eğitiminde etkili olan öğretme yaklaşımlarından biridir. Skinner’e göre sınıf öğretimi bir çok sorunu bünyesinde taşır. Sınıf öğretiminde genellikle uyarıcı durumları aynı anda bütün öğrencilere sunulur (Aşkar, Erden 1986:21; Fidan 1986:56). Oysa ki sınıftaki öğrencilerin öğrenme hızları birbirinden farklıdır. Programlı öğretim bireyselleştirilmiş bir öğrenme yöntemidir. Programlı öğretimde öğretilecek konu en küçük birimlerine ayrılarak aktarılır ve ardından bunlara ilişkin sorularla sınama yapılır. Bu yaklaşımdaki en büyük özellik, öğrencinin sorulara verdiği yanıtlara bağlı olarak, konu içinde ileri veya geri ilerleyebilme olanağı bulabilmesi, varsa

* Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Doç.Dr.Mukaddes ERDEM’in danışmanlığında yürütülmüş olan Yüksek Lisans Tezinden alınmıştır, 1996

** SDÜ Burdur Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Tekn.Eğit. Bölümü, Öğretim Görevlisi

yanlışını görerek düzeltebilmesidir. Kısaca maddeleyecek olursak; (1)Küçük adımlar prensibi, (2)Öğrenmeyi aktif kılma, (3) Öğrenme sonucu hakkında anında bilgi alma, (4)Bireysel hıza göre ilerleme, (5) Doğru cevaplar prensibi,

Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitimin gelişimine bir göz atılacak olursa, 1985-1986 öğretim yılında, çağ atlamak amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığının 1100 adet bilgisayarı satın almasıyla başlamıştır. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanı Hasan Celal Güzel zamanında başlayan BDE projesi bakan Avni Akyol’un zamanında da destek alarak devam etmiştir. Pilot uygulamaları yürütmek üzere METARGEM (Mesleki Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi) kurulmuştur. METARGEM çeşitli üniversiteler ve bilgisayar şirketleri ile bağlantı kurarak bilgisayar donanımları ve yazılımları ile ilgili bilgiler almıştır. Ancak projenin devreye girmesi ile birlikte birçok sorun gündeme gelmiştir. BDE için eğitilebilen öğretmenlere bakanlıktan ek kaynak ayrılmaması ve kamuda uygulanan tasarruf tedbirleri nedeni ile bilgisayar laboratuvarlarında yeterli elemanın bulundurulmaması projenin geleceğini etkileyen önemli sorunların başında gelmektedir. Projeyi verimli kılacak önemli etkenlerin birisi de yazılımlardır. Okulların bakanlık tarafından belli bir standarda oturtulmuş yazılımlarla sürekli desteklenmesi gerekmektedir. Oysaki bugüne değin ülkemizde eğitim ağırlıklı yazılımlar çok gelişmiş değildir (Bilgisayar 1989:50).

Tüm yaşamımızı etkileyecek ölçüde yaygın bir kullanım alanı bulan bilgisayar-ların günümüzde eğitim ortamında istenilen derecede verimli bir eğitim aracı olarak kullanıldığı söylenemez. Bunun nedeni olarak da BDE’ye geçiş için birtakım ön şartların yerine getirilmemesi yazılım programlarının istenilen kalitede hazırlanma-ması, BDE’nin uygulayıcısı olan öğretmenlerin yeterli yetiştirilmemesi, uygun araç gereçlerin temin edilmemesinden söz edilebilir. BDE denildiğinde sadece bilgisayar ve öğrenci akla gelmemelidir. BDE **yazılım, donanım ve öğretmen** olmak üzere birbirine bağlı bir sistemdir. Bunlardan birinin eksikliği sistemin çökmesi demektir. En iyi donanım özelliklerine sahip bilgisayar ve en nitelikli öğretmen yan yana gelse bile kaynaştırıcı etken olarak **yazılım** rol oynar. BDE’de hedefe sağlıklı bir şekilde ulaşmak istiyorsak bu üç öğeyi dikkate almalıyız.

Araştırmanın Amacı ve Önemi: Bilgisayar çağının hızla yaşandığı ülkemizde bu alanda verilen eğitim ve bilgisayar olgusunun eğitim hayatımızı ne şekilde etkilediği önemli bir konudur. Çünkü ülkemizde hem eğitim hem de bilgisayar güncelliğini hiçbir zaman kaybetmeyen önemli iki konudur. Ülkemizin temel sermayesi kaliteli ve bilgili öğrenci yetiştirilmesidir. Toplumda öğrenci sayısı çoğaldıkça, sorunlarda aynı oranda artma göstermektedir. Sayıları gün geçtikçe artan öğrenci potansiyelinin en iyi şekilde yetiştirilmesi düşünülmüyorsa okullara artık bir fabrika gibi bakma zorunluluğuna alınılmalıdır. Ancak bu fabrika ekonomik etkinliklere yöneltmek yerine eğitim ve öğretim hizmetinde çalışan, bir kurum olacaktır. Sağlıklı, bilinçli, ezberden uzak, kendine güvenen öğrencilerin yetişmesinde bilgisayar en büyük yardımcı olarak düşünülmelidir.

Uzun yıllardır bilgisayarlar Amerika ve Avrupa ülkelerinde eğitim alanında etkin olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde Bilgisayar Destekli Eğitim ile birlikte bilgisayarın eğitim alanında kullanımı gündeme gelmiştir. Bu araştırmada BDE’in ülkemiz için yeterli olup olmayacağı eksiklikler var ise bunları gündeme getirmek yok ise daha etkin olabilmesi için neler yapılabileceğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Bu noktadan hareketle Bilgisayar Destekli Eğitim’e tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle, bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE’e ilişkin görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çünkü bir sistemin başarısında katılımcılarının sistemden hoşnut olmalarının ve onu yararlı bulmalarının payı oldukça büyüktür.

ANALİZ

Yöntem: Bu araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Varolan görüşlerin belirlenmesi amaçlandığından betimsel yönetime başvurulmuştur.

Evren ve Örneklem: Araştırma Ankara ilinde BDE yapan Ortaöğretim kurumlarındaki öğrenci ve bu kurumlarda görev yapan öğretmenler üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı 1991-1992 öğretim yılında Ankara’da yalnızca uygun koşullarda yeterli donanım, yazılım, öğretmen ile BDE yapan Yükseliş Koleji idi. Ayrıca bu okul da BDE uygulamasına yeni geçilmiş olduğundan elde yalnızca Ortaokul III. Sınıf Fen Bilgisi dersine ilişkin tek bir yazılım bulunuyordu. Dolayısıyla BDE uygulamaları Ortaokul III. Sınıf öğrenci ve öğretmenleri ile sınırlıydı. Bu nedenle araştırma da bu grupla yürütülmüş ve bu grup çalışma evreni olarak alınmış, ayrıca örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırma kapsamında yer alan deneklerin dağılımı Tablo-1’de verilmiştir.

Tablo - 1
Araştırma Kapsamında Yer Alan Deneklerin Dağılımı

Denekler	N
Öğrenciler	125
Öğretmenler	23
Toplam	148

Veri Toplama Aracı; Bu çalışmada BDE'in etkililiğini araştırmak için bu sistemde eğitim görmüş öğrencilerin ve sistemde eğitici rol oynayan öğretmenlerin görüşlerini almaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından hazırlanan anket yoluyla elde edilmiştir. Anketin hazırlanması aşamasında şu işlemler yapılmıştır.

1. Öncelikle 35 maddeden oluşan olası anket maddeleri saptanmıştır.
2. Hazırlanan anket önce 25 kişilik pilot bir gruba uygulanmıştır.
3. Ön uygulama sonuçları dikkate alınarak ve uzman kanısına başvurularak 35 maddelik olası anket formundan 13 madde elenmiştir.
4. Uzman kanısı da alınarak 22 maddelik esas anket formu oluşturulmuştur.
5. Esas anket formu yalnızca BDE almış olan 125 kişilik öğrenci grubuna ve yine BDE'e eğitici olarak görev alan 23 öğretmene uygulanmıştır.
6. Anket maddelerinin yanıtlanmasında beş dereceli bir ölçek kullanılmış olup; (1)Kesinlikle katılıyorum (2)Katılıyorum (3)Kararsızım (4)Katılmıyorum (5) Kesinlikle katılmıyorum

Verilerin Analizi; Anketle elde edilen verilerin analizinde frekans ve yüzde işlemlerine başvurulmuştur.

Ortalama Değer İçin aralık Hesaplama; Aralık belirlemek için $5-1/5=$ formülü kullanılmış ve .80 değeri bulunmuştur. Buna göre araştırmanın alt problemleri doğrultusunda verilen bulgular öğretmen ve öğrenci görüşlerinin hesaplanan ortalama değeri,

- 5.00-4.20 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kesinlikle katıldıklarını,
- 4.19-3.40 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere katıldıkları,
- 3.39-2.60 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kararsız kaldıkları,
- 2.59-1.80 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere katılmadıkları,
- 1.79-1.00 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kesinlikle katılmadıkları, şeklinde ifade edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bulgular ve yorumlar araştırmanın alt problemlerine göre aşağıda verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bilgisayar Destekli Eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencilerinin ve bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin, BDE'nin öğretme-öğrenme sürecinde kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?

Tablo - 2
Bilgisayarın Öğretme-Öğrenme Sürecinde Kullanımına İlişkin Öğretmen Ve Öğrenci Görüşlerinin Ortama Değeri

Anket Maddeleri	Öğrenci	Öğretmen
	Ortalama Değer	Ortalama Değer
1. Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında bol bol tekrar ve alıştırmaya yapılabilir.	3.52	3.33
6. Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında arkadaş baskısı ve eleştirisi olmadığı için daha rahat çalışabilir.	3.82	3.62
7. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanılması sırasında hatalar hemen görülüp çabuk düzeltilebilir.	3.61	3.80
8. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı öğretmen öğrenci ilişkisini sınırlandırmaktadır.	2.43	2.55
10. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde yetişmiş eleman (öğretmen) eksikliği olduğundan	2.73	2.75

dolayı etkili kullanılamamaktadır.		
11. Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğretmen öğrencilere yeterli yardımı sağlayamamaktadır.	2.39	2.44
15. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı öğrencilerin bireysel hızlarıyla öğrenmelerini sağlamaktadır.	3.65	3.60
18. Öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayarın kullanılması öğretmenin her öğrenciye daha çok zaman ayırmasını ve ilgilenmesini sağlamaktadır.	3.61	3.28
19. Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğretmenler yeterli yetiştirildiğinden dolayı öğretim etkili olmaktadır.	3.61	3.36
20. Öğrenci sadece bilgisayarla başbaşa bırakılıp öğretmenden destek almadığı için öğrenme öğretme süreci başarısız olmaktadır.	2.48	2.30
21. Bilgisayarlar ister bireysel isterse grupla öğretimde kullanılsın insan etkileşiminin yerini tutamamaktadır.	2.70	2.62
22. Bilgisayarlar bütün duyu organlarına hitap etmediğinden yeterli bir biçimde işitsel yaşantı sağlayamamaktadır.	2.43	2.54

5.00-4.21 Kesinlikle Katılıyorum, 4.19-3.40 Katılıyorum, 3.39-2.60 Kararsızlık, 2.59-1.80 Katılmıyorum, 1.79-1.00 Kesinlikle Katılmıyorum,

Öğretmenlerin ve öğrencilerin anket maddelerinden elde edilen bulgularından yola çıkarak maddeleri tek tek değerlendirecek olursak;

“Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında bol bol tekrar ve alıştırma yapılabilir” görüşünün ifade edildiği anket maddesine öğretmenler katılırken öğrencilerin kararsız kaldıkları görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin bilgisayarın yararlarına ilişkin bazı bilgilere sahip olmaları ve bu uygulamadaki durum dışında yanıtlarına bu bilgilerini de yansıtmış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Bilgisayar kullanımının öğretme-öğrenme süreciyle sınırlı tutulması ve öğrencilerin ders dışında bilgisayar laboratuvarlarından yararlanamaması ise öğrencilerin kararsızlıklarının nedeni olarak yorumlanabilir. Öğretmen görüşleri açısından bakıldığında bulgular, Alkan ve Özgü(1989:29)’nın yaptıkları bir çalışmaya dayalı olarak getirdikleri “bilgisayar bir konuyu sonsuz sayıda anlatabilen hiç yorulmayan, soru sorulduğunda kızmayan çok sabırlı bir araçtır. Öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğrenci aynı dersi pek çok kez yineleyerek bilgisini tazeleyebilir ve öğrenme hızını sınıf arkadaşlarından ve öğretmeninden bağımsız olarak ayarlayabilir” görüşüyle de desteklenmektedir.

“Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında arkadaş baskısı ve eleştirisi olmadığı için daha rahat çalışabilmektedir.” görüşünün ifade edildiği anket maddesine ise öğretmenlerin de öğrencilerinde katıldıkları gözlenmektedir. Alkan ve Özgü(1989:25)’nin çalışmasında da belirttiği gibi geleneksel eğitimin sakıncalı taraflarından biri, tüm öğrencilerin aynı hızda çalışmasının beklenmesidir. Bu hız, genel olarak orta halli bir öğrencinin öğrenme ve çalışma hızına göre ayarlanır. Bu durumda, ortalamanın altındaki bir öğrenci dersi kolayca izleyemezken iyi bir öğrenci de derste sıkılır. Yavaş öğrenen öğrenciler arkadaşlarının baskısından, eleştirisinden çekindiği için kendilerini rahat ifade edemeyebilirler. Sonuç olarak bu iki tip ayrı öğrenci de eğitimden gereğince yararlanamamış olur. Bu görüş bu anket maddesindeki bulgularla tutarlılık göstermektedir.

“Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanılması sırasında hatalar hemen görülüp çabuk düzeltilebilmektedir.” görüşünün ifade edildiği anket maddesine de hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin katıldıkları görülmektedir. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanılması sırasında hataların hemen görülüp çabuk düzeltilebildiği yönündeki görüşleri Sezer’in araştırma bulgularıyla da desteklenmektedir. Sezer (1988:2) araştırmasında dikkat dağılması önlenmediği ya da başka bir deyişle ilgi çekildiği için bilgisayarla öğretme-öğrenme süresinin daha kısa olduğunu belirtmiştir. Bilgisayarla öğretimde dönüt işleminin gerçekleştirilebilmesi yani hataların görülüp hemen düzeltilebilmesi ve bilgisayarın cevap verebilme özellikleri de etkin ve başarılı bir öğretime olanak sağlamaktadır.

“Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı öğretmen öğrenci ilişkisini sınırlandırmaktadır.” anket maddesinden elde edilen bulgular, öğrencilerin de öğretmenler gibi aynı anket maddesine katılmıyorum diyerek bilgisayarın öğrenci öğretmen ilişkisini sınırlandırdığını kabul etmemektedirler. Alkan ve Özgü(1989:25-26)’nın çalışmasında bilgisayar doğru kullanıldığı takdirde öğretmenin yükünü nispeten azaltarak, öğretmenin öğrencileriyle daha yakından ve tek tek ilgilenme olanağını çoğaltacağına inanılmaktadır şeklindeki araştırma bulgusuyla ve Feldman (1989)’ın yaptığı bir araştırma da bilgisayarın öğrenci öğretmen ilişkisini sınırladığı ileri sürülmüştür. Ancak araştırma bulguları öğretmen ile öğrenci arasında hayli

yardımlaşma olduğunu göstermesi de dikkate alınarak, bilgisayarın öğrenci öğretmen iletişimini sınırladığı ya da öğretmeni öğretim sürecinin dışında bıraktığı yönündeki görüşlerin geçersizliğini ortaya koymaktadır denilebilir. Bu durum BDE’ye ilişkin olumlu bir bulgu olarak yorumlanabilir.

“Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde yetişmiş eleman (öğretmen) eksikliği olduğundan dolayı etkili kullanılamamaktadır.” görüşünün ifade edildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki; hem öğrenciler hem de öğretmenler aynı anket maddesine kararsızlık belirtmektedirler. Bu durum öğretmen ve öğrencilerin BDE’nin henüz yaygın kullanılmadığı bir dönemi yaşıyor olmaları ve gerek sorunları gerekse ihtiyaçları tam anlamıyla görmemiş olma olasılığına bağlanabilir. Oysa Alkan ve Özgü (1989:25-26)’nın çalışmasında da belirttikleri gibi Türkiye’de BDE’nin yerleşmesinde öğretmenlerimize büyük görevler düşmektedir. BDE’nin amacına ulaşmasını istiyorsak, öncelikle öğretmenleri bilgisayarın eğitime getireceği faydalar üzerinde aydınlatmalı ve bilgisayar kullanımı konusunda eğitmeliyiz. Bunun için, hizmet içi eğitim, kurs, yaz okulları gibi çalışmalar uygulamak gerekmektedir. METARGEM (1991:2)’in araştırma sonuçlarına göre bu konuda hizmetiçi eğitim kursları düzenlenmiş ancak öğretmenler yeterli ilgiyi göstermemişlerdir. Dolayısıyla eğitimde verimli olmamıştır (Bayraktar 1989:31).

“Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğretmen öğrencilere yeterli yardımcı sağlayamamaktadır.” anket maddesine ilişkin olarak öğrenciler de öğretmenler gibi katılmadıklarını belirterek BDE sürecinde öğretmenlerin öğrencilere yeterli yardımcı sağlayabildiği görüşünü benimsemektedirler. Bu maddeye ilişkin olarak öğrencilerle öğretmenlerin aynı görüşü paylaşıyor olmaları ve öğrencilerin BDE sürecinde öğretmenlerinden yeterli yardım gördüklerini ifade etmeleri BDE açısından olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

“Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı öğrencilerin bireysel hızlarıyla öğrenmelerini sağlamaktadır.” anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki öğrenciler de öğretmenlerde BDE’de öğretme-öğrenme sürecinin bireysel hızlarıyla ilerlemelerine imkan tanıdığını kabul etmektedirler. Alkan ve Özgü (1989:26)’nın çalışmasında ortaya koyduğu gibi BDE doğru olarak kullanıldığı takdirde, eğitimi bireyselleştirmek için en iyi çözümdür. Bilgisayarın eğitim ortamında kullanılmasında öğrenci çalışmasını ne arkadaşlarına ne de öğretmenlerine uydurmak zorunda değildir. Geleneksel eğitim sisteminde, öğretmen dersi anlatır, öğrenci dersi izler. Bir süre sonra ise öğrenci anlatılanların büyük kısmını unuttur. Bilgisayarın hafızasında çok fazla bilgiyi bulundurabilme özelliğinden yararlanarak ayrı ayrı her öğrencinin ilgi alanları, zeka ve bilgi düzeyi ve yetenekleri saklanabilir. Böylelikle, bilgisayar gerektiğinde bu bilgileri kullanarak eğitimin bireyselleştirilmesini sağlar. Sezer (1989:18) yaptığı bir araştırmanın bulguları da bilgisayarlı öğretimin ilköğretim düzeyinde öğrencilerin dikkatini çekme ve öğrencilere kendi hızıyla öğrenme olanağı tanıdığı, bireysel dönüt verebildiği için geleneksel öğretimden daha yüksek başarı sağladığını göstermektedir. Yukarıdaki araştırma sonuçlarıyla da desteklenen bulgu yine BDE açısından olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

“Öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayarın kullanılması öğretmenin her öğrenciye daha çok zaman ayırmasını ve ilgilenmesini sağlamaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesine öğretmenler öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayarın kullanılmasıyla birlikte her öğrenciye daha çok zaman ayırdıklarını ve ilgilendiklerini kabul etmelerine rağmen, öğrenciler bu konuda kararsızlık yönünde görüş bildirmişlerdir. Oysa öğretmenin öğrencilere yeterli yardımcı sağlayamadığı maddesine öğrenciler katılmadıklarını belirtmişlerdi. Bu maddede kararsızlık belirtmeleri tutarsızlık gibi algılsa da bu maddenin yardım talebi karşılama sıklığını vurguladığına dikkat edilmelidir. Önceki madde de ise yardım talebine verilen cevabın doyuruculuğu vurgulanıyordu. Dolayısıyla buradan öğrenciler yeterince yardımcı alabilecek zamanı bulamıyor ancak yardım istediklerinde doyurucu yanıt alabiliyorlar sonucu çıkarılabilir. Alkan ve Özgü (1989:25)’nin çalışmasında da belirttiği gibi BDE’de hedeflenen öğretmenin zamanının çoğunu alan ve onu yoran bazı işlemlerden kurtarmaktır. Böylelikle öğretmen, zamanını ve yeteneklerini daha yapıcı işler için kullanabilecektir. Öğretmen, öğrencileriyle daha yakından ilgilenebilecek ve eğitim sistemini geliştirebilmek için önerilerde bulunabilecektir. Bu maddeye öğrencilerin kararsız görüş belirtmelerinin nedeni olarak Bilgisayar Destekli Eğitim sürecinde çok az yaşantı geçirmeleri düşünülebilir.

“Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğretmenler yeterli yetiştirildiğinden dolayı öğretim etkili olmaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer, öğretmenlerin bu maddeyi kabul ettiklerini göstermektedir. Aynı anket maddesine öğrenciler 10. anket maddesinde de belirttikleri görüş gibi BDE’de öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenlerin yeterliliği konusunda kararsız kalmışlardır. Bu anket maddesinde öğrencilerin kararsız kalmaları her bir öğrencinin farklı öğretmenle çalışması ve her öğrencinin maddeyi kendi öğretmeni ve onunla etkileşimi açısından ele almalarından kaynaklanmış olabilir. Öğrencilerin, “Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde yetişmiş eleman (öğretmen) eksikliği olduğundan dolayı etkili kullanılamamaktadır.” maddesinin de kararsız kalmaları, bu maddeyle tutarlılığı

açısından önemlidir. Öğretmenlerin ise yetersizliğini vurgulayan 10. madde de kararsızlık belirtirken, yeterliliği vurgulayan bu madde de ifade edilen görüşe katılıyor olmaları çelişkili bir durum gösteriyor. Bu durum öğretmenlerin kendilerini yeterli görme eğilimlerinin ürünü olarak yorumlanabilir.

“Öğrenci sadece bilgisayarla başbaşa bırakılıp öğretmenden destek almadığı için öğrenme öğretme süreci başarısız olmaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortama değer gösteriyor ki; öğretmenler öğrenci sadece bilgisayarla başbaşa bırakılıp öğretmenden destek almadığı için öğretme-öğrenme sürecinin başarısız olduğunu kabul etmemektedirler. Aynı anket maddesine öğrencilerde katılmadıklarını belirterek bilgisayar başında öğretmenden destek aldıklarını vurgulamışlardır. Bilgisayar asla tek başına bir eğitim aracı olarak kullanılmamalıdır. Çünkü öğrenciyi bir makinayla başbaşa bıraktığımızda öğrencinin sosyal ilişkilerini geliştirmesi, zorlaşacaktır. Bilgisayarlar, sınıf arkadaşlarının, öğretmenlerinin yerini tutamaz. Zaten, BDE’nin amacı da bu değildir (Özgü, Alkan 1989:27). Ayrıca bulgular “Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı öğretmen öğrenci ilişkisini sınırlandırmaktadır.” ve “Bilgisayar öğretme-öğrenme sürecinde kullanıldığında öğretmen öğrencilere yeterli yardımı sağlayamamaktadır.” maddelerinden elde edilen bulgularla da tutarlılık göstermektedir.

“Bilgisayarlar ister bireysel isterse grupla öğretimde kullanılsın insan etkileşiminin yerini tutamamaktadır.” Bu anket maddesine hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin kararsız görüş belirtmesi, BDE’nin yeni bir uygulama olması ve yeterli yaşantının geçirilememesine bağlı olarak açıklanabilir. Tandoğan (1987:9)’ın da belirttiği gibi bilgisayarla öğrenen kişiler arasındaki iletişim tek yönlü bir iletişim gibi görünmektedir. Çünkü, bilgisayarla öğrenen kişi arasındaki iletişim sonunda davranışı değişen, etkilenen, öğrenen kişidir. Ancak, bu iletişim sonunda, bilgisayarda da bazı mekanik-elektronik değişimler olmakta ve bu değişimlere bağlı olarak öğrenen kişi kadar bilgisayar da iletişime katılmaktadır. Bu tür iletişimde, öğrenen kişi, bilgisayar programı ile dolayısıyla bilgisayar programını yapan kişi ile iletişim içindedir. Dolayısıyla yine insan ilişkileri söz konusudur.

“Bilgisayarlar bütün duyu organlarına hitap etmediğinden yeterli bir biçimde işitsel yaşantı sağlayamamaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesine öğretmenler belirtilen bilgisayarların duyu organlarına hitap etmediği ve işitsel yaşantı sağlamadığı görüşünü kabul etmemektedirler. Öğrenciler de öğretmenlerin belirttiği görüşü benimseyerek anket maddesine katılmadıklarını belirtmişlerdir. Son gelişen teknolojileri de düşünürsek bilgisayarlar hem göze, hem de kulağa hitap edebilmektedir. Ancak araştırmanın yapıldığı dönemde yalnızca göze hitap eden bilgisayarlarla çalışan bir grubun bilgisayarların işitsel yaşantı sağlamadığı yönündeki bir maddeyi kabul etmemeleri ilk bakışta şaşırtıcı bir sonuç olarak algılanıyorsa da, uygulamanın yapıldığı dönemde bilgisayarların yalnızca ders kapsamında kullanıldığı ve bilgisayarlardaki çalışmaların öğretmenin açıklamalarıyla birlikte yürütüldüğü düşünülürse elde edilen sonucun doğal olduğu kabul edilebilir.

Sonuç olarak Tablo- 2’nin bütünü incelendiğinde hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin görüşleri arasında önemli ölçüde bir tutarlılık gözlenmektedir. Ayrıca her iki grubun da BDE konusunda pek çok maddede olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. Bazı maddelerde yaşantı eksikliğine ya da BDE’nin sınırlı bir çerçevede (yalnızca ders kapsamı içinde) kullanılmasına bağlı olarak açıklanabilecek kararsızlıklar gözlenmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin BDE’ye ilişkin en olumsuz görüşlerinin kararsızlık olması ve bunun da yalnızca birkaç maddede görülmesi, BDE’nin öğretme-öğrenme sürecinde kullanımının yaygınlaştırılması gereğine işaret etmesi açısından önemli bir sonuç olarak yorumlanabilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bilgisayar Destekli Eğitim’e tabi tutulan ortaöğretim öğrencilerinin ve bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin, yazılımların niteliğine ilişkin görüşleri nelerdir?

Tablo - 3
Yazılımların Niteliklerine İlişkin Öğretmen Ve Öğrenci Görüşlerinin Ortama Değerleri

Anket Maddeleri	Öğrenci	Öğretmen
	Ortalama Değer	Ortalama Değer
2. BDE’de ders yazılımları çok can sıkıcı olduğu için öğrenmeyi kolaylaştırmamaktadır.	2.17	2.29
3. BDE’de ders yazılımları boşuna zaman kaybı ve aynen kitap gibi olduğundan öğrenmede yeterince etkili olmamaktadır.	2.17	1.68

4. BDE’de ders yazılımları zamanı etkili kullanmayı sağlamaktadır.	3.92	3.66
5. BDE’de hazırlanan yazılımlar öğrenmeyi daha zevkli hale getirmektedir.	3.78	3.77
9. BDE’de kullanılan yazılımlar öğrencinin yaratıcılığını engellemektedir.	1.78	2.04
12. BDE’de ders yazılımları öğrencinin düzeyi dikkate alınmadan yazıldığı için öğrenmekte güçlük çekilmektedir.	2.73	2.35
13. BDE’de ders yazılımları İngilizce olduğundan yeterince anlaşıl原因amaktadır.	2.52	2.44
14. Hazırlanan ders yazılımları öğrencilerin eksikliklerini tamamlamalarına yardım edici niteliktedir.	3.65	3.72
16. BDE yazılımlarında konular kolaydan zora doğru sıralanmadığı için öğrenilmesi güç olmaktadır.	2.91	2.30
17. BDE’de hazırlanan yazılımlar öğrencinin konuya ilgisini çekecek nitelikte seçilip düzenlenmiştir.	3,79	3.80

5.00-4.22 Kesinlikle Katılıyorum, 4.19-3.40 Katılıyorum, 3.39-2.60 Kararsızlık, 2.59-1.80 Katılmıyorum, 1.79-1.00 Kesinlikle Katılmıyorum,

Öğretmenlerin ve öğrencilerin anket maddelerinden elde edilen bulgularından yola çıkarak maddeleri tek tek değerlendirecek olursak;

“BDE’de ders yazılımları çok can sıkıcı olduğu için öğrenmeyi kolaylaş-tırmamaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortama değer gösteriyor ki; öğretmenlerde öğrencilerde bu anket maddesine katılmayarak BDE’de ders yazılımlarını can sıkıcı bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Sezer (1989:17)’in ve Güneş (1987:150)’in bilgisayar yazılımları göze hitap ettiği için öğrencilere daha ilgi çekici gelmektedir. Bilgisayarlarla hazırlanan ders yazılımları, programlı öğretim, ses, renk, grafik ve animasyonlarla daha kolay desteklenerek, çekiciliği ve pedagojik etkinliğinin daha da artırılabilmesine inanılmaktadır yönündeki araştırma bulguları da sonucu destekler niteliktedir.

“BDE’de ders yazılımları boşuna zaman kaybı ve aynen kitap gibi olduğundan öğrenmede yeterince etkili olmamaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesini öğretmenlerin kabul etmedikleri, öğrencilerin ise kesinlikle bu maddeye katılma-dıklarını göstermektedir. Bu durum öğrencilerin ders yazılımlarını renkli, zevkli ve yararlı buldukları şeklinde yorumlanabilir. Yazılımların genellikle yeterli özgünlükte olmadığı, etkileşimde animasyon gibi olanaklara yeterince yer verilmediği METARGEM (1991:40)’in araştırmalarıyla gözlenmiştir. Ancak bilgisayarın yeni oluşumu yazılımlardaki niteliksel zayıflığa karşın, öğrenci ve öğretmenlere cazip gelmiş olabilir. Bulgu Güran (1988:170)’in, ülkemizde eğitimde bilgisayarın kullanımının yeni olması nedeniyle öğretmenlere de BDE uygulamaları cazip gelmektedir yönündeki araştırma bulgusuyla da desteklenmektedir.

“BDE’de ders yazılımları zamanı etkili kullanmayı sağlamaktadır.” görüşünün ifade edildiği anket maddesinden elde edilen ortama değer gösteriyor ki; hem öğretmenler hem de öğrenciler bu anket maddesine katıldıkları belirterek ders yazılımlarının zamanı etkili kullanmayı sağladığını kabul ettiklerini göstermektedirler. Anket maddesine hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin katılımlarının yüksek olmasına dayalı olarak BDE’de ders yazılımlarının zamandan ekonomi sağladığı söylenebilir.

“BDE’de hazırlanan yazılımlar öğrenmeyi daha zevkli hale getirmektedir.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki; hem öğretmenler hem de öğrenciler bu maddeyi kabul etmektedirler. Bir önceki maddede ifade edildiği gibi yazılımlar dışında bilgisayarın kendisi bile öğrenmeyi cazip kılan bir araçtır. Ayrıca animasyonlarla da desteklenmiş görsel bir materyalle birlikte bilgisayarın kullanıldığı düşünüldüğünde oluşan ortamın öğrenci için zevkli olması kaçınılmaz olacaktır denilebilir.

“BDE’de kullanılan yazılımlar öğrencinin yaratıcılığını engellemektedir.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki; hem öğretmenler hem de öğrenciler bu anket maddesine kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir. Alkan ve Özgü (1989:26)’nın çalışmasında bilgisayar aslında dersteki problemlerin çözümü içinde kullanılabilir. Çoğu öğrenci, verilen bir problemi elle çözmek yerine bilgisayar yardımıyla çözmeyi daha çekici bulur yönündeki ve Öztürel (1987)’in bilgisayarla öğretimde hazır çözümlerden çok, sorunları çözümleme alışkanlığı edinilmesini de sağladığı ve yaratıcılığı da geliştirdiği yönündeki bulguları yukarıdaki bulguyu destekler niteliktedir.

“BDE’de ders yazılımları öğrencinin düzeyi dikkate alınmadan yazıldığı için öğrenmekte güçlük çekilmektedir.” görüşünün belirtildiği anket maddesine öğretmenler kararsızlık belirtirken, öğrenciler ise katılmadıklarını belirtmektedirler. Bu durum öğrencilerin yazılımlara düzeylerine uygunluktan çok zevkle çalıştıkları bazı bilgileri edindikleri materyaller olarak değerlendirmeleri olasılığına bağlı olarak açıklanabilir. Öğretmenlerse daha bilimsel ve gerçekçi bir değerlendirme yapmış olabilirler.

“BDE’de ders yazılımları İngilizce olduğundan yeterince anlaşılamamaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki; hem öğretmenler hem de öğrenciler anket maddesine katılmadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum, uygulamanın yapıldığı okulun İngilizce eğitiminin ağırlıklı yer aldığı bir kolej olması ve yazılımların çok üst düzeyde bir İngilizceyi gerektirmiyor olmasına bağlı olarak açıklanabilir. Bu nedenle öğrenciler ve öğretmenler yazılım diline ilişkin herhangi bir sorun yaşamamış olabilirler.

“Hazırlanan ders yazılımları öğrencilerin eksikliklerini tamamlamalarına yardım edici niteliktedir.” görüşünün belirtildiği anket maddesine öğretmen katılıyorum yanıtını vererek öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayarın kullanılmasıyla öğretmenin her öğrenciye daha çok zaman ayırıp ilgilendiğini benimsediklerini gösterir. Aynı anket maddesine öğrenciler ise kararsızlık belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin yazılımları eksikliklerini tamamlayıcılık niteliği açısından değerlendirmede güçlük çekmelerinden kaynaklanmış olabilir. Bilgisayarı dersin kapsamı içinde kullandıkları düşünüldüğünde böyle bir güçlük doğal görülebilir.

“BDE yazılımlarında konular kolaydan zora doğru sıralanmadığı için öğrenilmesi güç olmaktadır.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer öğretmenlerin bu maddeyi kabul ettiklerini göstermektedir. Aynı anket maddesine ise öğrenciler kararsızlık belirtmişlerdir. Burada öğrencilerin yazılımları, maddede ifade edilen nitelik açısından inceleme gereği duymamalarından kaynaklanan bir durum söz konusu olabilir. Oysa öğretmenler öğretici olarak, doğaldır ki yazılımların nitelikleri üzerinde daha yoğun durmuşlardır ve maddeye ilişkin daha kesin görüş bildirmelerinin buna bağlı olduğu düşünülebilir.

“BDE’de hazırlanan yazılımlar öğrencinin konuya ilgisini çekecek nitelikte seçilip düzenlenmiştir.” görüşünün belirtildiği anket maddesinden elde edilen ortalama değer gösteriyor ki; hem öğretmenler hem de öğrenciler bu anket maddesine katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu durum yazılımların öğrenmeyi daha zevkli hale getirdiği görüşünü ifade eden 5. anket maddesine verilen yanıtlarla da tutarlılık göstermektedir ve BDE açısından olumlu bir bulgudur.

Tablo-3 bütünüyle incelendiğinde yazılımların niteliği ile ilgili öğrencilerin de öğretmenlerin de kararlı görüş bildirdikleri dikkat çekmektedir. Yazılımlara yönelik herhangi bir olumsuz eleştiri gözlenmemektedir. Aslında ders yazılımlarının niteliği BDE’nin etkili olmasında tartışılması gereken önemli bir konudur. Ancak öğrencilerin ve öğretmenlerin ders yazılımları ile ilgili kararlı ve olumlu görüş bildirmelerinin nedeni BDE öğretme-öğrenme sürecinde çok az yaşantı geçirmeleri ve buna bağlı olarak sınırlı sayıda yazılımlarla çalışmaları ve değerlendirme yapabilecek farklı yazılımlar görmemeleri etken gösterilebilir. Ayrıca yeni bir araç olarak bilgisayarın renkli ve canlı sunumu yazılımlara ilişkin bazı olumsuzlukları görmemelerine neden olmuş olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçların ve yapılan önerilerin günümüzde de güncelliğini koruduğu gözlenmektedir. Örneğin BDE öğrenci-öğrenci yada öğrenci-öğretmen etkileşiminin olmadığı, yalnızca öğrenciyle bilgisayarın iletişimine dayalı bir sistem değildir. Elde edilen bu sonuca baktığımızda günümüzde artık BDE ve BDÖ kavramları daha doğru biçimde kullanılmaktadır. Kavram kargaşası ortadan kalkmıştır. Yine başka bir sonuca göre Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı yoluyla anında dönüt-düzeltilme ya da pekiştirme sunma gibi öğretim ilkelerini başarıyla uygulamak mümkün olmaktadır. Ayrıca Bilgisayar öğrenciye arkadaş baskısı eleştirisi olmadan, kendi öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak sayıda tekrar ve alıştırma yapma fırsatı vermektedir. Yazılımlar öğretim ilkelerine uygun hazırlanmasalar da belki bazı renk, ses ve animasyonlardan dolayı zevkli öğrenme ortamları yaratabilmekte ve bu nedenle öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. BDE’de öğretmenler yeterli yetiştirildiğinde öğrencilere de yeterli yardımcı sağlayabilmektedir. Bu sonuç doğrultusunda günümüze baktığımızda Bakanlık öğretmenlerin yeterliliklerini artırıcı nitelikte Bilgisayar formatör eğitimleri düzenlemiştir. Ancak bu eğitimlerden daha fazla verim alınması için istekli öğretmenlerin yönlendirilmesinin daha etkili sonuç vereceğine inanılmaktadır. Yetiştirilen öğretmenlerin aktif görev yapabilecekleri okullarda görevlendirilememelerinin de eğitimlerden yeterli verim alınmasını engellediğine inanılmaktadır. Yine başka bir sonuca göre BDE’de öğrenci bilgisayarla başbaşa bırakılmaz. Bir başka deyişle öğrenci, öğretmen ve bilgisayar etkileşimi söz konusudur. Öğrenciler BDE’de öğretmenden yardım alarak ilerlerler.

Önerilere gelince; BDE’de kullanılabilecek yazılımların üretilmesine destek verilmelidir. Bunun için üniversitelerde öğrencilere kendi branşları ile ilgili ders yazılımı senaryosu hazırlama çalışmaları yaptırılmalıdır. Bakanlık bununla ilgili birimler oluşturmuş ve hazırladığı ders yazılımlarını okullara dağıtmıştır. Ancak bu yazılımların kullanılması konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Okul müdürleri, ders yazılım paketlerini, kaybolacakları kaygısıyla yeterli düzeyde kullanmamak-tadırlar. Öğretmenlerin yazılımları daha verimli

kullanmaları ve onları daha bilimsel çerçevede değerlendirebilmeleri için yazılım kullanma kılavuzları hazırlanmalı ve öğretmenlere ders yazılımları ile birlikte verilmelidir. Ders yazılımlarının geliştirilmesi aşamasında ekip çalışması yapılmalı ve ekipte Bilgisayar uzmanları ve konu alanı uzmanlarının yanısıra program geliştirme uzmanları da bulundurulmalıdır. Bilgisayar Destekli Eğitim yalnızca ders saati ile sınırlı tutulmamalı öğrencilerin ders dışında da çalışma yapmasına fırsat verici nitelikte düzenlenmelidir. Günümüze baktığımızda MEB, Bilgi Teknolojisi sınıfları kurmakta ve MLO (Müfredat Laboratuvar Okulları) ile bu sorunları büyük ölçüde aşmaya çalışmaktadır. Gerek öğretmenlerin yetiştirilmesi gerekse yazılımların hazırlanması daha sistematik programlara bağlı olarak yürütülmelidir. BDE projesinin hangi ortaöğretim sorunlarına çözüm getireceğini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır. BDE ile ilgili gerek betimsel gerekse deneysel çalışmalar tüm yurt çapında daha geniş gruplarla yinelenmelidir. Yazılımların hazırlanması ve değerlendirilmesine ilişkin ölçütleri belirlemeye dönük araştırmalara hız verilmelidir.

Kaynakça

- Ağaoğlu, Esmahan. “Bilgisayarlar ve Eğitim” Eğitim ve Bilim, 1989
- Alkan, Cevat. Eğitim Teknolojisi, 1977
- Alkan, İpek ve Ö.Özgü. “Bilgisayarın eğitimdeki yeri ve Türkiye için Durumu” 6.Türkiye Bilgisayar Kongresi (29-31 Mayıs 1989) Ankara,1989
- Aşkar, Petek. “Bilgisayar Destekli öğretim ortamı” Eğitimde Nitelik Geliştirme. Bildiri Metinleri (13-14 Nisan 1991) Kültür Koleji, İstanbul, 1991
- Aşkar, Petek ve M. Erden. “Mikrobilgisayarların Okullarda Kullanımı” Eğitim ve Bilim, 1986
- Baykal, Ali ve E.İnelman. “BDE’ye Saygı” Cumhuriyet Gazetesi, 1989 “Bilgisayar Destekli Öğretim” Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 1986 “Eğitimde bilgisayar: Yararları ve Yetersizlikleri”, Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 1991
- Bayraktar, Emel. “Türkiye’nin BDE Projesinin Bugünkü Durumu ve Geleceğe Yönelik Hedefler” 6.Türkiye Bilgisayar Kongresi (29-31 Mayıs 1989) Ankara, 1989
- Bilgisayar Dergisi. “Bilgi Teknoloji Eğitim”, 1994
- Bilgisayar Dergisi. “Türkiye’de Bilgisayarın Gündemi”, Ankara, 1987 “Bilgisayarın Geçmişi Bugünü ve Geleceği”, Ankara, 1987 “Bilgisayar Destekli Eğitim Projesinde Sorunlar Zinciri”,Ankara, 1989
- Ertürk, Selahattin. Eğitimde Program Geliştirme, Ankara: Beytepe Basımevi, 1979
- Feldman, Shirley C. An Observation Study of Social Processes in Micro computer Classrooms. Washington D.C., 1989
- Fidan, Nurettin. Okulda Öğrenme ve Öğretme. Kadioğlu Matbaası, Ankara, 1986
- Güneş, Neşe. “Bilgisayarla Eğitimde Kullanılan Değişik Yöntemlerin Öğretim Hizmetinin Niteliğine Etkisi” İstanbul, 1991
- Güran, Hasan. “BDE’ye bir bakı ve bir yazarlı sistem”, Bilgisayar Dergisi, 1988
- Keser, Hafize. “Eğitimde Nitelik Geliştirmede BDE ve Ders Yazılımların Rolü” Kültür Koleji, İstanbul
- Köksal, Aydın. Bilişim Terimleri Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1981
- Metargem. “Bilgisayar Destekli Eğitim”, MEB Basımevi, Ankara 1991
- Sezer, Nilüfer. “Bilgisayarlı Öğretimin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişimine Etkisi.” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Ün., Ankara, 1989
- Tandoğan, Mahmut. “Bilgisayarlar ve Eğitimde Sağladıkları İletişim Olanakları” Ankara Ün. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Ankara, 1983

Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi

Yüksel ÇEKBAŞ¹, Harun YAKAR², Barış YILDIRIM³, Ayşe SAVRAN⁴

¹Öğr.Gör., Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D., İncilipınar, DENİZLİ, TÜRKİYE
ycekbas@pamukkale.edu.tr

²Yüksek Lisans Öğr., Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D., İncilipınar,
DENİZLİ, TÜRKİYE

³Yüksek Lisans Öğr., Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D., İncilipınar,
DENİZLİ, TÜRKİYE

⁴Okutman, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi A.B.D., İncilipınar, DENİZLİ, TÜRKİYE
asavran@pamukkale.edu.tr

ÖZET

Bilindiği gibi günümüzde toplumlar hızla değişmektedir. Toplumların bu değişimi, teknolojiyi ve iletişim alanındaki gelişmeleri beraberinde getirmektedir. Öğretim alanındaki sorunların çözümünde karşılaşılan zorlukları aşmada, geleneksel yaklaşımların yetersiz kaldığı düşünülürse, günümüzde en iyi yaklaşım bilgi teknolojilerinin sağladığı olanaklardan yararlanmaktır.

Teknolojinin ve bilgisayar tabanlı eğitim sistemlerinin hızla gelişimi gerek üniversitelerde gerekse ilk ve orta dereceli eğitim kurumlarında uygulanabilecek yepyeni öğretim tekniklerinin oluşturulabilmesine olanak sağlamıştır. “Bilgisayar Destekli Eğitim” de teknolojinin yeni ve etkin olarak kullanılabildiği bir öğretim tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, fen bilgisi derslerinde teknolojinin gerekliliğini ortaya çıkarmak, somut kanıtlar elde etmek için bilgisayarlardan yararlanmak uygun mudur sorusunun karşılığı aranmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi

ABSTRACT

Societies have changed rapidly with the development in the information and communication technology. As we think about the inefficiency of traditional instruction to overcome the obstacles in the teaching process, one of the best approaches is the utilization of information and communication technology.

The development of the technology and computer mediated education systems leads to explore new teaching techniques that can be used at university, primary, and secondary classroom settings. Computer assisted education has been gaining acceptance as one of the technology used effectively in education systems.

In this study, the necessity of the use of technology in science education was questioned in providing such an evidence whether the utilization of computers in science education is a way to increase achievement.

Key Words: Science Education, Computer Assisted Education

1.GİRİŞ

Hızla gelişen iletişim ve bilgisayar teknolojisi her alanda karşımıza çıkmakta ve hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Bilgi ve iletişim alanlarındaki gelişmelerin çağdaş eğitim düzeyini yakalayabilmek için eğitim programlarıyla bütünleştirilmesi kaçınılmazdır. Eğitim sistemlerinde etkin olarak kullanılan teknolojilerden birisi de bilgisayar destekli eğitimidir. Bu alanda yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli eğitim geleneksel eğitim yöntemiyle karşılaştırıldığında başarının daha yüksek olduğunu bulunmuştur (Chang, 2002; Hacker ve Sova, 1998; Yalçınalp, Geban, ve Özkan, 1995). Bunun yanında bilgisayar teknolojisi bireyin oluşturacağı bilgileri belleğinde hem grafiksel hem de sembolik temsil biçimleri dahilinde depolamasına olanak sağlayarak bilgiyi yönlü ve çift boyutlu olarak depolatarak hem öğrenmeyi daha anlamlı hem de bilgi depolamasını uzun vadeli kılabilir.

Bilgisayar destekli eğitimin başarıyı artırmanın yanı sıra öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağladığı, dolayısı ile öğrencilerin ezberden çok kavrayarak öğrendiği görülmüştür (Renshaw ve Taylor, 2000). Öğretim etkinliklerini gerçekleştirirken teknolojiye yeterince yararlanabilecek bilgiye sahip öğretmen adaylarının yetiştirilmesi bu bağlamda önemli rol oynamaktadır. Bu yüzden öğretmen yetiştiren kurumların programlarını bu yönde düzenleyerek teknolojiyi kullanabilen yetkin öğretmenlerin yetiştirilmesini sağlamalıdır.

2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ ve AMACI

Eğitimciler tarafından uygulanmaya çalışılan öğretim tekniklerinin her birinin olumlu ve olumsuz yönleri olduğu bilinen bir gerçektir. Seçilecek olan bu tekniklerin öğretilecek konuya uyum sağlaması kuşkusuz elde edeceğimiz yararı en üst düzeye çıkaracaktır. Son yıllarda bilgisayar teknolojisi kullanılarak görsel özellikleri zengin eğitim programları yapmak ve bunları gerekli durumlarda öğrencilerle paylaşmak mümkün olmuştur. Öğrenciler tarafından da en çok sempatiyle yaklaşılacak eğitim materyalinin de bilgisayarlar olduğu düşünülürse Bilgisayar Destekli Eğitim kullanabileceğimiz en yararlı öğretim yöntemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özellikle 3 boyut içeren ve geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılması sırasında pek çok sorunla karşılaşılacak konularda bilgisayar simülasyonlarından yararlanmak öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu çalışma için seçilen “Elektrostatik ve Elektrik Akımı” konusu da öğrencinin hayalinde canlandırmakta zorluk çektiği pek çok fiziksel olay içerir. Bu çalışmanın amacı, araştırmacılar tarafından hazırlanan “Elektrostatik ve Elektrik Akımı” ile ilgili bilgisayar programının bu konunun öğretilmesi ve başarıya etkisini geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırmaktır.

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma, ele alınan bir fizik konusunun öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin öğrencilerin başarılarına etkisinin ne olduğunun ölçülmesi ile ilgilidir. Bunun için Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D öğrencilerinden oluşan 20 kişilik kontrol, 22 kişilik deney grubu oluşturulmuştur. Uygulama konusu olarak temel Fizik konularından olan “Elektrostatik ve Elektrik Akımı” seçilmiştir. İlk olarak her iki gruba 10’u teorik 10’u deneysel olmak üzere 20 soruluk hazırbulunuşluk testi uygulanmıştır. Daha sonra kontrol grubu olarak adlandırılan gruba geleneksel öğretim metotları uygulanırken, deney grubu olarak adlandırılan gruba araştırmacılar tarafından hazırlanan bilgisayar programı eşliğinde Bilgisayar Destekli Eğitim verilmiştir. Uygulamadan sonra yine her iki gruba 10’u teorik 10’u deneysel olmak üzere 20 soruluk başarı testi uygulanmıştır. Araştırma esas olarak Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerindeki Başarısını ölçmek amacıyla yapıldıysa da, Bilgisayar Destekli Eğitimin ele alınan konunun hangi bölümlerde daha yararlı olduğu sorusuna da cevap aranmaya çalışılmıştır.

4. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Verilerin analizinde 0,05 anlamlılık düzeyinde t-testi kullanılmıştır. Kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark olabilmesi için p değerinin 0,05’den küçük olmasına bakılmıştır. Tablolarda N öğrenci sayısını, X aritmetik ortalamayı, Sd standart sapmayı ve Df serbestlik derecesini göstermektedir.

Öğrencilerin teorik ve deneysel hazırbulunuşluk düzeylerini saptamak amacıyla yapılan sınavdan elde edilen veriler Tablo 1’de verilmiştir. Kontrol ve deney gruplarında teorik ve deneysel hazırbulunuşluk açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 1. Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Karşılaştırılması

Group	Başarı	N	X	Sd	Df	t-değeri	p-değeri
Kontrol	Teorik	20	45,25	16,50	40	-0,72	0,48
Deney	Teorik	22	48,86	16,03			
Kontrol	Deneysel	20	48,75	13,66	40	0,60	0,48
Deney	Deneysel	22	46,36	12,26			

Öğrencilerin uygulamadan sonra teorik ve deneysel başarı düzeyini saptamak amacıyla yapılan sınavdan elde edilen veriler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2 Uygulamadan Sonra Başarı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Group	Başarı	N	X	Sd	Df	t-değeri	p-değeri
Kontrol	Teorik	20	63,25	7,65	40	-3,17	0,003
Deney	Teorik	22	70,90	7,96			
Kontrol	Deneysel	20	49,00	9,40	40	-3,53	0,001
Deney	Deneysel	22	70,45	25,63			

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulamadan sonra her grup içindeki teorik ve deneysel başarı düzeyini saptamak amacıyla yapılan sınavdan elde edilen veriler Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3 Uygulamadan Sonra Grupların Kendi İçinde Hazırbulunuşluk ve Başarı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Group	Başarı	N	X	Sd	Df	t-değeri	p-değeri
Kontrol	Teorik (Ön-test)	20	45,25	16,50	38	-4,43	0,00
	Teorik (Son-test)	20	63,25	7,65			
	Deneysel (Ön-test)	20	48,75	13,66	38	-0,67	0,95
	Deneysel (Son-test)	20	49,00	9,40			
Deney	Teorik (Ön-test)	22	48,86	16,03	42	-5,77	0,00
	Teorik (Son-test)	22	70,90	7,96			
	Deneysel (Ön-test)	22	46,36	12,26	42	-3,98	0,00
	Deneysel (Son-test)	22	70,45	25,63			

5. SONUÇLAR

- Uygulama öncesi yapılan teorik ve deneysel hazırbulunuşluk düzeyini belirleme sınavında kontrol ve deneme gruplarının düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t=-0,72$, $p>0,05$; $t=0,60$, $p>0,05$)
- Uygulamadan sonra uygulanan teorik ve deneysel başarı testinde deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı bir düzeyde başarılı olduğu görülmektedir ($t=-3,17$, $p<0,05$; $t=-3,53$, $p<0,05$). Buradan bilgisayar destekli öğretim yönteminin, fizikte teorik ve deneysel olarak başarı düzeyini artırdığını söyleyebiliriz.
- Grupların kendi içinde hazırbulunuşluk ve başarı düzeyleri karşılaştırıldığında, kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yöntemi sonucunda, teorik başarılarında anlamlı bir yükselme görülmüştür ($t=-4,43$, $p<0,05$), fakat deneysel başarılarında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t=-0,67$, $p>0,05$). Buradan geleneksel öğretim yönteminin fizikte teorik başarıyı artırdığını, deneysel başarıda ise çok fazla etkili olmadığını söyleyebiliriz. Yine de teorik başarıdaki artış, bilgisayar destekli öğretim yönteminden sonra görülen başarıdan daha yüksek değildir ($t=-4,43$, $t=-5,77$).

KAYNAKLAR

- Chang, C.Y. (2002). Does- computer-assisted instruction + problem solving = improved science outcomes? A pioneer study. The Journal of Educational Research, 95(3), 143-150.
- Hacker, R. G, & Sova, B. (1998). Initial teacher education: a study of the efficacy of computer mediated courseware delivery in a partnership concept. British Journal of Education Technology, 29 (4), 333-341.
- Yalçınalp, S., Geban, Ö., & Özkan, Ö. (1995). Effectiveness of using computer-assisted supplementary instruction for teaching the mole concept. Journal of Research in Science Teaching, 32, 1083-1095.
- Renshaw, C. E, & Taylor, H. A (2000). The educational effectiveness of computer-based instruction. Computers and Geosciences, 26(6), 677-682.

Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi

Yrd. Doç.Dr. Nilgün YENİCE

Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, AYDIN

ÖZET: Araştırmanın temel amacı ilköğretim 8. sınıf düzeyinde bilgisayar destekli fen öğretimi yönteminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisini belirlemektir. Araştırma Aydın ilinde, Müfredat Laboratuvar Okulu Modeli kapsamında bulunan bir ilköğretim okulunda 8. sınıf düzeyinde Fen Bilgisi dersi “GENETİK” ünitesi üzerinde deney (n=33) ve kontrol (n=33) gruplarına uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Bilgisayar Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisinin incelendiği “kontrol gruplu öntest-sontest modeline” uygun deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Bu amaçla araştırmanın yapıldığı okulda öğrencilerin ve ders öğretmeninin temel bilgisayar kullanma becerilerine yönelik eğitim ve yetiştirme çalışmaları ile bilgisayar destekli öğretimin gerektirdiği teknolojik donanım standartlarına uygunluk sağlanmıştır. Araştırma verilerinin çözümünde bilgisayar ortamında SPSS 9.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılan işlemlerde ikili karşılaştırmalar için t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Ayrıca korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Araştırma sonunda, bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik tutumlar arasında da anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: *Bilgisayar Destekli Öğretim, Fen Bilgisi Öğretimi, Tutum*

ABSTRACT: The basic aim of this study is to determine the impact of the computer assisted science teaching method on the attitudes of 8 th grade students towards science and computers in secondary schools. The research was done in a secondary school which was chosen as a Curriculum Laboratory School in Aydın. The unit on “Genetics” was applied to the control (n=33) and experiment (n=33) groups. Science Attitude and Computer Attitude scales were used to collect data. The research studied was designed according to the “pretest and post test control group model”, in which the effect of the computer assisted science teaching method on the attitudes of students towards science and computer. To this end, the students and the science teacher participated in the study were educated and trained in basic skills of computer. Also, the technological equipment standards for computer assisted teaching were provided. To analyze data SPSS 9.0 statistics program was used. t test and one-way variance analysis were used to determine the significance of the mean values of attitudes of the control and experiment groups. The correlation coefficient was also calculated. As a result, it was determined that the computer assisted science teaching effected the attitudes of the students towards science and technology. It was also found out that these is a significant relationship between the length of time spent on using computers and attitudes towards computers.

KEY WORDS: *Computer Assisted Teaching, Science Teaching, Attitude.*

GİRİŞ

Her geçen gün yeni bir teknolojik değişiklikle karşı karşıya kaldığımız günümüzde toplumun kalkınmasına, ilerlemesine ve bireyin gelişmesine yardım eden eğitim sistemini, toplum yapısını oluşturan sistemlerden ve teknolojik değişikliklerden bağımsız kılmak mümkün değildir. Eğitimin amacı bireyde bilgi birikimini sağlamak ve bireye bu bilgiden ne kadarını, nasıl ve hangi biçimde kullanacağını göstermektir. Böylece birey çevresindeki olayların farkına varır ve sahip olduğu bilgi ile bunları açıklamaya çalışır. Bunu sağlayabilmek için günümüzde sıkça kullanılan geleneksel yöntem ile ders anlatımı yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda eğitim teknolojilerinden yararlanmakta fayda vardır.

Yaşamakta olduğumuz bilgi ve teknoloji çağı büyük oranda fen bilimlerindeki değişme ve gelişmelerin bir sonucu veya ürünüdür. Bilim, doğada oluşan tüm olayların sistematik olarak izlenmesi, akıl ve mantık çevresinde izah edilmesi yönündeki tüm faaliyetlerdir. Teknoloji ise, insanın doğayı egemenliği altına alması ve daha mutlu yaşam koşulları oluşturmaları için bilimsel verilerin yol göstericiliğinde çevresini değiştirme faaliyetleri biçiminde tanımlanmaktadır. Bir başka ifadeyle teknoloji, fen bilimlerinin uygulamaya yansımalarıdır (Arslan, 2001).

Bugün bütün dünyada iletişim teknolojisinin ilerlemesine paralel olarak, fen bilimlerinin eğitiminde yeni arayışlar içine girilmiştir. Kesercioğlu, ve arkadaşları (2001) araştırmalarında; matematik, fen ve teknoloji entegrasyonunun fen eğitiminde çok yararlı olacağını tespit etmişlerdir. Teknoloji ve fen entegrasyonunun en

güzel örneği Bilgisayar Destekli Öğretimdir (BDÖ). BDÖ de teknolojiye ayak uydurmak, günümüz standartlarını yakalayabilmek için çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlar kullanılmaktadır. BDÖ de bilgisayar, öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öge olarak girmektedir (Namlu, 1999).

BDÖ' nün uygulanması açısından özellikle fen dersleri içerik yönünden çok elverişlidir. Bunun nedeni de bilimsel kavram ve prensiplerin bu derslerde oldukça çok olması ve ders yazılımları hazırlanırken uygun öğretim teknikleri kullanıp öğrenciye görsel olarak aktarılabilmesidir (Geba ve Demircioğlu, 1996). Bazı araştırmalar bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen derslerinde ilgiyi arttırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir (Geba, Aşkar ve Özkan, 1992; Hounshell ve Hill, 1989).

Öğrenci, öğrenme-öğretme süreçlerinin uygulandığı kimse, sistemin şekillendirmeyi hedeflediği konudur. Eğitim teknolojisi disiplinin önemli öğelerinden biri olan öğrencinin özgeçmişi, ilgi, yetenek ve tutumlarının saptanmasına gereksinim duyar. Zira, eğitimde hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınmasıyla olanaklıdır (Alkan, 1997). Öğrenme olayında etkili öğelerden biri olan tutumların incelenmesi de bu açıdan önem kazanmaktadır. Demirel, tutumu bireyi belli insanlar, nesneler ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilim olarak tanımlamaktadır (Demirel, 1993). Öğrenciye özgü bu özelliklerden tutumların olumlu ya da olumsuz oluşu öğrenmeyi oldukça etkilemektedir (Küçükahmet, 1997).

Öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla günümüzde çağdaş yaşamın vazgeçilemez araçları haline gelen bilgisayarların fen öğretiminde etkin ve verimli kullanılabilmesini sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Yatırımların daha akılcı yapılmasına ilişkin gerekli eğitim politika ve stratejilerin oluşturulmasına önem verilmektedir. Tüm bu nedenler, öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarının bilinmesi gerektiğinin birer göstergesidir. Bu nedenle tutuma yönelik çalışmaların yapılmasına gereksinim duyulmaktadır. Bu noktadan hareketle yapılan araştırmada, Aydın ilinde bir müfredat laboratuvar okulunda sekizinci sınıf öğrencilerinin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarının bilgisayar destekli öğretim ile ilişkisi inceleme konusu olarak ele alınmıştır.

AMAC

Aydın ilinde, Müfredat Laboratuvar Okulu Modeli kapsamında bulunan bir ilköğretim okulunda, 8. sınıf öğrencilerinin fene ve bilgisayara ilişkin tutumlarını belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin fene yönelik tutumları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fen bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulanmasında öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Fen bilgisi öğretiminde, öğrencilerin bilgisayar kullanma süreleri onların bilgisayara yönelik tutumlarını etkilemekte midir?

SAYILTILAR

1. Araştırmaya katılan öğrenciler, veri toplama araçlarını (tutum ölçeklerini) içtenlikle yanıtlayarak gerçeği yansıtmışlardır.
2. Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan bilgisayar yazılımlarının (programlarının) kapsam geçerliği için uzman görüşü yeterlidir.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin seviyelerinin benzer olacağı varsayılmıştır.

SINIRLILIKLAR

1. 2001-2002 Öğretim yılında Aydın İli Müfredat Laboratuvar Okulu kapsamında bulunan bir ilköğretim okulunda 8.sınıfta öğrenim gören 66 öğrenciden elde edilen verilerle,
2. İlköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersindeki “Genetik” ünitesi ve bu ünitenin uygulama süresi olan 20 ders saati ile,
3. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanılmasında okulun laboratuvar olanakları ve “Genetik” ünitesinin yer aldığı eğitim CD’leri ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisinin incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumları araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin cinsiyete göre fen ve bilgisayar tutumları arasındaki ilişki ile bilgisayar kullanma sürelerine göre bilgisayar tutumları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Bu anlamda “kontrol gruplu ön test-son test modeline” uygun deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu 2001-2002 öğretim yılında Aydın ilinde, Müfredat Laboratuvar Okulu Modeli kapsamında bulunan bir ilköğretim okulunda, 8.sınıfa devam eden 66 (33 öğrenci deney grubu-33 öğrenci kontrol grubu) öğrenci oluşturmaktadır. Ön test sonuçları ve öğretmenlerin görüşü ile öğrenci seviyeleri göz önüne alınarak deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Fen bilgisi dersi genetik ünitesi deney grubuna bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle verilmiştir. Genetik ünitesine başlamadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerine fene ve bilgisayara yönelik tutum ölçekleri öntest olarak uygulanmıştır. Deney grubunda dersler her öğrencinin birebir bilgisayar ile etkileşim kurabildiği bilgisayar laboratuvarında yapılmıştır. Derslerin işlenmesinde öğretmen temel kavram ve ilkeleri açıkladıktan sonra fen bilgisi öğretmenleri ve konu alanı uzmanlarınca uygun görülen eğitim CD’lerinin sunumuna geçilmiştir. Ünitenin sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine ölçme araçları son test olarak tekrar uygulanmıştır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu çalışmada ölçme aracı olarak öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacı ile Baykul (1990) tarafından geliştirilen ve geçerlik-güvenirlilik çalışması yapılan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” ile orijinali Jones ve Clarke (1994) tarafından geliştirilen ve Uzunboyu (1995) tarafından Türkçe’ye çevrilerek geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan “Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .94 olan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” toplam 30 maddeden oluşmaktadır. “Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” ise toplam 40 maddeyi içermektedir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı .97 olarak bulunmuştur. Her iki ölçek de iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde tutum ifadeleri yer almaktadır. Tutum ifadelerinin karşılığı tamamen katılıyorum, genellikle katılıyorum, kararsızım veya bilğim yok, katılmam ve karşıyım şeklindeki 5’li skaladan alınmaya çalışılmıştır.

Fene Yönelik Tutum Ölçeğinde 30 tutum ifadesinin 15’i olumlu, 15’i olumsuz; Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeğinde 40 tutum ifadesinin 16’sı olumlu, 24’ü olumsuz ifade olarak düzenlenmiştir.

VERİLERİN ANALİZİ

Tutum ölçeklerinden elde edilen veriler SPSS 9.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılan işlemlerde ikili karşılaştırmalar için t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Ayrıca korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın örnekleme ilişkin bulgular ile fene ve bilgisayara yönelik tutumlarla ilgili bulgular yer almaktadır.

A. Öğrencilere İlişkin Kişisel Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerin 29’u kız (% 41.2), 37’si erkek (% 58.8) öğrencidir. Bu öğrencilerin 43 tanesinin bilgisayarı yoktur (% 64.7). 5 tanesi 1 yıl (% 8.8), 4 tanesi 2 yıl (% 5.9), 3 tanesi 3 yıl (% 4.4), 5 tanesi 4 yıl (% 7.4), 4 tanesi 5 yıl (% 5.9), 2 tanesi 6 yıl (% 2.9) süre ile bilgisayar kullanmıştır.

B. Öğrencilerin Fen ve Bilgisayara Yönelik Tutumları

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarına ait ön test puanları arasında başlangıçta anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı “t” testi ile sınanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo1: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Ait Ön-Test Puanları

Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Deney Grubu	33	147,00	17,90	1,57	0,12
Kontrol Grubu	33	140,15	17,96		

Tablo1’ de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları arasında öğretime başlamadan önce anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Başlangıçta deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Tablo2: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Ait Ön-Test Puanları

Fene Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Deney Grubu	33	118,63	20,91	3,44	0,12
Kontrol Grubu	33	111,39	22,82		

Tablo 2’de öğrencilerin başlangıçtaki fen tutumlarının da birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grupları arasında fen tutumları bakımından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Böylece grupların başlangıçtaki fen tutum düzeylerinin benzer özellikte olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarındaki değişiklikler ile ilgili bulgular aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo3: Deney Grubu Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Ait Öntest- Sontest Puanları

Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ön Test	33	137,00	10,90	2,34	0,02*
Son Test	33	151,54	18,77		

* $p<0,05$

Tablo 3’de deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarına ait ön test-son test sonuçları verilmektedir. $P=0,02<0,05$ olduğu için deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark vardır. Bu sonuç, BDÖ’nün deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Tablo4: Deney Grubu Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumlarına Ait Öntest Son Test Puanları

Fene Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ön Test	33	109,37	17,12	2,88	0,03*
Son Test	33	128,63	27,91		

* $p<0,05$

Tablo 4’de deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarına ait ön test-son test sonuçları verilmektedir. Buna göre, deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark vardır. Bu durum, bilgisayar destekli öğretim yönteminin deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Tablo 5: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Ait Öntest- Sontest Puanları

Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ön Test	33	140,15	17,96	0,33	0,74
Son Test	33	141,03	19,10		

Tablo 5’de kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarına ait ön test-son test sonuçları incelendiğinde, $p=0,74>0,05$ olduğundan ön test ve son test puanları arasında 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunda, araştırma süresince öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının etkilenmediğini göstermektedir.

Tablo 6: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumlarına Ait Öntest- Sontest Puanları

Fene Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ön Test	33	97,39	29,48	1,04	0,30
Son Test	33	93,33	28,91		

Tablo 6’de kontrol grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarına ait ön test-son test sonuçları incelendiğinde $p=0,30>0,05$ olduğundan ön test ve son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Bu sonuç geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunda araştırma süresince öğrencilerin fene yönelik tutumlarında değişme olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 7: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Ön Test ve Son Test Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Kız	29	144,04	16,73	0,49	0,89
Bilgisayara Yönelik Tutum Ön Test	37	143,43	19,25		
Erkek					
Kız	29	147,82	16,27	1,36	0,62
Bilgisayara Yönelik Tutum Son Test	37	145,48	20,90		
Erkek					

Tablo 7’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan tüm öğrencilerin cinsiyet ile bilgisayara yönelik tutumları arasında ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında $p=0,89>0,05$ ve $p=0,62>0,05$ olduğu için anlamlı bir fark görülmemiştir. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarında cinsiyetin etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 8: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarının Ön Test ve Son Test Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

	Öğrenci sayısı n	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P (Anlamlılık Düzeyi)
Kız	29	109,36	31,03	0,25	0,79
Fene Yönelik Tutum Ön Test	37	107,60	24,96		
Erkek					
Kız	29	103,96	30,34	0,35	0,72
Fene Yönelik Tutum Son Test	37	101,68	23,26		
Erkek					

Tablo 8’de tüm öğrencilerin cinsiyet ile fene yönelik tutumları arasında ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında $p=0,79>0,05$ ve $p=0,72>0,05$ olduğundan 0,05 düzeyinde anlamlı bir fark görülmemektedir. Öğrencilerin fene yönelik tutumlarında da cinsiyetin etkili olmadığı görülmüştür.

Öğrencilerin bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik öntest ve sontest tutumlarına ilişkin korelasyon katsayıları da hesaplanmış ve sırasıyla $r=.309$ ($p=.012$) ve $r=.329$ ($p=.007$) bulunmuştur. Bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik tutumlar arasında anlamlı ilişkiler olduğu saptanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik ön test-son test tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmasının nedeni, deney grubundaki öğrencilere fen bilgisi dersi genetik ünitesinin bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile verilmesi olduğu söylenebilir.

Araştırmada yapılan deneysel işlem sonucunda elde edilen bulgular daha önce yapılan birçok araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Uzunboylu (1995) orta öğretim öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmada bilgisayara yönelik tutumların olumlu olduğunu, cinsiyete göre farklılık bulunmadığını, bilgisayar eğitimi alanlar ile almayanlar arasında bilgisayar eğitimi alanlar lehine anlamlı farklılıklar olduğunu ve bilgisayarı kullananlarla kullanmayanlar arasında ise kullananlar lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Meyveci (1997), “Bilgisayar destekli fizik öğretiminin öğrenci başarısına ve öğrencinin bilgisayara yönelik tutumuna etkisi” isimli araştırmasında fizik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının geleneksel öğretim alan öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Keser (1999), öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek üzere yaptığı çalışmada, araştırmaya katılan bütün öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumlara sahip olduklarını tespit etmiştir. Saracaloğlu, Serin ve Serin (2001), ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayar tutumlarının oldukça olumlu olduğunu ortaya koymuşlardır. Diğer ülkelerde de öğrencilerin ve öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarını cinsiyet, sınıf düzeyi, başarı, bilgisayar deneyimi vb. değişkenler açısından inceleyen pek çok araştırma yapıldığı görülmektedir (Massoud,1991; Todman 1991; Francis,1994).

Yukarıda yer alan araştırma sonuçları “bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarını olumlu yönde etkilediği” sonucunu desteklemektedir ve yapılan araştırmanın sonucu ile paralellik göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim 8.sınıf düzeyinde bilgisayar destekli fen öğretimi yönteminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

- * Araştırmaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler arasında fen ve bilgisayar tutumları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Grupların başlangıçtaki düzeyleri eşit olarak kabul edilmiştir.
- * Deney grubu öğrencileri bilgisayara yönelik olarak olumlu tutumlara sahiptirler. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinde bilgisayara yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.
- * Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin fene yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu görülmektedir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi öğrencilerin fen tutumlarını da olumlu yönde etkilemiştir.
- * Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarında bir değişiklik görülmemiştir.
- * Araştırmaya katılan öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik genel tutumları cinsiyete göre bir farklılık göstermemektedir.
- * Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bunun nedenin deney grubundaki öğrencilere fen bilgisi dersi genetik ünitesinin bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile verilmesi olduğu söylenebilir.
- * Bu araştırma ile elde edilen bulgular ışığında 8. sınıf Fen Bilgisi dersi “Genetik” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulanması öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmaların sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1. Öğretmenler öğretim uygulamalarında bilgisayarı bir araç olarak görmelidirler. Bilgisayar destekli öğretimi kendilerine yardımcı bir öğretim unsuru olarak kabul etmeleri, onların fen ve bilgisayar tutumlarını olumlu yönde etkileyebilecektir. Bilgisayar, öğretim yöntemleri içerisindeki programlara uyacak şekilde kullanılmalıdır.
2. Fen Bilgisi dersi konuları arasında uygulaması güç, laboratuvar şartları ve elde bulunan olanaklar içerisinde gerçekleştirilemeyecek deneylerin uygulanmasında bilgisayarın simülasyon tekniği kullanılmalıdır.
3. Ders programlarına, bilgi teknolojilerinin özelliklerine ve öğretim ilkelerine uygun eğitim CD’leri ve yazılımları çeşitlendirilmeli, bunların programa uygunlukları alan uzmanları, fen eğitimi uzmanları ve bilgisayar uzmanları ile program geliştirmeciler tarafından değerlendirmeye alınmalıdır.

4. Öğretmenlerin bilgisayar destekli uygulamaları yapabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılacağı dersler Eğitim Fakültelerinin lisans programlarında yer almalıdır.
5. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında üniversitelerin ilgili bölümleriyle işbirliği yapılmalı, öğretmenlere ve okul yöneticilerine yönelik bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ve bilgisayar öğretimi konularında hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.
6. Araştırmanın etkinliği kısa dönemde görülmüştür. Yöntemin uzun dönemdeki etkinliğini araştıran çalışmalar yapılmalıdır.
7. Araştırma ilköğretimin ikinci kademesinde yürütülmüştür. Diğer eğitim kademelerinde ve farklı dersler için de benzer araştırmalara yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Genişletilmiş 5. Baskı. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Arslan, M. (2001). “İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları”, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara.
- Demirel, Ö. (1993). Eğitim Terimleri Sözlüğü. Usem Yayınları-10, Ankara.
- Francis, L. J. (1994). “The relationship between related attitudes and gender stereotyping of computer use”. Computers Educations, Vol.22, No:4.
- Geban, Ö., Aşkar P., ve Özkan, İ. (1992). “Effects of computer simulations and problem solving approaches on high school students”. Journal of Educational Research, 86(1) ,5-10.
- Geban, Ö., Demircioğlu, H. (1996). “Fen Bilgisi öğretiminde bilgisayardestekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarıları bakımından karşılaştırılması”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.12:183-185, Ankara.
- Hounshell, P.B. ve Hill, S.R.(1989). “The microcomputer and achievement and attitudes in high school biology”. Journal of Research in Science Teaching. 26(6),543-549.
- Jones, T. ve Clarke, V.A. (1994). “A computer attitude scale for secondary student”. Computers Education. Vol:22, No.4
- Keser, H.(1999). “Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları: A.Ü.Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma”.Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1076, Eğitim Fakültesi Yayınları, No:51, Eskişehir.
- Kesercioğlu, T., Balım, A.G., Ceylan, A., Morali, S.(2001). “İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar”, IV. Fen Bilimleri Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara.
- Küçükahmet, L. (1997). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Gazi Büro Yayınevi, Ankara.
- Massoud, S.L. (1991). “Computer attitudes and computer knowledge of adult students”. Journal Educational Computing Research. Vol: 7(3).
- Meyveci, N.(1997). “Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve öğrencilerin bilgisayar yönelik tutumuna etkisi”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Namlu, A.G. (1999). “Bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğrenme”. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları;No.57, Eskişehir.
- Saracaloğlu, A.S., Serin,O. ve Serin, U. (2001). “İlköğretim okulu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarını etkileyen faktörler”. X.ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 7-9 Haziran 2001, Bolu.
- Todman, J.B. (1991). “Effects of subjective and objective database on childrens attitudes to computers”. Journal Educational Computing Research. Vol: 7(3).
- Uzunboylu, H.(1995). “Bilgisayar öğrenme düzeyi ile bilgisayara yönelik tutumlar arası ilişki” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Ana bilim Dalı, Ankara.

İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki

Sinan OLKUN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, solkun@ibu.edu.tr

Arif ALTUN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, & Niğde Üniversitesi, altunar@ibu.edu.tr

ABSTRACT: The purpose of this study was to investigate the relationship among elementary school students' computer experience, computer ownership and their achievement in geometry. Assesed were 297 fourth and fifth grade students from four different school sites. Results showed that students who have computer at home and have an earlier computer experience scored higher in geometry test than those who do not have computers and who do not have any earlier computer experience respectively. Results also showed that the difference is getting wider. It was concluded that measures should be taken to increase computer access in schools located in poorer socio-economic areas to decrease the social disequity.

Keywords: Computer experience, geometry, spatial thinking, computer ownership

Giriş

Bilgisayarın okullarda ve okul dışında kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Özellikle, Dünya Bankası tarafından desteklenen bir proje ile Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında 15 000 bilgisayar laboratuvarının kurulması öğrencilerin bilgisayar teknolojileri ve uygulamaları ile daha erken yaşlarda tanışmalarını sağlama da önemli bir girişim olarak kabul edilebilir. Bunun sonucu olarak, ilköğretimin 4. ve 5. sınıflarından itibaren bazı okullarda seçmeli ders olarak bilgisayar dersi verilmektedir. Ayrıca, öğrenciler kendi evlerinde de bilgisayarla tanışma ortamı bulmakta; bazı öğrenciler ise bu imkanların hiç birisinden yararlanamamaktadır. Gerek okul içi gerekse okul dışı bilgisayar deneyimlerinin öğrencilerin başarısına ne ölçüde etki ettiği, özellikle de uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar sahibi olma ve çeşitli bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişkileri araştırmaktır.

Bilgisayar deneyimi

Öğrenciler gerek okul içi gerekse okul dışı yollardan bilgisayar deneyimi edinebilmektedirler. Okulda ve evde bilgisayar deneyimi kazanımlarının, öğrencilerin değişik konulardaki okul başarılarına (örn., Attewell & Battle, 1998; Mumtaz, 2001) ve bilgi teknolojilerinden faydalanma yönünde gelişimlerine etkilerine (örn. Selwyn, 1998) sosyo-ekonomik farklılıklar (örn., Osin, Nesher, & Ram, 1994) ve cinsiyet (örn., Campbell, 2000) gibi değişkenlerle bakılmış; bu konuda, öğretim süreçlerinin tasarımı (Seels, 1995) ve özellikle bu yaş çocuklarının bilgisayar teknolojileri ile tanıştırılmasını amaçlayan eğitim programlarının yeniden yapılandırılması gerekliliği (Buckingham, 1999) konusunda çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Okul içi deneyim çoğunlukla derse dayalı olmaktadır. İlköğretim okullarında okutulmakta olan bilgisayar dersinin içeriğine bakıldığında 3 temel amaç olduğu göze çarpmaktadır. Bunlardan birincisi öğrencilerin bilgisayarı dış görünüşü itibarıyla tanımaları, açıp-kapamaları ve güvenlik kurallarını öğrenmelerini hedefleyen etkinliklerdir. İkincisi; öğrencilerin klavye, fare ve diğer parçaları kullanabilme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen becerileri içermektedir. Üçüncü grupta ise daha çok içeriğe yönelik olarak, kelime işlemci bir programı kullanma, resim işleme programı kullanma ve eğitim içerikli çeşitli oyunlar oynama bulunmaktadır.

Matematiksel başarı ile sosyo-ekonomik düzey değişkenlerinin bilgisayar destekli öğretim sürecindeki etkileşimini inceleyen Osin, Nesher ve Ram (1994), 15 okul üzerinde 5 yıl süren uzun süreli bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada araştırmacılar, farklı sosyo-ekonomik düzeyde bulunan öğrencilerin matematiksel başarı ve ilerlemeleri ile aynı sosyo-ekonomik gruba ait olan öğrencileri ayrı ayrı karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, Osin, Nesher ve Ram (1994), aynı grup içerisinde farklılaşmanın farklı sosyo-ekonomik gruplar arasındakilere göre daha fazla olduğuna dikkat çekmektedirler.

Diğer bir güncel çalışmada, Attewell ve Battle (1998) Amerika Birleşik Devletleri'nde rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 8. sınıf öğrencileri üzerinde evde bilgisayarlaşma oranı, ailenin yıllık geliri, aile bireylerinin meslek grupları gibi değişkenler ile matematiksel başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çoklu regresyon yöntemi ile analiz edilen veriler, öğrencilerin evde bilgisayarı olma durumu ile başarı notları arasında yüksek bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bununla beraber, yüksek sosyo-ekonomik grupta bulunan öğrencilerin evlerinde bulunan bilgisayarlardan daha fazla yararlandıkları da söylenmektedir.

Öğrencilerin okulda bilgisayarlardan faydalanma süresi ve kişi başına düşen kullanım süresinin az olması göz önünde bulundurulduğunda, evlerde bulunan bilgisayarların öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha fazla katkıda bulunacağı düşünülebilir. Kirkman (1993) tarafından yapılan bir çalışmada, öğrencilerin bilgisayar hakkında bildiklerinin yaklaşık % 90'ını evde (okul dışında) öğrendikleri bulunmuştur. Ev bilgisayarlarının kullanımı genelde oyun amaçlı olmakla birlikte (Kirkman, 1993), oyun dışı (örn., kelime işlemciler, resim, müzik ve internet tabanlı iletişim araçları) uygulamaların da kullanıldığı görülmektedir (Mohamedali, Messer, & Fletcher, 1987). Sonuç olarak, okul dışında edinilen bilgisayar deneyimlerinin öğrencilerin okul başarılarına etkiye bulunduğu söylenebilir (Underwood, Billingham & Underwood, 1994).

Uzamsal düşünme

Uzamsal yetenek kavramı kısaca uzayın ve geometrik formun kullanımı ile ilgili becerileri içermektedir (Olkun, 2003a). Uzamsal yeteneğin uzamsal ilişkiler ve uzamsal görselleştirme olmak üzere iki alt boyutundan bahsedilmektedir (McGee, 1979; Burnett & Lane, 1980; Elliot & Smith, 1983; Pellegrino, Alderton, Shute, 1984; Clements & Battista, 1992). Bu becerileri ölçmek için kullanılan standart testler incelendiğinde uzamsal ilişkilerle ilgili sorularda öğrencinin kağıt üzerinde verilen bir grup nesneden hangisinin ilk gösterilen şeklin döndürülmüş ya da çevrilmiş hali olduğuna karar vermesi gerekmektedir (Pellegrino, *et al.*, 1984). Bir başka deyişle, öğrencinin iki ve üç boyutlu geometrik formları bir bütün olarak zihninde evirip çevirebilmesi ve onları çeşitli konumlanışlarda tanıyabilmesi olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca bu testlerde kişinin doğru karar vermesi kadar çabuk karar vermesi de beklenmektedir.

Uzamsal görselleştirmede ise bir ya da birden çok parçadan oluşan iki ve üç boyutlu nesneler ve bunların parçalarına ait görüntülerin üç boyutlu uzayda hareket ettirilmesi sonucu oluşacak yeni durumlarının zihinde canlandırılabilmesi becerileri ele alınmaktadır (Burnet & Lane, 1980; Olkun, 2003a). Bu zihinde canlandırma parçaların katlanması, geri açılması (McGee, 1979), yeniden düzenlenmesi, yüzeyin kaplanması (Battista, Wheatley & Talsma, 1989; Smith, Olkun & Middleton, 1999) gibi etkinlikleri içerebilmektedir. Bu beceriyi ölçen standart testlerdeki maddeler incelendiğinde hareketli parçalardan oluşan karmaşık şekiller ve/veya zihinde katlama ya da zihinsel bütünleme (mental integration) yoluyla iki boyuttan 3 boyutluya dönüştürme gibi zihinsel eylemleri gerektirdiği görülmektedir (Pellegrino, *et al.*, 1984). Bu testlerde uzamsal ilişkilerde olduğunun aksine hızdan çok gittikçe karmaşılaşan maddelerdeki doğruluğa önem verilmektedir.

Her iki beceri için de verilen açıklamalardan anlaşıldığı gibi uzamsal düşünmenin bireyin nesnelere ait görüntüler üzerinde zihinsel oynamalar yapabilme yeteneği ile ilgili olduğu görülmektedir. Genel olarak uzamsal düşünmenin ise matematiksel düşünme ile güçlü ve olumlu ilişki içinde olduğu iddia edilmektedir (Battista, 1994). Böylece sezgisel olarak, uzamsal düşünmedeki bir gelişmenin matematiksel düşünmenin gelişmesine uygun bir zemin oluşturacağı düşünülebilir. Bu konudaki alanyazında çelişen bulgular olmakla birlikte bazı araştırmalar (e.g., Ben-Chaim, Lappan, Houang, 1988; Lord, 1985; Burnett & Lane, 1980) uzamsal düşünmenin uygun araç ve etkinlikler ile geliştirilebileceğini göstermektedirler. Bu araç ve etkinlikler genellikle 2 ve 3 boyutlu nesnelerin kendileri ve resimleri ile oynamayı, ölçmeyi, bir takım problemler çözmeyi, çeşitli yapılar oluşturmayı, ve bunların resimlerini çizmeyi içermektedir.

Bilgisayarın iki boyutlu ekranıyla doğası gereği çoğunlukla görsel görüntülerle oynanmasına ortam sağlaması dolayısıyla uzamsal düşünmenin gelişmesine katkı sağlayabilir. Ancak, öğrencilerin bilgisayara erişim ve bilgisayar kullanma deneyimleri göz önünde bulundurulduğunda, bu gelişimin ne yönde olacağı tartışmaya açıktır. Dolayısı ile, bu çalışmanın amacı farklı sosyo-ekonomik çevrelerden gelen öğrencilerin bilgisayarda edindikleri deneyimlerin geometri ve uzamsal düşünme becerileri üzerinde fark yaratıp yaratmadığını araştırmaktır.

Araştırma soruları:

1. Araştırmaya katılan ilköğretim öğrencilerinin bilgisayarlaşma oranları nedir?
2. Evinde bilgisayarları olan ve olmayan öğrencilerin geometrik düşünme becerileri arasında bir fark var mıdır?
3. Öğrencilerin bilgisayar deneyimine sahip olmaları geometrik düşünme becerileri üzerinde bir fark yaratmakta mıdır?
4. Öğrencilerin bilgisayarda yaptıkları (kelime işleme, resim yapma, oyun oynama) işlemlerle geometrik düşünme becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
5. Bilgisayar kullanma durumu göz önünde bulundurularak bakıldığında, geometrik düşünme becerileri açısından kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırmaya Bolu il sınırları içerisinde farklı sosyo-ekonomik statülü bölgelerde bulunan dört okuldan toplam 297 öğrenci dahil edilmiştir. Okulların sosyo-ekonomik düzeylerine karar verirken okul idarecilerinin beyanları esas alınmıştır.

Düşük SES'lü okullarda 4 ve 5. sınıflarda haftada 2 saat olmak üzere bilgisayar dersi okutulmaktadır. Bu derste genellikle bilgisayarı açma-kapama, güvenlik kuralları ile fare ve klavye kullanma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. İçerik olarak ise bir kelime işlemci ve bir de resim işlemci yazılımının kullanılması bulunmaktadır. Ayrıca öğrenciler fırsat buldukça çeşitli bilgisayar oyunları oynayabilmektedirler. Göreceli olarak orta ve orta-düşük SES'lü okullarda ise ne 4 ve 5. sınıflarda ne de daha önce hiç bilgisayar dersi bulunmamaktadır. Ancak evlerinde kendi bilgisayarı olan öğrenciler bu tür deneyimleri olduklarını beyan etmişlerdir.

Ölçme aracı olarak kullanılan Geometri testi tüm 4 ve 5. sınıflara aynı hafta içinde ikinci dönem Nisan ayı sonu ile Mayıs ayı başı içerisinde uygulanmıştır.

Ölçme araçları

Araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir bilgi edinme formu ile öğrencilerin 2 boyutlu geometride uzamsal görselleştirme becerilerini ölçen bir geometri testi (Olkun, 2003b) kullanılmıştır. Bilgi formunda öğrencilerin okul, sınıf, yaş ve cinsiyet durumlarının yanısıra bir bilgisayara sahip olup olmadıkları, bilgisayar kullanıp kullanmadıkları ve bilgisayarda neler yapabildikleri sorulmuştur.

İki boyutlu geometride uzamsal görselleştirme testi, geçerlik ve güvenilirliği daha önce yapılmış ve deneysel bir araştırmada (Olkun, 2003b) ölçme aracı olarak kullanılmış bir test olup dört seçenekli çoktan seçmeli maddelerden oluşmaktadır. Test geometri bilgisinden çok görsel algı ile yapılabilecek sorulardan oluşmaktadır. Görsel algının geometri başarısı üzerindeki etkisi bilinen bir durumdur. Testin önceki halinde 24 soru olmasına rağmen bu kullanılışında 5 yeni madde daha eklenmiştir. Bu ekleme testin ana kategorilerine uygun olarak eklenmiştir. Bu ana kategorileri, uzamsal, sayısal-uzamsal, zihinde döndürme ve alan ölçme kavramı ile ilgili sorular oluşturmaktadır.

Uzamsal alan: Maddelerden 9 tanesi görsel yargılamayı gerektiren sorulardan oluşmaktadır. Bu sorularda bir geometrik şeklin başka geometrik şekil veya şekillerden oluşturulması istenmektedir (Şekil 1). Bu maddeler standart bir uzamsal görselleştirme testi olan Minnesota Form Board testinde kullanılan maddelere benzetilmektedir.

Sayısal-Uzamsal: Maddelerden 7 tanesi sayısal-uzamsal (Clements, Battista, Sarama & Swaminathan, 1997) niteliktedir. Bu maddeler uzamsal maddelere benzetmekle birlikte şekillerin boyutlarına bağlı olarak hem görsel hem de sayısal stratejilerin kullanılmasını gerektirmektedir (Şekil 2). Bunlara benzer maddeler Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması'nda (TIMSS, 1999) bulunmaktadır.

Zihinde döndürme: Test maddelerinin 8 tanesi ise 5 ila 7 polyomino parçasından oluşturulan çeşitli geometrik figürlerin zihinde döndürülmesi ile ilgilidir. Verilen 4 seçenektan birisi ilk verilen şeklin döndürülmüş hali olurken diğer üçü şeklin ters çevrilmesi ile elde edilmektedir. Bu tip sorular ise yine standart bir uzamsal görselleştirme testi olan Wheatley Spatial Ability Test'inde (WSAT) (Wheatley, 1978) bulunmaktadır.

Alan ölçme kavramı: Testin son 5 maddesi ise standart olmayan bir alan ölçme yöntemi olan geometrik şekiller içindeki birim karelerin sayısının bulunmasını gerektirmektedir. Bu tip etkinliklerin alan ve alan ölçümü kavramına temel oluşturduğu düşünülmektedir (Mistretta, 2000; Battista, Clements, Arnoff, Battista & Borrow, 1998).

Testin 29 madde ile yeniden uygulanması sonucunda Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı yine oldukça yüksek olarak elde edilmiştir ($\alpha = .78$, $N=233$). Veriler SPSS paket programı aracılığı ile istatistiki yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin bilgisayarlaşma oranları, çeşitli demografik özellikleri ile okul ve sınıflarına göre geometri başarı puan ortalamaları Tablo 1 de sunulmaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin okul ve sınıflara göre bilgisayarlaşma oranları ve Geometri testi ortalamaları

	OKUL	N Toplam	Bilgisayarı olan (n)	%	Geometri Puan ort.*
4. sınıf	Okul A (Orta SES)	124	34	27	10.11
	Okul B (Orta düşük SES)	24	4	17	9.83
	Okul C (Düşük SES)	51	2	4	7.70
	Okul D (Düşük SES)	25	1	4	7.00
5. sınıf	Okul A (Orta SES)	55	13	24	13.38
Genel toplam		297	54	18	

*En yüksek olası puan 29.

Tablo 1'den de görüleceği gibi, orta sosyo-ekonomik statülü bölgede bulunan okulun öğrencilerinde bilgisayarlaşma oranı düşük sosyo-ekonomik bölgedeki okulun öğrencilerine göre oldukça yüksektir. Bu veri okul idarecilerinin okullarının bulunduğu sosyo-ekonomik bölge hakkında verdiği beyanı doğrular niteliktedir. Tablo 1'de dikati çeken bir başka bulgu da, bilgisayarlaşma oranları ile geometri puanlarının değişiminin paralellik göstermesidir.

Tablo 2. Sınıflara göre bilgisayarlaşma oranı ve geometri başarısı

		N	%	Geometri Ortalaması	SD	t	p
4. sınıf	Bilgisayarı var	41	18	10.68	4.77	2.725**	.007
	Bilgisayarı yok	183	82	8.85	3.67		
5. sınıf	Bilgisayarı var	13	24	16.38	6.38	2.368*	.022
	Bilgisayarı yok	42	76	12.04	5.57		

*0.01, **0.05 düzeyinde anlamlı

Öğrencilerin evde bilgisayarları olup olmama durumları ile geometrik düşünme becerileri arasında fark bulunup bulunmadığını araştırmak için uygulanan t-testleri hem 4 hem de 5. sınıflar arası yapılan karşılaştırmalarda evinde bilgisayarı olanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar olduğunu ortaya çıkarmıştır. Beşinci sınıflarda farkın daha da fazla olması bilgisayarla farkın gittikçe arttığı anlamına gelebilir.

Evinde bilgisayarı olan öğrencilerin uygulanan geometri testinden yüksek puan almış olmaları onların bunu bilgisayardan edindikleri anlamına gelmeyebilir. Göreceli olarak daha yüksek sosyo-ekonomik seviyede bir ortamda yetişmiş olmaları daha bir çok etmenin de varlığını düşündürmektedir. Bu farkın kısmen de olsa bilgisayardan kaynaklanıp kaynaklanmadığına ilişkin delilleri artırmak için öğrencilerin bilgisayar kullanıp kullanmadığına bakılarak da karşılaştırmalar yapılmış ve yine bilgisayar kullananlar lehine farklılıklar bulunmuştur. Ancak bu farklılıklar 4. sınıfta anlamlılık düzeyine yaklaşırken 5. sınıflarda 0.05 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu bulgu da daha önce öne sürülen bilgisayarla birlikte bilgisayar kullananlar ile kullanmayanlar arasındaki kullananlar lehine farkın gittikçe açıldığını desteklemektedir.

Tablo 3. Bilgisayar kullanıp kullanmama ile geometri başarısı arasındaki ilişki

		N	%	ort	SD	t	p
4. sınıf	Bilgisayar kullanan	125	71	9.70	4.02	1.518	.131
	Bilgisayar kullanmayan	50	29	8.68	4.04		
5. sınıf	Bilgisayar kullanan	32	58	14.50	6.48	2.145*	.037
	Bilgisayar kullanmayan	23	42	11.08	4.73		

*0.05 düzeyinde anlamlı

Hem 4 hem de 5. sınıf öğrencileri arasında bilgisayarda kelime işleme, resim yapma, oyun oynama gibi işleri yapanlar ile yapmayanlar arasında yapılan karşılaştırmalarda geometrik düşünme becerileri açısından anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Ayrıca her durumda erkek öğrenciler kız öğrencilerden daha yüksek puan almalarına rağmen bu farklılık istatistiki olarak anlamlı değildir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular öğrencilerin bilgisayarlı ortamda daha çok geometri öğrenebildiğini ve farkın gittikçe arttığını destekler niteliktedir. Ancak bu iddianın daha kesin şekilde desteklenebilmesi için deneysel araştırmalara gereksinim vardır.

Öğrencilerin evlerinde bilgisayar olması onların göreceli olarak evinde bilgisayar olmayanlara göre daha üst sosyo-ekonomik düzeyden geldiklerini göstermektedir. Bu durumdaki öğrencilerin diğerlerine göre farklı bir yetiştirme ortamına sahip oldukları anlamına gelebilir. Küçük yaşlarda oynanan çeşitli oyuncakların, edinilen somut deneyimlerin geometrik ve uzamsal düşünme becerilerinin gelişimine olumlu etkisi alanyazında (Roorda, 1994) bilinen bir durumdur. Böylece öğrencilerin göreceli yüksek geometri puanlarını tamamen ve yalnızca bilgisayar sahibi olmalarına bağlamak doğru olmayabilir. Ancak araştırmada elde edilen diğer bir bulgu (bilgisayar kullananlar ile kullanmayanlar arasındaki fark ve farkın üst sınıfa doğru açılması) bu görüşü önemli ölçüde destekler niteliktedir.

Bilgisayarda yapılan kelime işleme, resim işleme, ve oyun oynama gibi işlerin uzamsal ve geometrik düşünme becerileri ile bir ilişkisinin bulunamaması ise bu tür işlerin uzamsal-görsel içerik taşımamasına veya az taşınmasına bağlanabilir. Daha sistemli ve amaçlı bir şekilde uzamsal-görsel içerik taşıyan konuların bilgisayarda yapılması ile bu tür becerilerin gelişip gelişmediği ve ne oranda geliştiğine ilişkin deneysel araştırmalar yapmak gerekmektedir.

Kişisel ev bilgisayarlarının kullanımının 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasında geometrik düşünme becerileri açısından getirileri bulgusu ileriye dönük yapılabilecek çalışmalara yol gösterici olmaktadır. Özellikle de, kişisel olarak ev ortamında bilgisayarı olmayan ve bilgisayar kullanma deneyimi yaşamayan öğrencilerin dezavantajlı durumda görülmesi benzer değişkenlerin diğer konu alanlarında öğrenci başarıları ile de karşılaştırılmasını gerektirir. Diğer sosyo-ekonomik göstergelerin benzer şekilde öğrenci başarılarına dönük incelenmesi bu konunun anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

Diğer çalışmalarla paralellik gösteren bu çalışmanın bulguları, aynı zamanda toplumsal dijital (sayısal) uçurum sorununu yeniden gündeme taşımaktadır. Toplumun değişik kesimlerinin böylesi güncel teknolojik olanaklardan yararlanamaması öğrenmeye doğrudan etki etmektedir. Bu açıdan, okullarda bilgisayar laboratuvarlarının kurulması öğrencilerin bilgisayarlara kişisel erişimlerini arttırmada önemli bir başlangıç noktası olmuştur. Bu sayıların artırılması ve bilgisayarların daha ucuz maliyet ile yeniden kullanılabilirliğinin sağlanması konusunda çalışma ve uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmalar, bireysel ihtiyaçları karşılayacak oranda günlük yaşantı ile kaynaştırılması ile birlikte, gerek ev bilgisayarlarının kullanımını gerekse de okulların bilgisayarlaşma oranlarını arttırmada bir katkı sağlayabilir. Bunların sonucu olarakta, sadece bilgisayar erişiminin değil içeriğin de konu alanlarına göre gözden geçirilip zenginleştirilmesi önerilebilir.

Bu çalışmanın bulguları kendi evren ve örneklem gurubu ile sınırlı olup, daha geniş katılımın olduğu farklı bölgelerde yapılacak çalışmalarla zenginleştirilebilir. Cinsiyet değişkeninin bu çalışmada bir fark yaratmadığı görüldü de, değişik sosyo-ekonomik örneklerde bu değişken yeniden incelenebilir. Ayrıca, bu çalışmada yaş ve kişisel ev bilgisayarlarının kullanımı arasındaki ilişkiye değinilmemiştir. Erken yaşta bilgisayar kullanma ile ileriki yaşlarda bilgisayar kullanımını arasındaki ilişki de değişik konu alanları ile araştırılmalıdır.

Kaynakça

- Attewell, P. & Battle, J. (1998). Home computers and school performance. *Information Society*, 15,(1), 1-10.
- Battista, M. T. (1994) On Greeno's Environmental/model view of conceptual domains: A spatial/geometric perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(1), 86-99.
- Battista, M. T., Clements, D. H., Arnof, J., Battista, K. & Borrow, C. V. A. (1998). Students' spatial structuring of 2D arrays of squares. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(5), pp. 503-532.
- Battista, M. T.; Wheatley G. H. & Talsma G. (1989). "Spatial Visualization, Formal Reasoning, and Geometric Problem Solving Strategies of Pre-service Elementary Teachers." *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 11 (4): 17-30.
- Ben-Chaim, D.; Lappan G. & Houang, R. T. (1988). The Effect of Instruction on Spatial Visualization Skills of Middle School Boys and Girls. *American Educational Research Journal*, 25(Spring): 51-71.
- Burnet, S. A. & Lane, D. M. (1980). Effects of Academic Instruction on Spatial Visualization. *Intelligence*, 4 (July- September): 233-242.
- Campbell, K. (2000). Gender nd educational technologies: Relational frameworks for learning design. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9(1), 131-149.
- Clements, D. H. & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. Grouws (Ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, (pp. 420-464). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Clements, D. H., Battista, M. T., Sarama, J. & Swaminathan, S. (1997). Development of studets' spatial thinking in a unit on geometric motions and area. *The Elementary School Journal*, 98(2), 171- 186.

- Elliot, J. and I. M. Smith. (1983). *An International Dictionary of Spatial Tests*. Windsor, United Kingdom: The NFER-Nelson Publishing Company, Ltd.
- Kirkman, C. (1993). Computer experience and attitudes of 12-year old students: Implications for the UK National Curriculum. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 187-194.
- Lord, T. R. (1985). Enhancing the visuo-spatial aptitude of students. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(May): 395-405.
- McGee, M. G. (1979) Human Spatial Abilities: Psychometric Studies and Environmental, Genetic, Hormonal, and Neurological Influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889-911.
- Mistretta, R. M. (2000). Enhancing geometric reasoning. *Adolescence*, 35(138), 365-379.
- Mohamedali, M.H., Messer, D.J., & Fletcher, B. (1987). Factors affecting microcomputer use and programming ability of secondary school children. *Journal of computer assisted learning*, 3, 224-239.
- Mumtaz, S. (2001). Children's enjoyment and perception of computer use in the home and the school. *Computers & Education*, 36, 347-362.
- Olkun, S. (2003a). Making Connections: Improving Spatial Abilities with Engineering Drawing Activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning* (April, 17). [Online]: <http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijabout.htm>.
- Olkun, S. (2003b). Comparing computer versus concrete manipulatives in learning 2D geometry. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 22(1), 43-56.
- Osin, L., Nesher, P. & Ram, J. (1994). Do the rich become richer and the poor poorer? A longitudinal analysis of pupil achievement and progress in elementary schools using computer-assisted instruction. *International Journal of Educational Journal*, 21(1), 53-64.
- Pellegrino, J. W; Alderton, D. L. & Shute, V. J. (1984). Understanding spatial ability. *Educational Psychologist*, 19(3), 239-253.
- Roorda, J. Visual Perception, Spatial Visualization and Engineering Drawing. *Engineering Design Graphics Journal* 58(Spring 1994): 12-21.
- Seels, B. (1995). *Instructional Design Fundamentals: A Reconsideration*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Selwyn, N. (1998). The effect of using a home computer on students' educational use of IT. *Computers & Education*, 31, 211-227.
- Smith, G.G.; Olkun, S. & Middleton, J. A. (1999). "Interactive versus observational learning of spatial visualization of geometric transformations." Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- TIMSS (1999) *International Mathematics Report, Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eight Grade*. Retrieved on 12-March-2001, at URL: http://timss.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i_Math_TOC.pdf.
- Wheatley, (1978). *The Wheatley Spatial Ability Test*. Unpublished manuscript, Purdue University, West Lafayette, IN.

Mantık Devreleri Dersine Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Uygulaması

Hüseyin EKİZ, Sakarya Üni. Teknik Eğitim Fakültesi, Sakarya, ekiz@sakarya.edu.tr
Yavuz BAYAM, Sakarya Üni. Enformatik Bölümü, Sakarya, ybayam@sakarya.edu.tr
Hüseyin ÜNAL, Sakarya Üni. Teknik Eğitim Fakültesi, Sakarya, unal@sakarya.edu.tr

ÖZET:

Eğitim sisteminde verimliliğin artırılabilmesi için, yeni ve çağdaş teknolojilerin eğitim teknolojilerinin kapsamına girmesi ve eğitimde bir araç olarak kullanılması gerekmektedir. İnternet kullanımındaki hızlı artış ile birlikte eğitim yöntemlerinin internete yönlenmesi sonucu ‘İnternet Destekli Uzaktan Eğitim’ düşüncesi ve uygulamaları gündeme gelmiş bulunmaktadır.

Günümüzde İnternet Destekli Öğretim (İDÖ)’in uzaktan yöntemleri içerisinde birçok yönden avantajlara sahip olması, dünyada olduğu gibi ülkemizde de birçok üniversite ve şirketi bu konuda çalışma yapmaya sevk etmiştir.

Bu çalışmada Mühendislik Fakülteleri ve Teknik Eğitim Fakülteleri ile Meslek Yüksek Okulları’nda “Mantık Devreleri”, “Lojik Devreler” veya “Dijital Elektronik” adı ile okutulan dersin uzaktan, İnternet Destekli Öğretim (İDÖ) metodu ile verilmesine yönelik olarak hazırlanmasındaki kriterler anlatılmakta ve ders içeriğinin oluşturulmasına / geliştirilmesine yönelik araçlar / yöntemler tanıtılmakta ve İnternet destekli uzaktan eğitimin değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnternet, Uzaktan Eğitim, Lojik Devreler, İnternet Destekli Öğretim, Simülasyon, Animasyon.

Abstract

As a result of widespread use of Internet and ongoing Internet oriented education trends around the world, Internet based distance Education is becoming more popular then ever especially in higher Education. In this study, a new Distance Learning application for Logic Design courses, which are thought in Engineering Faculties, Technical Education Faculties and Vocational High Schools, has been introduced. In the preparation stage of the course, the student interactivity has been assumed to be the most important factor, therefore, animations and simulations for some special subjects have been prepared.

This paper, firstly, introduces the application and gives information briefly about the lecture prepared in Learning Space™ Platform. Next, some animations, simulations and problems are shortly explained. Additionally, the benefit of distance learning based on İnternet has been discussed. Finally, possible future developments of the distance learning based on İnternet have been envisaged.

Keywords: Internet, Distance Learning, Logic Design, Simulation, Animation, Internet based Distance Learning.

1. Giriş:

Ülkemizde, eğitim kurumlarında çoğunlukla kalabalık sınıflar, uzman öğretim elemanı azlığı ve fiziksel olanaksızlıklardan dolayı istenen düzeyde örgün eğitim sağlanamamaktadır.

İnternet destekli uzaktan eğitimin yaygınlaşması ile, fiziksel olanaksızlıklar nedeniyle örgün eğitim alamayan çok sayıda öğrenciye eğitim olanağı sağlamak ve özellikle öğretim elemanı açığı bulunan öğretim kurumlarımızda sıkıntısı çekilen dersin uzman öğretim elemanlarının yer değiştirmeden isteyen kuruma ders vermesi mümkün olacaktır (Karakuzu M., 2000).

Örgün eğitime bir alternatif olarak sunulan uzaktan eğitim modeli ile, öğretici ile öğrenci arasında teknolojik araçlardan faydalanarak, yer ve zamandan bağımsız bir eğitim işbirliği sunulmaktadır (EKİZ H., 2002).

2. Yeni Teknolojiler ve Eğitime Etkileri

Günümüz dünyasında bilim, teknoloji ve üretim sistemlerinde yaşanan hızlı değişim ve gelişmeler bilim ve sosyal hayatın her evresinde bilgi patlamasına yol açmıştır (Boz A.F, 2001 ve Karaağaçlı, M.,1998). Bilginin üretilmesi, işlenmesi, saklanması, paylaşılması ve yayılması süreçlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılan tüm teknolojiler, ‘bilisim teknolojisi’ olarak isimlendirilmektedir (Baki A.,2000). Bilgi üretiminde ve işlenmesinde bu yoğunluk ve hızlilik insan yaşamını tüm yönleriyle etkilemektedir. Dünyada yaşanan hızlı gelişmelerden ülkemiz insanların da pozitif anlamda yararlanabilmesi için, değişim ve gelişmelerin çok iyi takip edilmesi,

ülkemiz ve insanlarımızın özel durumlarına göre bu gelişime katkıda bulunulması gerekmektedir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için kuşakları bu değişime ayak uydurabilecek şekilde yetiştirmek ve eğitim-istihdam dengesini sağlamak gerekmektedir.

İnternetin günümüzde bilginin yayılmasında en önemli araçlardan birisi olduğu açıktır. Bilginin sunum çeşitliliği, sunum hızı, sunum kapasitesi ve benzeri olanaklar açısından İnternet'in diğer araçlara oranla daha üstün olduğu bilinen bir gerçektir. Veri toplama, dinamik pencereler aracılığı ile düşüncelerin paylaşılması, Web tabanlı verilerden ve elektronik dergilerden literatür tarama, İnternet'in eğitim amaçlı kullanım alanlarından bazıları olarak sayılabilir. Bunun için, bilim ve teknolojiyen tam olarak faydalanarak, insanımızın doğru içerik, yöntem ve tekniklerle çok yoğun bir şekilde eğitime tabi tutulması gerekmektedir. Günümüzde bu amaca yönelik olarak kullanılan yeni bilgi teknolojileri arasında televizyon, video disk, video text, etkileşimli video, telekonferans, uydular, bilgisayar, bilgisayar ağları, bilgisayar ağlarının çoklu bağlantısı olan İnternet ve Web ortamları yer almaktadır.

Son zamanlarda ortaya çıkan yeni teknolojiler sayesinde bilginin üretilmesi, işlenmesi, saklanması ve dağıtımında yeni anlayışlar ortaya çıktı. Ortaya çıkan yeni olgular sonucunda, bilgi çağında ve bilgi toplumundan söz edilir oldu (Kılıç, R., 1998). Bilgi çağı ile birlikte öğretim yöntemlerine, yüzyüze eğitim yanında Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), İnternet Destekli Öğretim (İDÖ) ve Uzaktan Eğitim (Distance Learning-DL) gibi yeni yöntemler eklendi. İnternet Destekli Öğretim yönteminin ilk uygulamalarında bilgisayar bir eğitim aracı olarak görüldü. Bu bakış açısı ile; Bilgisayar Destekli Öğretim, öğretmenin dersi bilgisayar kullanarak öğrencilere anlatması şeklinde algılandı (Baki A.,2000). Bilgisayar, tepegöz, slayt, video gibi dersi destekleme cihazı olarak düşünüldü. Bu düşünce ile, bilgisayar yardımıyla bilginin öğrenciye daha kolay aktarılacağı savunuldu ve bilgisayar doğrudan anlatım yöntemi ağırlıklı olmak üzere öğretmen merkezli bir gösteri yönteminin aksesuarı olarak değerlendirildi. Bilgisayarın bu şekilde kullanılması doğal olarak okullarda geleneksel öğrenme-öğretme etkinliklerini fazla değiştirmede (Baki A.,2000). Hareket noktası yanlış bu yaklaşımdan istenen sonuçlar alınamaması, bilgisayarın işlevinin daha doğru olarak düşünüldüğü yeni yaklaşımlar doğmasına neden oldu. Yeni yaklaşım ile; bilgisayar öğretmenin ekinde bir öğretim aracı olarak değil, öğreticinin elinde bir öğrenme aracı olarak görülüyor. Bu yaklaşıma göre, bilgisayar kullanılan bir eğitim ortamında sunulan bilgilere öğrenci zaman ve ortam bağımsız olarak erişebilir, problemleri adım – adım çözebilir, dönütler olarak yanlışlarını öğrenebilir. Böyle bir kullanım, öğrencinin bilgi ve becerisini ön plana çıkaran bir öğrenim yöntemini ortaya çıkarması yanında; öğrencinin zaman ve mekan bağımsız öğrenimine olanak tanır. Bir sınıfta verilen derslerin canlı olarak İnternet üzerinden aktarılması yada ders notlarının İnternet ağ sistemi üstünde tutulup her an öğrencinin kullanımına açık tutulması en sık rastlanan İnternet ile ilgili eğitim uygulamalarıdır.

Yukarıda değinilen gelişmelerin eğitimde kullanılmasının neden bir ihtiyaç ve zaruret olduğunu anlamak için klasik öğretim yöntemlerinden olan sınıf tabanlı eğitim sistemini kabaca inceleyelim:

Müfredata dayalı ve öğretmen merkezli klasik ders anlatımı ve laboratuvar uygulamalarının, hareketli ve karmaşık sistemlerin öğrenciye anlatımında yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu alanlarda kullanılan örnekler, metotlar ve aletler öğrenciler tarafından yeterince incelenememekte veya test edilememekte, dolayısı ile konunun kavranmasında güçlük çekilmektedir. Yine farklı kişilik ve alt yapıdan gelen öğrencilerin, bir konuyu belirli bir zaman diliminde anlayabilme ve konuyu kavrayabilmeleri, her birinin sahip olduğu farklı anlama kabiliyetleri ve anlama hızlarından dolayı farklılıklar arz ettiğinden, hedeflenen seviye klasik yöntemlerle sağlanamamakta veya yetersiz kalmaktadır (Baki A.,2000 ve Schmid, C.,1997) . Ayrıca, Ülkemizde, eğitim kurumlarında sınıfların çoğunlukla kalabalık olması, uzman öğretim elemanı azlığı ve fiziksel olanaksızlıklardan dolayı istenen düzeyde örgün eğitim sağlanamamaktadır. Bunlara ek olarak; zorlaşan ekonomik şartlar çalışarak okuyabilme veya ailesi ile birlikte kalarak eğitime devam edebilme ihtiyacını doğurmaktadır. Bu ihtiyacın mektup ve televizyon. yayını gibi klasik yöntemler yerine, gelişen teknolojinin ortaya çıkardığı yeni yöntemler kullanılarak yapılması, ihtiyaçların daha cazip çözümlerle karşılanması anlamına gelmektedir.

Eğitimde bilgisayarın kullanılması ile, çok daha verimli ve işlevsel öğrenme ortamları oluşturulabilir. Oluşturulan böyle bir ortamda öğrenci problemleri yeni örnekler ile çözülebilir, farklı çözüm yolları geliştirilebilir veya varsayımlarda bulunarak geliştirme yapabilir. Bu açılarından bakıldığında, İnternet ve Web kullanılarak yapılan eğitim sağladığı olanaklar açısından öğrenme ve çalışma yöntemleri üzerinde devrim sayılabilecek yenilikler getirmektedir.

Günümüz teknoloji dünyasında hızla yerini alan İnternet ve Web uygulamaları, yukarıda değinilen problemlerin çözümüne ve ihtiyaçların karşılanmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Diğer bir deyişle; Son yıllarda

İnternet teknolojisinde yaşanan gelişmeler, burada kullanılan multimedya olanaklarının mesleki-teknik öğretimdeki derslerin öğretilmesi amacı ile kullanılmasına imkan tanımaktadır. Bu amaçla hazırlanan materyaller ister yazı tabanlı olsun, isterse de etkileşimli çalışma materyallerinden oluşsun, bunların öğrencilere sunulması ve karşılığında alınan geri besleme Web'in önemini daha da arttırmaktadır. Bu amaca yönelik olarak, Web üzerinde farklı tasarım uygulamaları etkileşimli olarak tek bir arabirim altında toplanabilmekte ve bu özellik hızlı değişen bilginin büyük kitlelere ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. Burada unutulmaması gereken tek nokta; sorunsuz ve verimli web tabanlı bilgi aktarımında sahip olunan ağ altyapısının önemli bir rol oynadığıdır.

3.Dersin Tanıtımı ve Dersin Hazırlanmasındaki Kriterler

Mühendislik Fakültesi Bilgisayar ve Elektronik Mühendislikleri bölümleri ile Teknik Eğitim Fakülteleri Elektronik Bilgisayar ve Elektrik bölümleri ve MYO'larında çeşitli bölümlerinde okuyan öğrencilerinin aldığı 'Mantık Devreleri' dersinin içeriği temelde; Sayı sistemleri, Kodlama ve kodlar, Lojik kapı devreleri konuları ile başlamakta, 'bileşik lojik' ve 'ardışıl lojik' olarak isimlendirilen devrelerin açıklanması ile birlikte bellek ve programlanabilir mantık elemanlarını kapsamaktadır.

Sınıf tabanlı öğretime dayanan sistemde, öğrencilerin bu konuları anlamaları, teorik olarak görülen konuların pratik uygulamalarının yetersizliği, kısa süre içerisinde çok konu işlenmesi veya çözülen problemlerin sayısının azlığı gibi nedenlerle zor olmaktadır.

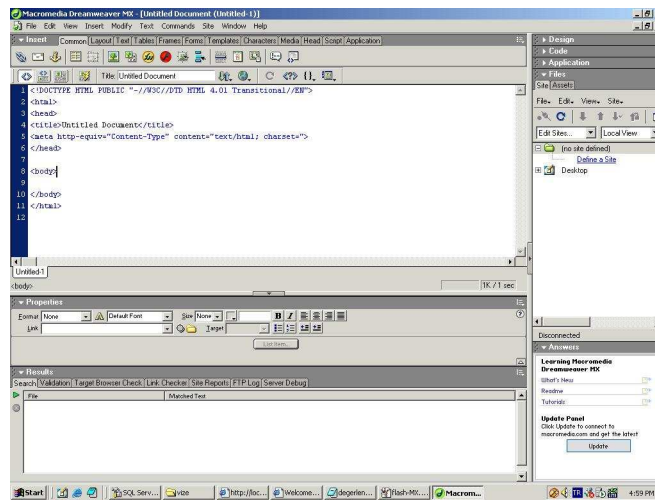
İnternet destekli öğretim sisteminde, hazırlanan animasyon ve simülasyon yanında çok sayıdaki örnek problem çözümleri ile belirtilen problem ortadan kaldırılmaktadır. Her konu için ayrı olarak hazırlanan sayfalar, özellikle yavaş çalışan sistemlerde gereksiz vakit kayıplarını önleyecek şekilde dizayn edilmiştir. Konu anlatımları ilgili örnek uygulamalar ile zenginleştirilmiş ve bu uygulamalara animasyon özellikleri eklenerek, hem konunun daha iyi anlaşılması, hemde öğrencinin ilgisini çekerek sıkılmadan çalışması amaçlanmıştır.

4. İçerik Geliştirmede Kullanılan Başlıca Yazılımlar / Araçlar

İnternet destekli eğitimde kullanılan animasyon ve simülasyonları oluşturmak için, birbirinden farklı amaçlara yönelik veya farklı içeriklere sahip yazılımlardan / araçlardan faydalanılmaktadır. Bu yazılımlardan yaygın kullanıma sahip olanları genel hatları ile özetleyelim.

i-Macromedia Dreamweaver

İnternet Destekli Öğretim'de dijital ortamda saklanan ders içeriklerini görsel olarak dizayn etmek için kullanılmaktadır (Şekil 1). Ayrıca programın sunmuş olduğu dinamik web avantajlarından faydalanarak, kullanılan son teknikler sayesinde ders içerikleriyle iletişim kurmak eğlenceli bir durum almaktadır.

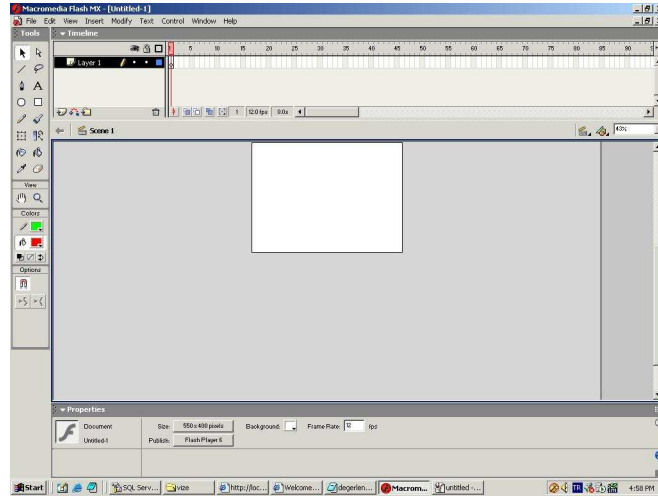


Şekil 1. Macromedia Dreamweaver arayüzü.

ii- Macromedia Flash

İnternet Destekli Öğretimde, ders içerikleri son kullanıcılara ulaştırılırken amaç eğitimde en verimli şekilde gerçekleştirmektir. Bu noktada kullanılan en faydalı araçlardan biri de şüphesiz Macromedia Flash'dır (Şekil 2).

Bu program yardımıyla ders içeriklerinin bir kısmı, son kullanıcılara ses ve hareketli görüntüler yardımıyla profesyonelce aktarılmaktadır.



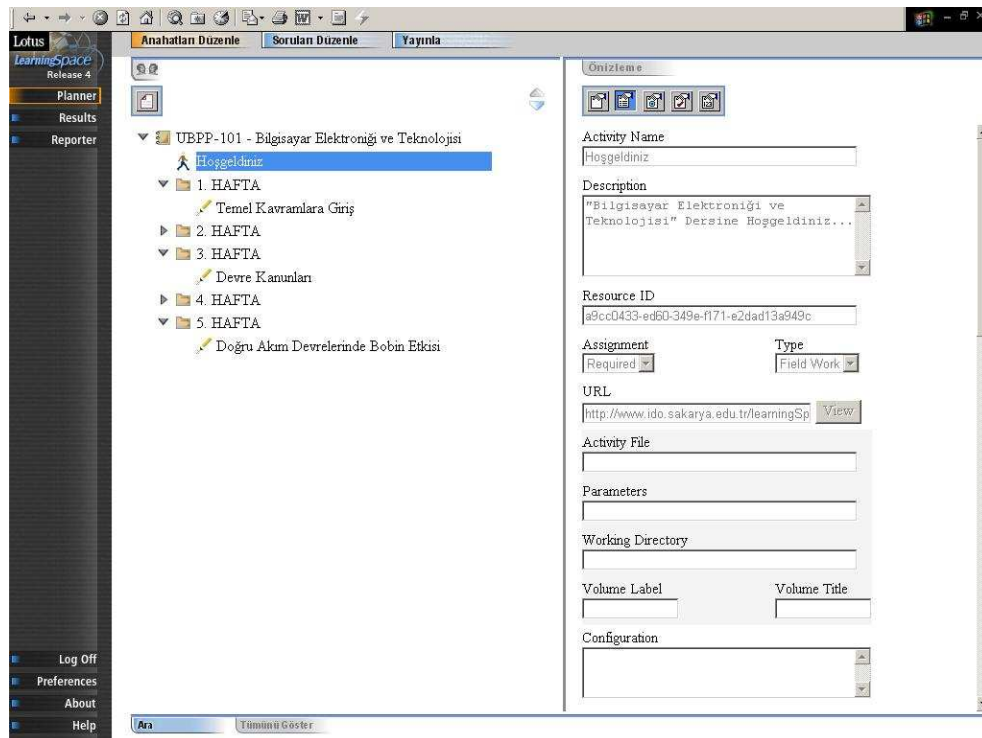
Şekil 2. Macromedia Flash arayüzü.

iii-Adobe Photoshop

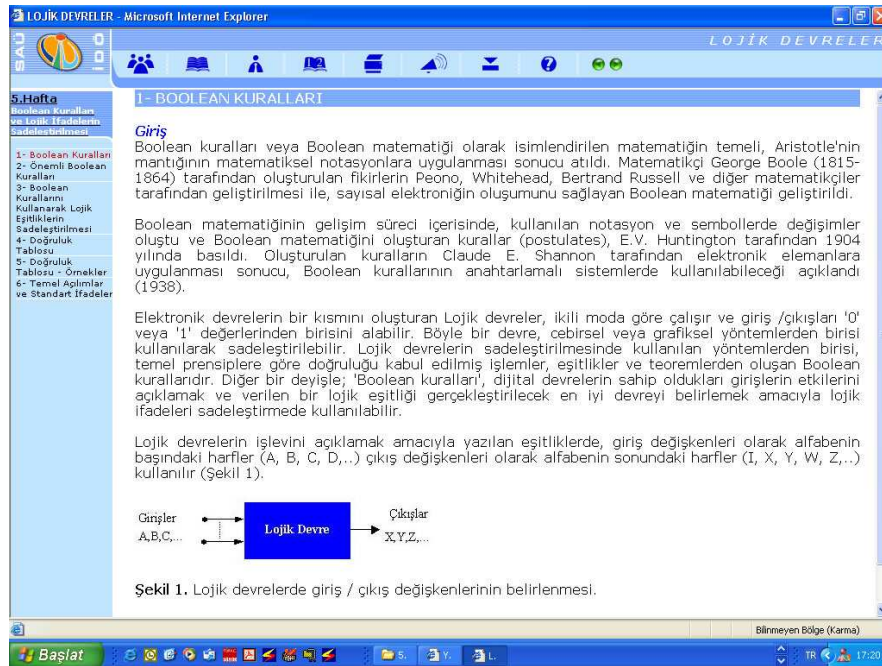
Son kullanıcıların web ortamından maksimum istifade edebilmeleri için grafik vazgeçilmez bir araçtır. İnternet Destekli Öğretim bünyesinde faaliyet gösteren profesyonel grafikerler tarafından özenle oluşturulan grafikler Adobe Photoshop yardımıyla hazırlanmaktadır.

5. Hazırlanan Derslerin Platforma Yerleştirilmesi

Hazırlanan ders, IBM Lotus tarafından İnternet üzerinden uzaktan eğitime yardımcı olması amacıyla hazırlanan 'Learning Space' platformu kullanılarak uygulamaya konulmuştur (Şekil 3). Kullanılan platformda, öğrencilerin sayfa ile ilgili düşüncelerini ve karşılaşılabilecekleri problemleri dersin sorumlusuna direkt olarak iletebilmesi için, mesaj sayfası ve bir E-Posta hattı bulunmaktadır. Böylece hem uygulamanın amacına yönelik olarak kullanılıp kullanılmadığı hakkında bilgi sahibi olunması, hem de öğrencilerin problemlerine en kısa sürede cevap bulması imkanı sağlanmaktadır (SAÜ2002).



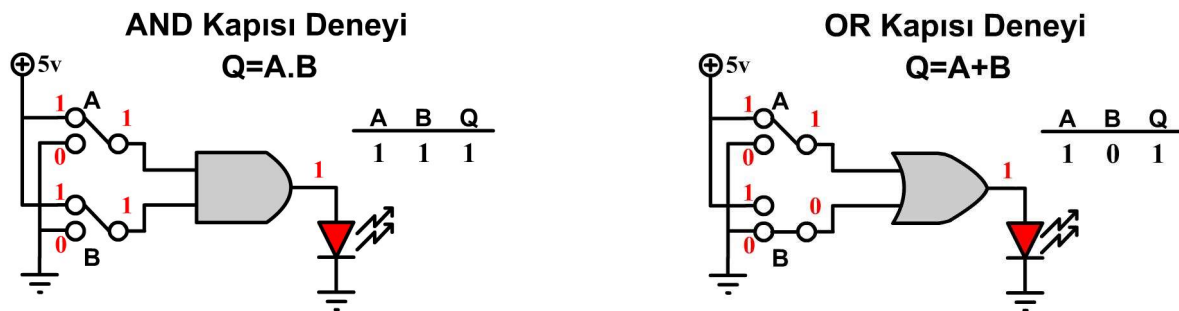
Şekil 3. 'Learning Space' platformu



Şekil 4. 'Learning Space' platformuna dersin yerleştirilmesi.

İnternet destekli öğretim sisteminde, hazırlanan animasyon ve simülasyon yanında çok sayıdaki örnek problem çözümleri ile dersin daha faydalı olması ve sıkılmadan takip edilebilmesi hedeflenmiştir. Her konu için ayrı olarak hazırlanan sayfalar, özellikle yavaş çalışan sitemlerde gereksiz vakit kayıplarını önleyecek şekilde dizayn edilmiştir (Şekil 4).

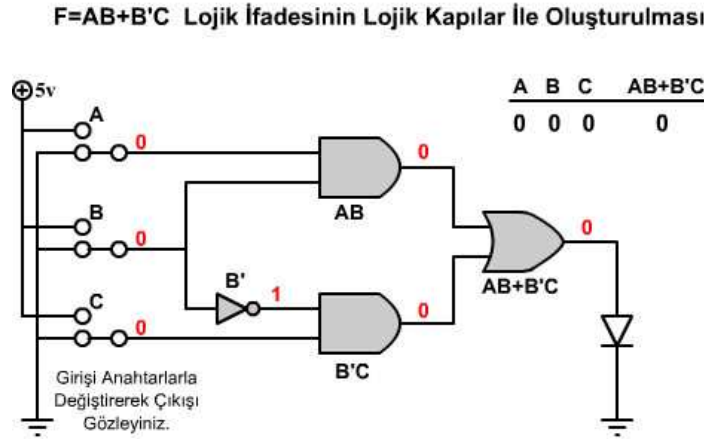
Konu anlatımları ilgili örnek uygulamalar ile zenginleştirilmiş ve bu uygulamalara animasyon özellikleri eklenerek, hem konunun daha iyi anlaşılması, hemde öğrencinin ilgisini çekerek sıkılmadan çalışması amaçlanmıştır. Örneğin Şekil 5'deki şemalar Lojik kapı devre uygulamalarına örnek olarak verilmektedir. Şemalarda Lojik '1' ve '0' değerleri kapı devreleri girişlerine uygulanarak, ilgili kapı devresinin çıkışlarında oluşacak değerler animasyon şeklinde sunulmaktadır. Girişlerdeki farklı kombinasyonlar bir tabloda toplanarak, her bir kombinasyondaki çıkış değeri tabloya eklenmekte ve sonuçta 'doğruluk tablosu' oluşturulmaktadır. Lojik '1' ve '0' değerleri lambalar ile hareketli hale getirilerek, öğrencilerin konuya ilgisinin çekilmesi ve konunun daha iyi anlaşılması sağlanmaktadır.



Şekil 5. Lojik Kapı Uygulama Devreleri (şekiller normalde animasyon formatındadır).

Problemler sayfasında hazırlanan simülasyonlarda kullanılan değerler kullanıcının isteğine bağlı olarak değiştirilmekte ve sonuç görsel olarak çıkışa yansıtılmaktadır. Öğretici, giriş büyüklüğünün tipini ve değerini değiştirerek çıkış değerini / grafiğini elde edebilmektedir (Şekil 6). Böylece teorik olarak gördüğü ve anlamakta güçlük çektiği konuları görsel olarak incelemek yanında tekrarlamak imkanına kavuşmaktadır.

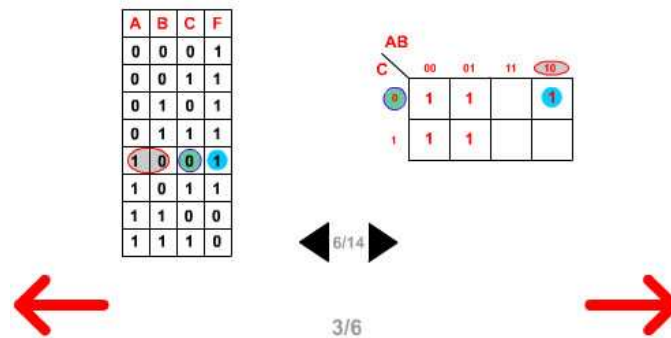
Şekil 6’da bileşik lojik devreler ile ilgili, Şekil 7’de ise Karnaogh şemaları ile ilgili hazırlanan animasyonlardan örnek gösterimler sunulmaktadır. Yukarıda değinilen Flash animasyon programı kullanılarak yapılan problemlere ulaşabilmek için, kullanıcının Flash programını destekleyen bir İnternet browser programına (örneğin Netscape veya MS İnternet Explorer) sahip olması yeterlidir.



Şekil 6. Bileşik lojik uygulaması ile ilgili örnek.

ÜÇ Değişkenli Doğruluk Tablosundaki Değerlerin Karnaogh Haritasına Taşınması, Gruplandırılması ve Gruplardan eşitliklerin yazılması

Konuyla ilgili bir örnek çözelim



Şekil 7. Karnough şemasının anlatımı için oluşturulan animasyon.

6. Örgencilerin İzlenmesi ve Örgenciler / Derslerle İlgili Raporlar

Örgün eğitime destek amacıyla Web’e yerleştirilirken öğrencilerin derse devam durumunun takibi gibi bir ihtiyaç yokken, dersin İnternet destekli uzaktan eğitim ile verilmesi durumunda öğrencilerin derse katılımının takibi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu ihtiyacın karşılanmasında, IBM-Lotus tarafından geliştirilen ‘Learning Space™’ platformu’ kullanılmaktadır (Şekil 3). Kullanılan platformda, öğrencilerin İnternet’e bağlandıkları zaman ve bağlı kaldıkları süre, her derste harcadıkları zaman, takip ettikleri dersler, her bir derste kaldığı süre, her bir konuyu incelediği süre, konuları takip sırası, ödevleri ve kısa sınavları cevaplama durumları gibi işlemlerin takibi yapılmakta ve rapor olarak dersin sorumlusunun hizmetine sunulmaktadır (Şekil 8). Dersin sorumlusu platformdan aldığı raporlara göre öğrencinin takibini ve öğrenci hakkındaki değerlendirmelerini yapmaktadır. Yapılan değerlendirmelerde, özellikle kısa sınavlar ve ödevlere verilen cevaplar öğrencinin başarısının tespitinde bir etken olarak kullanılmaktadır. Kısa sınavlar ve ödevler yıl içi etkinlikleri olarak değerlendirilmektedir (EKİZ H.,2002).

Report Name	Description
Aktif Kullanıcı Derse Devam Durumu	Bilgisayarı kullanan kullanıcının kayıtlı olduğu derslere devamı gösterir.
Aktif Kullanıcı Tek Derse Devam Durumu	Bilgisayarı kullanan kullanıcının kayıtlı olduğu tek bir derse ait devamı gösterir.
Çoklu Kullanıcı Devam Durumu	Bir veya daha fazla kullanıcının tek bir derse ait devamını gösterir. *
Çoklu Profil Devam durumu	Bir veya daha fazla kullanıcı profilinin tek derse devamını gösterir.
Ders Bileşenleri Özeti	Bir dersin ve alt bileşenlerinin tanımlamalarını gösterir.
Ders Detayları	Bir dersin ve alt bileşenlerinin detaylı özelliklerini gösterir. *
Derse Kayıt Özeti	Bir veya daha fazla kullanıcının kayıtlı olduğu bütün dersleri gösterir.
Derse Kayıtlı Öğrenciler	Bir veya daha fazla derse kayıtlı olan öğrencileri gösterir. *
Etkileşim Özeti	Bir aktivitedeki bütün ortalama puanları gösterir. Her sınav için doğru ve yanlış cevap sayısını gösterir (grafiksel)
Kayıtlı Olunan Derslere Devam Durumu	Bir kullanıcının kayıtlı olduğu bütün derslere devam durumunu gösterir. *
Kullanıcı Devam Durumu	Tek bir kullanıcı için tek bir derse ve alt bileşenlerine ait devamı gösterir. *
Kullanıcı Etkileşim Detayları	Bir aktivitedeki bütün etkileşimler için bir kullanıcıya ait sonuçları gösterir. Detaylı bir sınav değerlendirmesi.
Kullanıcı Profili Devam Karşılaştırması	Kullanıcıların profillerine göre derse devam durumunu karşılaştırır.
Profil Devam Durumu	Tek bir ders ve kullanıcı profiline göre devam durumunu gösterir. (Grafiksel) *
Profil kayıt Özeti	Bir kullanıcı profiline ait bütün kullanıcıları gösterir.
Profil Göre Kullanıcı Devam Durumu	Bir kullanıcı profiline ait kullanıcıların tek derse ait devam durumunu gösterir. *
Sisteme Giriş Özeti	Rapor alındığı sırada sistemi kullanan kullanıcıları gösterir.
Tek Kullanıcı Devam Durumu	Tek bir kullanıcının bir veya daha fazla derse devam durumunu gösterir. *

Şekil 8. Uzaktan Eğitimde öğrenci takibinde kullanılan raporlar.

7. İnternet Destekli Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi

Hazırlanan dersin İnternet sitesinde hizmete sunulması ve gerek yerleşke içerisinde gerekse de diğer yerleşkelerden erişilebilecek şekilde kullanıma sunulması ile, aşağıda kısa başlıklar şeklinde özetlenen faydaların eğitime katkı olarak kazandırılması hedeflenmektedir (Boz A.F. 2001, EKİZ, H. 2002 ve Merter 2002).

- Öğrenme zamanının kısalması : Yapılan araştırmalar göstermektedir ki ilgili konunun öğrenilme süresini önemli düzeyde azaltmaktadır.
- "Akılda Tutma" seviyesinin artması: Etkileşimli çoklu ortam uygulamaları öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılım olanağı vermektedir.
- Etkin iletişim imkanı vermesi: E-posta, tartışma listesi ve hatta video konferans sistemi sayesinde öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci iletişimi mekandan bağımsız olarak yüz yüze gerçekleştirilmektedir.
- Öğrencilerin etkileşimli eğitimden hoşlanması: Etkileşimli çoklu ortam uygulamaları, bilginin aydınlatıcı ve eğlenceli bir şekilde ifade edilmesine yardım etmektedir.
- Örgün eğitime destek olarak verilmesi durumunda; dersini kaçıran öğrencinin, eksikliklerini buradan giderebilmesi,
- Derste yeterince anlaşılamayan konuların tekrar edilebilmesi,
- Zaman sınırlamasından dolayı oluşan problem çözümündeki eksikliklerin giderilmesi,
- Özellikle derste verilemeyen ve dolayısı ile öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri, devrelerin pratikte çalışma şekillerinin, uygulamalarının ve simülasyonlarının öğrenilmesinin sağlanması,
- Öğrencinin, anlamakta güçlük çektiği veya çözümünde zorluklarla karşılaştığı konu ve problemlere çözüm bulabilmesi için ilgili öğretim üyesine ulaşabilmesinin sağlanması,
- Ders ile ilgili konuların görselliğin artırılarak öğrencinin ilgisinin çekilmesi,
- Dersle ilgili temel işlemleri, öğrencilerin kendilerinin yapıp görmesini sağlanması,
- Çalışarak okumayı hedefleyen kitleye bu imkanın teknolojinin getirdiği yeni araçların kullanılarak sunulması,
- Zorlaşan ekonomik şartlar nedeniyle ailesi ile birlikte kalarak okuluna devam etmek zorunda olan bireylere bu imkanın sağlanması.

Sayılan bu faydalara ek olarak, İnternet destekli uzaktan eğitimin yaygınlaşması ile, fiziksel olanaksızlıklar nedeniyle örgün eğitim alamayan çok sayıda öğrenciye eğitim olanağı sağlamak ve özellikle öğretim elemanı

açığı bulunan öğretim kurumlarımızda sıkıntısı çekilen dersin uzman öğretim elemanlarının yer değiştirmeden isteyen kuruma ders vermesi mümkün olacaktır.

Bilgi toplumunun eğitim anlayışına uygun bir sistem olarak tanımlanan İnternet destekli Uzaktan Eğitim yöntemi beraberinde bazı çekinceleri / sakıncaları da beraberinde getirmektedir (Merter 2002):

- Öğrencilerin olumlu bir şekilde sosyalleşmeleri gecikmektedir,
- Öğrencinin yaptığı yanlışlar zamanında düzeltilemediği için yanlış öğrenimlerin engellenmesi zorlaşır,
- Bireysel öğretim ön plana çıktığından rekabete dayalı bir öğretim ortamı hazırlanamaz,
- Sınıf içi etkileşimli öğrenme gerçekleşemez,
- Öğrencinin soru sorma olanağı olmadığı için kendilerini doğru öğrenme konusunda yönlendiremezler.

Faydalı ve sakıncalı yönleri sıralanan İnternet destekli öğretimin ‘tam zamanlı öğrenmeyi’ desteklemesi nedeni ile gelecekteki eğitim yöntemlerinden birisi olacağı kesin görülmektedir.

8. Sonuç

Günümüzde yeni bilgi teknolojileri arasında yer alan İnternet uygulamalarının, özellikle uygulamalı derslerin bilgisayar ortamında, animasyon ve simülasyon destekli eğitim yazılımlarıyla öğretilmesi ve dolayısı ile öğrencilerin başarısında önemli bir rol oynadığı açıktır. Bu makalede, bu derslere örnek olabilecek Lojik Devreler dersinin İnternet destekli uzaktan eğitim ile olabilirliği ve Sakarya Üniversitesindeki uygulaması anlatılmıştır. Yapılan uygulamanın, ders ile ilgili uygulama eksikliklerinin giderilmesinde önemli bir rol oynadığı, öğrencilerin konuya olan ilgisinin yapılan animasyon ve simülasyonlarla sağlanarak, derse daha yoğun ve etkili katılımın sağlandığı gözlenmiştir. Uygulamanın her öğrenciye bireysel uygulama imkanı vermesi, öğrenciler arasında oluşabilecek anlama farklılıklarının giderilmesinde büyük bir etken olacağı açıktır. Ofis yazılımları ile Flash programının sağladığı imkanlardan ve Web teknolojilerinden yararlanarak, dersleri öğrencilere etkileşimli ve hareketli hale getirerek sunmak, böylece dersleri hem sıkıcılıktan kurtarmak, hem de temel işlemleri öğrencilerin kendilerinin yapıp görmesi için derslere canlandırma bileşeni katmak amaçlanmıştır.

Her ne kadar İnternet erişim bir masrafı gerektirse ve İnternet sayfasının hazırlanması oldukça zahmetli ve yorucu bir işlem olsa da, yukarıda değinilen faydaları göz önüne alındığında İnternet destekli uzaktan eğitimin özellikle ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler için eğitimde bilgiye ulaşmada ve bilgi sunumunda etkili bir yöntem olduğu açıktır. Mesleki-teknik eğitimdeki derslere örnek olması amacıyla hazırlanan dersin hazırlanmasında simülasyon ve animasyon tekniklerinin kullanımı yanında farklı bir platform kullanılarak hizmete sunulduğu göz önüne alındığında, eğitime olan katkısı daha iyi anlaşılacaktır. Yapılan uygulama ile, öğrencinin hazırlanan senaryolarının içerisinde dolaşarak öğretilmesi hedeflenen bilgi, kavram ve olguları keşfetmesi hedeflenmektedir.

Kaynaklar

- Boz A.F Çankaya. İ., Fırat S., Yılmaz R., “Mesleki Ve Teknik Eğitime Yönelik Bir İnternet Uygulaması”, X. Eğitim Bilimleri Kongresi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 6-8 Haziran, Bolu 2001.
- Karaağaçlı, M., Yeni Bilgi Teknolojilerinin Eğitsel İşlev ve Üstünlükleri, I. Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, METES-98, pp. 188-195, 1998.
- Kılıç, R., Bilgi Toplumunda Mesleki ve Teknik Eğitim (Mete) ve Mete’de Yeni Yönelimler, I. Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, METES-98, pp. 19-26, 1998.
- Baki A., Tiryaki E., Çelik D., Öztekin B., Excel yardımıyla İlköğretim matematik öğretiminde bilgisayar destekli Materyel Geliştirme. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000. 6-8 Eylül, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Schmid, C. and Müller, S., A Contribution to Control Engineering Education On The Web, The 4th IFAC Symposium on Advances in Control Education, 14-16 July 1997, pp. 49-54, İstanbul, Turkey.
- SAÜ2002, www.sau.edu.tr adresli web sayfası
- Karakuzu M., İnternet Aracılığıyla Çevrimiçi bir uzaktan Eğitim Dersi Denemesi. Akademik Bileşim 2000 Konferansı, 10-11 Şubat 2000, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Ekiz H, Mesleki - Teknik Eğitime Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Uygulaması, IV: GAP Mühendislik Kongresi Bildiri Kitabı, 6-8 Haziran 2003, Cilt 1, Sayfa 703-709, Şanlı Urfa, Türkiye.
- Merter F., Bilgi Toplumuna Uygun Yeni Bir Öğretim Modeli, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Cilt 3 Sayı 3 bahar 2002, Sayfa 51-61.

Öğrencilerin Bilgi* Arama Amacıyla İnternet’i Kullanım Biçimlerinin İncelenmesi

Dr. Serpil Yalçınalp

Başkent Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Petek Aşkar.

Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin bilgi arama ve iletişim ortamı olarak İnternet’i kullanım biçimlerinin bazı öğrenci özellikleri yönünden incelenmesidir. Çalışma nitel olarak tasarlanmıştır. Veriler on öğrenci üzerinde yapılan görüşmeler, gözlemler ve doküman analizlerinden oluşmuştur. Çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin bilgi arama tarzları ile bilgi arama stratejileri arasında bir ilişki gözlemlenmiştir. Amaç yönlü bilgi arama stratejisini kullanan öğrencilerin planlı ve amaçlı arama tarzlarını kullandıkları, buna karşın veri yönlü bilgi arama stratejilerini izleyen öğrencilerin daha çok tarama tarzlarında yüzeysel bilgi arama tiplerini kullandıkları görülmüştür. Buna ek olarak öğrencilerin İnternet’i belirli koşullar sağlandığında kütüphaneye ve diğer kaynaklara tercih ettikleri izlenimi edinilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan Eğitim, İnternet, Açık Uçlu Bilgi Arama Sistemleri, Bilgi Arama Tarzları, Bilgi Arama Stratejileri

GİRİŞ

Öğrencilerin öğrenme amaçlı olarak İnternet’i açık uçlu bilgi arama ortamı ve etkileşim ortamı olarak kullanmalarının yararı bir çok araştırmacı tarafından belirtilmektedir. Öte yandan araştırmalar bireysel farklılıklar nedeniyle öğrencilerin bu ortamdan değişik düzeylerde yararlandıklarını ortaya koymaktadır. Bu açıdan bilgi arama ve iletişim ortamı olarak İnternet’in kullanımındaki farklılıklarının incelenmesi web tabanlı derslerin daha etkin tasarımını sağlayacak ve müfredat planlama/geliştirmede yeni yaklaşımları destekleyecektir. Hill ve Hannafin (1997) ve daha sonra Hill, J. R, (1999) Açık Uçlu Bilgi Arama Sistemlerini (AUBAS) üç ana konuda ele almıştır; a) kullanıcı özellikleri b) sistem özellikleri c) bilgi özellikleri. Sistemi etkin olarak bizzat araştıran ve sistem içinde yolculuk yapan kullanıcı elde edinilen bilgiyi kullanmada ve işlemde ana role sahiptir. Ayrıca söz konusu araştırmacılar, kullanılan bilgi sisteminden bağımsız olarak araştırma ve problem çözümleri için gerekli birtakım bilgi ve beceriler bulunduğunu vurgulamışlar ve kullanıcıların genellikle araştırma ölçütlerini (anahtar kelimeler gibi) vermekte yetersiz kaldıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte araştırma motorları kullanıcıyı sadece kaynakları tanımlama ve onlara ulaşma konusunda yönlendirmekte, bu kaynakların kullanıcı için uygunluğu konusunda bilgi verememektedirler.

*** Bu çalışmada “Bilgi” sözcüğü İngilizce’deki “Information” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmıştır.**

Web gibi bilgi kaynakları öğrenme ortamlarındaki etkinliği artırmada çok önemli rollere sahip olabilirler. Öğrencilerin kendilerince yeni hedefler ve sorular üretmesi bu ortamlarda ulaştıkları bilgiyi yetersiz bulduklarında onları yeni bilgileri araştırmaya yönlendirecektir. (Moore, 1995).

Land ve Greene, (2000) öğrencilerin bilgiyi kullanmaya alışmış olmalarının öneminin gittikçe arttığını belirtmektedir. Bu kullanım, bilgiye yönelik problem çözme işlemlerini, bilgiye olan gereksinimleri tanımlamayı, ilgili bilgi kaynaklarını belirlemeyi, ilişkili bilgiyi elde etmeyi ve düzenlemeyi ve bir çok kaynaktan yararlanarak bilgiyi sentezlemeyi kapsamaktadır. Hammond 1992’de birçok noktadan giriş ve çıkış noktası olan çoklu-ortamlarda öğrencilerin bilgiler arasında dolaşmada ve kendileri için yararlı bilgiyi seçmede zorluk çektiklerini vurgulamıştır.

Land (2000) ise bilgi araştırırken geniş uçlu ya da çok dar kalıplarda sorular ile işe başlamanın başarısızlıkla sonuçlanabileceğini vurgulamıştır. Land ve Greene (2000) tarafından etkili soru ve araştırma terimlerini oluşturulabilmek için konu hakkında ön bilginin gerekli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, Salomon (1986)‘ da yeni öğrenenler için kendi eksikliklerini belirleme yönünde var olan kendi bilgilerini tanımlamalarının bilişötesi bir işlem olduğunu açıklamıştır. Yeni öğrenenler genellikle bağımsız olarak öğrenmede zorluk çekmektedirler.

Öğrenciler AUBAS ‘lerde öğrenmek ve bu ortamları kullanabilmek için birtakım bilgi ve becerilere sahip olmalıdırlar. Bu konuda yaptığımız literatür araştırması bu bilgi ve becerilerin a) Sistem Bilgisi (Hill ve Hannafin 1997; Marchionini 1995, b) Alan Bilgisi (Hill ve Hannafin 1997; Land ve Greene 2000) ve c) Amaca Yönelik Stratejiler(Land ve Green 2000) olduğunu göstermiştir.

Sistem Bilgisi; araştırma motorları ve web gibi araçların içindeki sistem özelliklerinin nasıl kullanıldığının farkında olunmasıdır. Marchionini 1995’de zayıf sistem bilgisinin yaklaşımların nasıl geliştirileceğinin farkında

olunamamasına yol açtığını söylemiştir. Öte yandan iyi bir sistem bilgisi, tarama ve bilgi elde etme işleminde stratejik ve karmaşık kullanımların yapılabilmesini sağlamaktadır.

Alan Bilgisi; öğrencinin araştırma yaptığı ya da öğrendiği konuda halihazırda önceden sahip olduğu ön bilgi ve deneyimlerdir (Hill and Hannafin, 1997). Hill ve Hannafin tarafından belirtildiği gibi tarama terimlerini belirlemek ve gerektiğinde geliştirebilmek konu ve alan hakkındaki ön bilgilere bağlıdır. Land ve Grenee (2000), çalışmalarında alan bilgisini; görevi tamamlamak üzere kullanılacak kaynağın tanımlanması ve oradaki bilgilerin alınmasında ön konu bilgisinin rolü olarak tanımlamışlardır.

Bilgi arama stratejileri Land ve Green (2000) tarafından *veri-yönlü* ve *amaç-yönlü* olarak ikiye ayrılmıştır. Bu stratejiler öğrenciler tarafından web'i kullanarak bilgi eksikliklerini tanımlama, öğrenme amaçlarını ortaya koyma ve bilgi aramada kullanılmaktadır. *Veri-yönlü* bilgi arama stratejileri verinin kullanılması için eldeki veriden bir sonuç çıkarılmasıdır. Land ve Green'in çalışmasında veri-yönlü bilgi arama stratejilerine sahip olan öğrencilerin çok geniş bir konu yelpazesinde bilgi aradıkları ortaya çıkmıştır. Yine Land ve Green (2000) tarafından *Amaç-Yönlü* yaklaşıma sahip öğrencilerin bilgiyi araştırmaya başlamadan önce kafalarında belli bir amaç, denence ya da soruyu oluşturdıkları görülmüştür. Bu konumdaki öğrencilerin ellerindeki bilginin yeterliliğini ve kendi amaç ya da sorularına uygunluğunu sorguladıkları bilinmektedir. Bu tür stratejiler hangi bilginin hazır olduğunu değil, hangi bilginin istenmekte olduğuna ilişkin kararları gerektirmektedir.

İnternet gibi öğretim teknolojilerinin derslerde kullanılması öğrencilerin bilgi arama konusundaki bilgi ve yeteneklerini geliştirerek onları günümüz koşullarına uygun, nitelikli ve etkin öğrenme olanaklarını sağlayacaktır. Bu araştırmanın amacı; öğrencilerin i) açık uçlu bilgi arama ortamı olarak İnternet'i nasıl algıladıkları ve i i) açık uçlu bilgi arama ortamı olarak İnternet'i nasıl kullandıklarıdır. Öğrencilerin bilgi arama ve iletişim ortamı olarak İnternet'in kullanımındaki farklılıklarının incelenmesi bu tür teknolojilerin sınıflarda daha etkin olarak kullanılması için gerekli öğretim tasarımı ve öğretim yöntemleri yaklaşımlarına ışık tutacaktır.

YÖNTEM

Bu çalışma nitel bir alan çalışması olarak tasarlanmıştır. Uzaktan öğretim ortamlarının araştırılmasına yönelik araştırmalar genellikle geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerin öğrenme bilgi ve becerileri ile uzaktan öğretim ortamındaki öğrencilerin bilgi ve becerilerinin kıyaslanması şeklinde olmuştur (Schloesser ve Anderson, 1994). Bu tür çalışmalar araştırmaların gerçekte kıyaslamadan çok uzaktan öğretim ortamlarının ve burada gerçekleşen öğretim-öğrenme işlemlerinin incelenmesi şeklinde olması gerektiği yönünde eleştirilmiştir. Gerçek ortamda öğretme-öğrenme işlemini derinlemesine araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle İnternet ve eş-zamanlı öğrenme ağları gibi yeni teknolojilerin kullanılması bu öğretim ortamlarını farklı yönleriyle araştırmayı gerekli kılmaktadır. Alan çalışmaları, araştırma yapılan ortamı çok detaylı ve yoğun olarak incelemeleri ile diğer nitel çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Katılımcılar ve Ortam

Bu çalışmada Anadolu Meslek Lisesi 9. sınıfa devam eden on kız öğrenci yer almıştır. Sözk konusu lisedeki Bilgisayar Bölümü öğrencileri sadece kız öğrencilerden oluşmaktadır. Bu nedenle çalışmada kız öğrenciler yer almıştır. Öğrencilerin hepsi bir sene hazırlık sınıfında öğrenim görmüş olup orta düzeyde İngilizce bilmektedir. Bu çalışmanın fiziksel ve sosyal ortamı Ankara, Atatürk Teknik, Anadolu Meslek ve Meslek Lisesi olmuştur. Çalışma okulun bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Laboratuvarı toplam 20 bilgisayar olup, on öğrenciden her birine tek bir bilgisayar düşmüştür. Laboratuvarı oturma U-şeklinde tasarlanmış olup, her bilgisayar İnternet'e bağlanmıştır. Öğrencilerin ayrıca sınıfta ortak paylaşıma sunulmuş bir adet tarayıcı ve bir adet lazer yazıcıya erişimi sağlanmıştır.

On öğrenci aynı web tabanlı dersi alan 25 öğrenci arasından nitel çalışmalarda kullanılan amaca yönelik örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Alan çalışmalarında olabildiğince derinlemesine ve ayrıntılı tanımlamalar gerektiğinden öğrenci sayısı kısıtlı tutulmuş ve seçilen öğrenciler üzerinde detaylı inceleme yapılmıştır. Çalışma grubunda öğrencilerin başarı düzeyi ve alan bilgilerinin yansıtılmasına dikkat edilmiştir. (3 başarılı, 4 orta ve 3 düşük). Öğrencilerin başarıları bir önceki seneye ait genel not ortalamalarına göre belirlenmiştir. Alan bilgisine göre sınıflandırmada öğrencilerin geçmiş fen derslerinden aldıkları notlar göze alınmıştır. Derse başlamadan önce tüm öğrencilere İnternet'i kullanmak için gerekli temel bilgi ve beceriler için bir hafta toplam 2,5 saatlik bir kurs verilmiştir. Bu nedenle tüm öğrenciler İnternet'i kullanmada en az başlangıç düzeyinde bilgi ve becerilere sahiptir. Öğrenciler sistem bilgisine göre sınıflanırken İnternet'i en az temel düzeyde bilenler yeterli, daha gelişmiş düzeyde (örneğin "sık kullanılanlar" gibi özellikleri kullananlar) orta düzeyde olarak tanımlanmışlardır. Öğrencilerin bilgi arama tarzları ve bilgi arama stratejileri İnternet'te bilgi arama işlemleri sırasındaki gözlemler ve görüşme sonuçlarının analizine göre sınıflandırılmıştır.

Öğrenciler web üzerindeki “Elementler “ konusunu web tabanlı bir ders olarak çalışırken, burada “projeler“ bölümünde verilen ödevlerini İnternet üzerinde bilgi toplayarak ve rapor hazırlayarak gerçekleştirmişlerdir.

Görüşme ve Gözlemler

Öğrencilerin web üzerindeki “Çevremizdeki Elementler” konusunu ikinci haftanın sonunda bitirmesinden sonra İnternet üzerinde konu ile ilgili araştırma yapmışlardır. Görüşmeler öğrencilerin İnternet üzerinde bilgi arama işlemini tamamlamalarından sonra yapılmıştır. Ayrıca öğrenciler İnternet üzerinde bilgi araştırırken gözlenmişlerdir. Buna ek olarak web üzerindeki kimya dersinin bir bölümü olan Element Kafe bölümünde öğrencilerin İnternet üzerinde web dersinde verilen projelere yönelik yaptıkları bilgi arama ve ev deneylerinin sonucu ile ilgili kendi aralarında e-posta aracılığı ile tartışabilmeleri sağlanmıştır.

Veri Toplama

Araştırmada veriler; bilgisayar laboratuvarındaki gözlemler, öğrencilerle yüz yüze yapılmış olan yapılandırılmış görüşmeler, e-posta dokümanları ve öğrenci ödevlerinden oluşmuştur.

İç geçerlik

Bu çalışmada iç geçerliğini sağlamak amacı ile birden fazla gözlemci kullanılarak (laboratuvardaki gözlemlere iki öğretmen ve bir uzman katılmış) ve birden fazla yöntem uygulanarak (gözlem, görüşme, doküman analizi) sonuçların doğruluğu onaylanmıştır. Ayrıca görüşmelerden elde edilen sonuçlar için tekrar kaynağa dönülerek araştırmada kullanılan sonuçların gerçeğe uygun yansıtılıp yansıtılmadığı test edilmiştir.

Elde edilen veriler ayrıca her aşamada eğitim alanında konu uzmanları olan kişilerle tartışılmış, bu kişilerin sonuçlar ile ilgili yorumları alınmıştır (Uzman değerlendirmesi). Çalışmada birden fazla veri toplama ve analiz yönteminin kullanılması iç geçerliliğin yanı sıra güvenilirliği de sağlamıştır. Bunun yanı sıra örneklem seçiminde amaca göre örneklem seçimi yapılmış, öğrencilerin genel başarıları ortalamaları ve alan bilgileri temel alınmıştır. Böylelikle sonuçların değişik farklı durumlara uygulanabilmesi sağlanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Bu çalışmada içerik analizi ve sürekli karşılaştırma teknikleri kullanılmıştır. Merriam (1998) tarafından belirtildiği üzere; tüm nitel veri analizi işlemleri aslında içerik analizi anlamına gelmektedir. Çalışmada başlangıçtaki kategoriler ve değişkenler yönlendirici olsa da ileri aşamalarda yeni kategori ve değişkenler de ortaya çıkmıştır. Çalışmadaki içerik analizi ham verinin kodlanması ve doküman içeriğindeki ilişkili veriler ile kategorilerin oluşturulmasını kapsamıştır. İçerik analizinin yanı sıra sürekli karşılaştırma veri analizi metodu da kullanılmıştır.

Veriler daha önceden belirlenen ve aşağıda belirtilen sorular doğrultusunda analiz edilmiştir. Sorular; öğrencilerin i) açık uçlu bilgi arama ortamı olarak İnternet’i nasıl algıladıkları ve ii) açık uçlu bilgi arama ortamı olarak İnternet’i nasıl kullandıklarıdır.

Veri analizi kısmında araştırma soruları doğrultusunda ilk kategoriler birkaç kez denemeden sonra tanımlanmıştır. Her öğrencinin yanıtlarındaki kategoriler için verideki uyumlu ve uyumsuz kısımlar belirlenmiştir. Benzerlik ve farklılıkların analizi ile yeni kategoriler oluşturulmuştur. İlgili literatürün gözden geçirilmesi sonucu kategori ve konuların ortaya çıkarılması işlemi daha da genişletilmiştir. Tablo 1’de verilerin analizinde kullanılan kategori ve konuların ayrıntısı verilmektedir.

Tablo 1: Kategoriler ve Kodlama

KATEGORİLER	KODLAR
Öğrencilerin Tutum, Algı ve Tercihleri;	
Açık Uçlu Bilgi Arama Ortamı olarak İnternet’e Yönelik	AUBAS-İT
Öğrenci Bilgi Kaynakları (Bk: Land ve Greene, 2000)	
Sistem Bilgisi	SB
Alan Bilgisi	AB
Bilgi Arama Stratejileri	
(Bk: Land ve Greene, 2000)	
Veri Yönlü	VY
Amaç Yönlü	AY
Aramada Kullanılan Tarzlar (Bk: Draft ve Weick, 1984)	
Amaçsız Tarama	AT
Konu-Koşullu Tarama	KKT
Amaçlı Arama	AA
Planlı Arama	PA

Terimler ve Tanımlar

Tablo 2’de bu çalışmada kullanılan terim ve tanımlar verilmiştir.

Tablo 2 :Terimler ve Tanımları

TERİM	TANIM
Sistem Bilgisi	Belirli bir teknik sistem hakkında kullanıcının ön bilgi ve deneyimi
Alan Bilgisi	Alana ilişkin konular hakkında sahip olunan bilgi ve deneyimler
Bilgi Arama Stratejileri	Veri Yönlü ve Amaç Yönlü olarak ikiye ayrılmaktadır.
Veri Yönlü	İnternet’ten karşılaşılan bilgilerin kullanılmak için yorumlanması ve açıklanması
Amaç Yönlü	Eldeki verilerin yeterliliği ve amaca uygunluğu konusunda sorgulanması.
Bilgi Aramada Tarzları	Başlıca dört tip bilgi arama tarzı belirtilmiştir: Amaçsız Tarama, Konu-Koşullu Tarama, Amaçlı Arama ve Planlı Arama (Draft ve Weick, 1984).
Amaçsız Tarama	Amaçsız Taramada öğrenci herhangi bir arama ihtiyacı belirlemeden bilgi elde eder.
Konu-Koşullu Tarama	Öğrenci arama işlemini sadece belirli bir bilgi ya da seçilen konuya yönlendirir.
Amaçlı Arama	Öğrenci belirli bir konudaki bilgi ve anlayışını derinleştirmek amacı ile için aktif olarak bilgi arar.
Planlı Arama	Öğrenci belirli bir konu hakkında elde etmeyi amaçladığı bilgileri edinebilmek için planlı bir çaba harcar.

Öğrenci Özellikleri

Öğrencilerin sistem bilgisi, alan bilgisi, ve bilgi arama stratejileri/tarzları gibi özelliklerini belirlemek amacı ile; gözlemler, öğrenci projeleri, e-posta ve görüşmelerden elde edilen veriler sıralanmıştır. Tablo 3’de katılımcıların (öğrencilerin) özellikleri belirtilmektedir.

Tablo 3 Çalışmadaki Öğrencilerin Özellikleri

Öğrenci	Başarı Düzeyi	Sistem Bilgisi	Alan Bilgisi	Bilgi Arama Stratejileri	Tarzları
S1	B	Y	O	AY	AA
S2	B	O	O	VY	KKT
S3	B	O	O	AY	AA
S4	D	Y	O	VY	AT
S5	D	O	YT	VY	AT
S6	O	Y	YT	VY	AT
S7	O	Y	YT	AY	KKT
S8	D	Y	YT	VY	AT
S9	O	Y	O	VY	KKT
S10	O	Y	O	AY	AA

Not.

VY:	Veri Yönlü	Y:	Yeterli
AY:	Amaç Yönlü	YT:	Yetersiz
AA:	Amaçlı Arama	KKT:	Konu-Koşullu Tarama
AT:	Amaçsız Tarama	D:	Düşük
B:	Başarılı		

BULGU ve YORUM

Aşağıdaki sonuçlar öğrenciler arasındaki ve her kategoride bulunan aynı özellikler arasındaki farklılıklar olarak verilmiştir. Bulgular kategorilere ait özellikler belirtilerek yorumlanmıştır.

Öğrencilerin Açık Uçlu Bilgi Arama Sistemi olarak İnternet’e karşı Tutum, Algı ve Tercihleri

Sonuçlar bir öğrenci (S4) dışındaki öğrencilerin İnternet’e açık uçlu bilgi arama ortamı olarak olumlu tutum sergilediklerini göstermiştir. Bu arada öğrencilerin İnternet’e karşı olumlu tutumlarında genelde bilgisayarlar karşı olan olumlu tutumlarının payının göz ardı edilmemesi gerekir. Öğrencilerin bilgisayarlara karşı olumlu tutumlarının temelinde daha çok öğrenci kontrollü, gerçek ortamı yansıtan ve teknolojik olarak zenginleştirilmiş ortamlara olan tercihlerinin önemli rol oynadığı gözlemlenmektedir. Bu konuda bazı öğrencilerin görüşleri şöyledir;

S1: “İnternet hakkındaki düşüncelerim ise güzel. Çok güzel bir şey. Bence ulaşım olarak bütün bilgiler var İnternette, Bir yerde yoksa diğer adreslere bakıyoruz, birisinde başka birisinde başka bilgiler var, İkisini birleştirip daha güzel şeyler ortaya çıkarabiliyoruz.”

S3: “Ben değişik, elimin altında olabilecek ve yeni bilgiler arıyorum. Bunlara İnternet’den hemen ulaşmak çok hoşuma gidiyor”.

S4:” Benim için kitap ve kütüphanenin yeri ayrı. Hem bana kitaplar daha güvenli geliyor, hem de onları elime alıp baktığımda içlerindeki bilgileri daha iyi anlıyabiliyorum İnternet’de ekrana bakmakla kıyasla.”

S5: “İnternet’i kullanarak bilgi aramak ve ödev hazırlamak benim için daha kolay oldu. Zaman kazandırıyor, Eğitimimizde İnternet’den çok fazla yararlanabileceğimizi düşünüyorum”.

S10: “Eğer İnternet’i yerinde kullanırsam yararlı”.

Görüşme sonuçlara göre öğrenciler bilgisayar ve İnternet ortamlarını kitaplara tercih etmektedirler. Bu tercihte kitaplardaki materyallerin izlenmesi ve öğrenilmesinin zor olarak algılanması etkili görülmektedir. Öğrencilerin İnternet’i kitaplara tercih ettikleri durumları aşağıdaki alıntı cümlelerinde izlemek mümkündür;

S1: “Kitaptan baktığımız için bilgisayar daha cazip geliyor, İnternet’ten edindiğim bilgilerin çoğu aklımda, kitaptan okusaydım bu olmazdı”

S2: “Burada en çok hoşuma giden şey görsellik, aynı zamanda birde kendi başıma çalışabilmem, buradan bilgi toplamak çok eğlenceli”.

S3: “Kitaplarda bana harfler yapışmış ve konular birbirinin içlerine geçmiş, karışmış gibi geliyor,”

S8: “En azından kitap karıştırmakla uğraşmıyorum, yani bir ileri bir geri tuşu ile herşeyi yapabiliyorum”.

S9: “Kitaplar daha sıkıcı geliyor bana, bir dersi İnternet’ten çalışmayı tercih ederdim. İnternet’te herşeye bağlantılı olmak çok iyi, zamandan tasarruf sağlıyor.”

Öğrencilerin büyük çoğunluğu kitaplardaki materyali sıkıcı ve eski olarak bulduklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler kitap sayfaları çevirmek yerine bilgisayarda sadece fareyi tıklamayı tercih etmektedirler. Sonuçta öğrencilerin bilgisayara olan tercihlerinde başlıca etkenin bilgisayarın pratik, kullanışlı, yüksek kapasiteli ve kendilerine zaman ve ders üzerinde kontrol imkan verici özellikleri olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin İnternet’i tercihlerinde onu ilginç, güncel ve çok geniş bir bilgi kaynağı olarak algılamaları önemli rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin belirttikleri tercihleri ve kodlanmış tercihsel davranışlarının gözlem sonuçları arasında farklılıklar gözlenmiştir. Örnek olarak S5, İnternet’i başlıca eğitim amaçlı olarak kullandığını belirtirken, yapılan gözlemlerde bu öğrencinin bulduğu ilk fırsatta arkadaşları ile ders dışı konularda e-posta ile haberleşmeyi tercih ettiği görülmüştür. S8’in de aynı şekilde daha çok eğlence içerikli siteleri tercih ettiği gözlemlenmiştir.

Öğrenciler, İngilizce düzeylerinin yaptıkları bilgi arama işlemlerinde kısıtlayıcı bir unsur olduğunu dile getirmişlerdir. S3’nin durumunda olduğu gibi bazı öğrenciler arama işlemi yaparken hiçbir şekilde İngilizce kelime kullanmazken, İngilizce anahtar kelime kullanan bazı öğrenciler elde ettikleri sonuçların ne kadar ilintisiz olduğundan yakınmışlardır. Örneğin S10 ulaştığı bilgilerin içeriğinde kullanılan İngilizce teknik terimleri anlamakta güçlük çektiğini ifade ederken, S5 bu dokümanları anlayamadığını belirtmiştir. Buna karşın öğrenciler İngilizce anahtar sözcük vererek buldukları İngilizce sitelerde daha ilgi çekici ve daha geniş bilgiye ulaştıklarını söylemektedir. Böylece ulaşılan bilginin daha kapsamlı ve geniş olmasına rağmen bu bilgiyi süzmek ve düzenlemek daha zor olmaktadır. Bu sonuç, Türkçe içerikli zengin kaynaklı sitelere duyulan ihtiyacı göstermektedir. Aynı zamanda öğrenciler, İnternet üzerinde daha fazla Türkçe sitenin yaygınlaşmasını istemektedirler. Bu sitelerin geliştirilmesinde etkin tasarım ve öğretim özelliklerinin dikkatle izlenmesi gerekir. Kaynak desteği sunulabilecek zengin içerikli Türkçe sitelerin geliştirilmesinde veritabanları ve indeksleme unsurları gözden kaçırılmamalıdır. Bu anlamda indekslenmiş kaynak ve öğretim materyallerinin web ortamlarında paylaşıldığı üstveri (metadata) araçlarının geliştirilmesi düşünülebilir.

Kütüphaneye ilişkin yanıtlardan öğrencilerin burayı en güvenilir fakat aynı zamanda en zaman alıcı bilgi arama ortamı olarak algıladıkları ortaya çıkmaktadır. Bu konudaki bazı öğrenci görüşleri şöyledir;

S1: “Eskiden sadece kütüphaneye gidiyorduk, aradığımız bilgi kütüphanede yoksa orada bitiyordu araştırmamız. Ama şimdi birçok araştırma imkanımız var: İnternet. Fakat bu kütüphaneyi unutmamız anlamına gelmiyor”.

S3: “ İnternet’ten araştırma yapmayı tercih ederim çünkü kütüphaneler biraz demode oldu.Teknoloji geliştikçe hem daha kolay bulma şansım var hem daha hızlı ve güncel bilgilere ulaşabiliyorum.”

S5: “İnternet’ten bilgi topladığımda daha geçici oluyor. Kütüphaneden araştırma yaptığında öğrendiklerini unutmuyorsun. Bilgisayarda aradığını beş dakikada buluyorsun, ama kütüphanede çok dikkatli bir şekilde okuman gerekiyor. Benim kütüphanede bulduğum kaynaklardaki bilgiler daha iyi aklımda kalıyor. Bir de kütüphanelerde ulaştığım bilgiler daha güvenilir bence.”

Tüm öğrenciler İnternet’ten elde edilen bilginin güvenilirliği açısından bu bilgileri kitap ve diğer kaynaklarla kıyaslamak ihtiyacı duyduklarını ifade etmektedirler. Öğrenciler İnternet’ten araştırma yapmaktan vazgeçmek istememekte fakat buradan edinilen bilginin doğruluğundan kuşku duymaktadır. İnternet’teki bilginin doğruluğu konusunda emin olduklarında ise kütüphane yerine İnternet’i tercih edeceklerini belirtmektedirler. Bu olgu, bilginin doğruluğunu onaylayan önemli yapıların planlanmasını ve geliştirilmesini gündeme getirmektedir. Eğitimsel üstveri ve veritabanı yapılarının oluşturulması bu anlamda da katkıda bulunabilir. Bunun yanı sıra özellikle daha önceden sözel öğrenme tarzına sahip olduğu saptanan öğrenciler kütüphane ve kitaptan çalışmayı İnternet’e tercih etmektedirler. Öte yandan bu amaçla, öğrencilerin öğrenme stillerini yansıtan davranış ve özelliklerini derinlemesine inceleyen çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Sistem Bilgisi

Sistem bilgisi belirli bir teknolojik sistemin nasıl kullanılacağına ilişkin önceki bilgi ve deneyimlerdir (Hill ve Hannafin, 1997). Land ve Green, (2000) bunu ”öğrencinin -sık kullanılanlar- gibi sistem özelliklerinin farkında olması” olarak tanımlamaktadır.

Çalışmada öğrencilerin ön sistem bilgilerinin İnternet’i kullanmada etkin olmadığı gözlenmiştir. Oysa Land ve Green (200) sistem bilgisinin bilgiyi toplama ve yerleştirmede kritik olduğunu belirtmiştir. Burada bilgi arama tarzlarının incelenmesinde sistem bilgisinin yanı sıra öğrenci özelliklerinin incelenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu konuda bilişötesi bilgi ve beceriler (Land 2000; Hill ve Hannafin 1997; Moore 1995; Land ve Greene 2000; Oliver ve Hannafin 2000; Brush ve Saye 2000) ile bilişsel tarzların (Witkins ve Goodenough, 1981; Sternberg, 1987; Snow, 1987; Foell ve Fritz, 1995; Kim, 1997; Boyce, 1999; Karolick, Whyte ve Carey, 2000) incelenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada sistem bilgisinin bilgi araştırma tarzları üzerinde etkili görünmemesi S5’in durumunda daha belirginleşmektedir. Sistem bilgisinin diğerlerine göre gelişmiş olmasına karşın bilgiyi bulmada ve uygun anahtar kelime kullanmada S5’in başarılı olamadığı gözlenmektedir. S5 amaçsız arama tipinde bilgi arama tarzına sahiptir ve proje ödevi ile ilgili bilgi arama işleminde elde ettiği tüm bilgileri açıklamadan kullandığı gözlenmektedir. Karşılaştığı her bağlantıyı incelemekte, ve birçok ilgisiz bilgi ile karşılaşmaktadır. Buna karşın S10 çok düşük seviyede olan sistem bilgisine rağmen araştırma motorlarını başarı ile kullanmış ve çok daha ilişkili ve yeterli bilgiye ulaşabilmektedir.

Alan Bilgisi

Alan bilgisi daha öncede belirtildiği gibi öğrencinin belli bir konuda sahip olduğu ön bilgi ve beceriler olarak tanımlanmaktadır (Hill ve Hannafin, 1997). Öğrenciler üzerinde İnternet’te bilgi araştırma sırasında yapılan gözlemler, alan bilgisi ile bilgi arama tarzlarının ilintili olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte orta ve yüksek düzeyde alan bilgisine sahip öğrencilerin teslim ettikleri projeler daha anlaşılır ve açık olmuştur.

Bilgi Arama Tarzları

Problem çözmek ve araştırma yapmak için öğrencilerin bir takım bilgi ve becerilere sahip olması beklenmektedir. Öğrencilerin bilgi gereksinimlerini belirlemeleri, bilgiye ulaşmaları, toplamaları ve işe yarar bilgiyi topladıkları bilgi içerisinden süzmeleri gerekir. Land ve Green (2000), veri yönlü ve amaç yönlü bilgi arama stratejileri arasındaki farklılıklara dikkat çekerler. Bu çalışmada, veri yönlü bilgi arama tarzına sahip öğrencilerin başlangıçta belirli bir amaca sahip olmadıkları, bunun yerine topladıkları bilgilerden çok da ilişkili olmayan fikir ve sorular ortaya çıkardıkları gözlemlenmiştir. Land ve Green de çalışmalarında bu tarza sahip öğrencilerin önceden oluşturulmuş ve açıkça ifade edilmiş ön bir amaca sahip olmadıklarını belirtmektedir. Çalışmada S5, S4 ve S8’in böyle bir amacı belirlemedikleri ve etkin olmayan anahtar kelimeler kullanarak topladıkları bilginin hepsini süzmeden projede kullandıkları görülmektedir. Öte yandan yapılan doküman analizi sonuçları bu öğrencilerin proje raporlarının organize edilmemiş bir biçimde olduğunu ve çok sayıda ilgisiz bilgiyi içerdiğini göstermiştir. Örneğin gözlem sonuçlarında da bilgi arama işlemi boyunca topladığı bilgileri olduğu gibi kopyalama-yapıştırma işlemi ile proje raporuna aktardığı, bilgiyi süzme ve raporu düzenleme işlemlerini yapmadığı görülmüştür. Bunu neden bu şekilde yaptığı sorulduğunda ise S5, konu ile ilgili bir sayfa bulduğunu, fakat buradaki gereksiz bilgileri ayıklayamadığını açıklamış ve;

“Burada bulduğum fazla bilgiler bir şekilde ileride bana gerekli olur diye düşünüyorum” demiştir.

Buna karşın amaç yönlü yaklaşıma sahip öğrencilerin arama işlemi öncesi bir amaç ve/veya sorularının olduğu görülmüştür. Örneğin S10'in başlangıçta ilgili ve etkin anahtar kelimeleri ve olası uygun kaynakları belirlediği gözlenmiştir. S7 de öncelikle TÜBİTAK ve üniversiteler gibi bilinen ve güvenilir siteleri seçerek arama yapmayı tercih etmiştir. Aynı zamanda amaç yönlü öğrencilerin arama stratejilerini gözden geçirdikleri ve bir sonraki sefere daha etkin olabilecek stratejileri denedikleri görülmüştür. Örneğin S3 ilk arama sonuçlarından sonra;

“Ben bu kadar fazla ve işe yaramayan bilgi ile uğraşamam, şimdi demir elementinin insan sağlığı için önemi ile ilgili daha yararlı siteleri araştırmak istiyorum, belki de üniversiteler ve sağlıkla ilgili siteler bana daha yararlı olabilir” demiştir.

Sonuç olarak, bulgular çalışmaya katılan öğrencilerin bilgi arama stratejilerinin bilgi arama tarzları ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Amaç yönlü stratejilere sahip öğrenciler bilgi aramada daha ileri beceriler ve amaçlı arama gibi daha karmaşık bilgi arama tarzlarını kullanmaktadır. Buna uyumlu olarak veri yönlü stratejilere sahip öğrencilerin bilgi arama tarzlarında birçok eksiklik olduğunu, bu öğrencilerin daha çok amaçsız tarama tipinde ve belirli bir amaç ve planlamayı içermeyen yüzeysel tarzları kullandıkları görülmektedir.

Bilgiye dayalı toplumlardan oluşan günümüzde öğrencileri bilgiye ulaşma ve kullanmaya yönlendirme öğretim ortamlarının tasarlanmasında öncelikli konulardan olmalıdır. Bu nitel çalışma sonuçlarının ülkemizde eğitimcilere İnternet ve web tabanlı öğretim gibi yeni öğrenci merkezli elektronik bilgi teknolojilerinin kullanımını içeren etkin öğretim modellerini geliştirmede, öğrencilerin bilgi arama tarzları, stratejileri ve bu ortamlara ilişkin algı, tutum ve tercihlerinin farkında olmalarına yardımcı olarak katkı sağlayacağı umulmaktadır.

REFERANSLAR

- Boyce, K.E. (1999). Delivering continuing professional education at a distance: The correlation of field dependence/independence and learning using the World Wide Web. Ph.D. Dissertation. The University of Oklahoma.
- Brush, T. ve Saye J. (2000). Implementation and evaluation of a student-centered learning unit: A case Study. Educational Technology, Research ve Development, Vol. 48, No.3 pp.79-100.
- Draft R.L. ve K.E., Weick (1984). In Toward a model of Organizations as Interpretation Systems. Academy of Management Review vol.9 no.2 pp.284-295.
- Foell, N.A., Fritz, R.L. (1995) Association of cognitive style and satisfaction with distance learning. Journal of Industrial Teacher Education, Vol.33, No.1, pp.46-59.
- Hammond, N.1992. In Oliver, K. ve Hannafin, J.,M. (2000). Student management of the Web-based hypermedia resources during open-ended problem solving. The Journal of Educational Research, Vol.94, No.2 pp.75-92. pp.76
- Hill J.R. (1999) A Conceptual framework for understanding information seeking in Open-ended information systems, Educational Technology, Research ve Development, Vol. 47, No. 1, pp.
- Hill, J.R., ve Hannafin, M.J. (1997). Cognitive strategies and learning from the world wide web. Educational Technology, Research ve Development, Vol.45, No.4, pp.37-64.
- Karolick, D., Whyte, M., ve Carey, D. (2000). Field dependence/independence and the needs of students in a web-based instructional environment. Paper presented at the world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications, Montreal, Canada.
- Kim, K.S (1997). Effects of cognitive and problem-solving styles on information-seeking behavior in WWW: A case study. Interactive Multimedia Research Course Student Projects, University of Texas, Austin. [Online]. Available: <http://www.edb.utexas.edu/mmresearch/Students97/Kim/index.html>
- Land, S.L. (2000). Cognitive Requirements for learning with open-ended learning Environments. Educational Technology, Research ve Development, Vol.48, No.3, pp.61-78.
- Land, S.M ve Greene, B.A. (2000). Project-based learning with the World Wide Web: A qualitative Study of Resource Integration. Educational Technology, Research ve Development, Vol. 48, No.1, pp.45-68.
- Marchionini G.M. (1995). Information Seeking in Electronic Environments. Cambridge, Cambridge University Press.
- Merriam B.S. (1998) Qualitative Research and case Study Applications in Education. Jossey Bass Publishers, San Francisco
- Milheim D.W. (1997). Instructional Utilization of the İnternet in Public School Settings. TECHTRENDS. March, pp: 19-23
- Moore, P. (1995). Information problem solving: A wider view of library skills. Contemporary Educational Psychology, Vol.20, pp.1-31
- Oliver, K. ve Hannafin, J.,M. (2000). Student management of the Web-based hypermedia resources during open-ended problem solving. The Journal of Educational Research, Vol.94, No.2 pp.75-92.

- Salomon, G. (1986). Information Technologies: What you see is not always why you get. Educational Psychologist, Vol.20, pp.207-216.
- Scholesser ve Anderson (1994) Distance Education: Review of the Literature, AECT, Washington, DC.
- Snow, R.E. (1987). Aptitude complexes. In R.E. Snow and M.J. Farr (Eds.), Aptitude, learning, and Instruction. Toward assessment of cognitive and conative structures in learning. Educational Researcher. Vol: 18, No:9, pp.8-14.
- Stenberg, D. (1987). Intelligence and cognitive style. In R.E. Snow and M.J. Farr (Eds.), Aptitude, learning, and Instruction. Vol.3. Conative and affective process analyses (pp.1-9). Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Witkins, H.A. ve Goodenough, D.R. (1981). Cognitive Styles: Essence and Origins. New York: International Universities.

Öğretim Teknolojisi Olarak Televizyonda Görselleştirme ve Sunuş: Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı Uygulamaları

Yard. Doç.Dr. Serap Öztürk*
Yard. Doç.Dr. Mediha Sağlık Terlemez
Yard. Doç. Nedim Gürses

GİRİŞ

Televizyon yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte modası geçmiş bir araç gibi görünse de neredeyse her evde bulunan ve yaygın olarak kullanılan bir kitle iletişim aracıdır. Bu nedenle, televizyonu bir eğitim aracı olarak kullanmanın hem öğrenci hem de uzaktan öğretimi açısından olumlu yanları vardır. Ulaşma maliyetinin düşüklüğü ve uzaktan öğrenen bireyde aidiyet duygusu yaratmadaki katkıları bunların başında gelmektedir.

Uzaktan öğretimde televizyon sistemin destekleyici bir parçası olarak düşünülüp, ona göre planlandığında; bu planlamada, televizyonun eğitimde yüklendiği su işlevler göz önüne alınır: Öğretimi destekleme ve zenginleştirme, bilgi verme, açıklama, açıklık getirme, özetleme, pekiştirme, güdüleme, boşlukları doldurma, çalışma hızı empoze etme, bir kaynağı geniş kitlelere götürme, tutum değiştirme, ulaşılması güç olgu ve olayları sunma.(1)

Türkiye’de okullaşmanın en düşük olduğu 0-6 yaş grubunda 8.5 milyon çocuk bulunmakta ve bu çocukların %30’unu 5-6 yaş grubu çocukları oluşturmaktadır. (2) İstenilen sayı ve sürede okulöncesi öğretmeni yetiştirebilmek için uzaktan öğretim sistemi ile okulöncesi öğretmeni yetiştirme görevi Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi’ ne verilmiştir.

Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı (OÖLP), Anadolu Üniversitesinin dört yıllık bir lisans programıdır. Kız meslek liselerinin ilgili bölümlerinden mezun olan ve ÖSYS sonucunda OÖLP’ye yerleştirilen öğrenciler lisans eğitimlerini tamamladıktan sonra Milli Eğitim Bakanlığı’nın ihtiyacı doğrultusunda okulöncesi öğretmeni olarak atanacaklardır.

OÖLP’ de uzaktan öğretim yöntemi ile yürütülen derslerin yanında, 3. ve 4. sınıfta “Okulöncesinde Uygulama” ve “Öğretmenlik Uygulaması” dersleri, belirlenen okullarda uygulamalı olarak yürütülmektedir. Uzaktan öğretim sistemiyle yürütülen tüm dersler, basılı ders araçları olan kitaplar ile televizyon aracılığıyla yürütülmektedir.

OÖLP kapsamında gerçekleştirilen televizyon eğitim programları; televizyon yapım öğelerinin tümünden yoğun bir şekilde yararlanılarak, uzaktan öğretim tekniklerine uygun olarak hazırlanmış, yoğun emek harcayan programlardır.

AMAÇ

Araştırmanın amacı; sözü edilen televizyon eğitim programlarına ilişkin nicel ve nitel bilgiler toplamına ulaşarak, değerlendirmeler yapmaktır. Bu amaçla; görselleştirme aşamasında ne tür yapım öğelerinin hangi sıklıkla kullanıldığı, bu öğelerin öğretici amaçlara ne kadar hizmet ettiği, sunuşta yer alan kişilerin kimler olduğu ve başarı düzeylerinin ortaya konulması, araştırmanın alt amaçlarını oluşturmuştur.

yöntem

Araştırmanın görgül bölümü; bant kayıtları yapılmış televizyon programlarının izlenmesi sürecini kapsayan içerik analizi yöntemiyle yapılmıştır. OÖLP’ye ilişkin diğer bilgiler, ilgili kaynakların taranması yoluyla elde edilmiştir.

EVREN VE ÖRNEKLEM

DERSİN ADI	KITAP ÜNİTE SAYISI	TELEVİZYON PROGRAMI SAYISI
1. SINIF DERSLERİ		
ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ	10	4

* Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Eskişehir, Türkiye

BILGISAYAR	10	5
OKULÖNCESİ EĞ. İLKE VE YÖNTEM.	11	5
İNSAN ANATOMISI VE FIZYOLOJISI	12	6
ÇOCUK GELİŞİMİ VE PSİKOLOJISI	11	5
ANNE-ÇOCUK SAĞLIĞI VE BESLEN.	12	5
TOPLAM 6	66	30
2. SINIF DERSLERİ		
MÜZİK ÖĞRETİMİ	10	5
ÇOCUKTA DİL VE KAVRAM GEL.	14	5
ÇOCUKTA HAREKET,OYUN GEL-ÖĞ.	20	6
KONUŞMA VE YAZMA EĞİTİM	13	4
TÜRKÇE SÖZLÜ VE YAZILI ANL.	11	5
ÖĞRETİMDE PLAN. VE DEĞ.	15	5
GELİŞİM VE ÖĞRENME	11	5
TOPLAM 7	94	35
3. SINIF DERSLERİ		
RESİM ÖĞRETİMİ	10	5
ÇOCUK EDEBİYATI	7	5
OKULÖNCESİNDE BILGISAYAR ÖĞ.	9	3
FEN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİ	15	4
ANNE-BABA EĞİTİMİ	9	4
REHBERLİK	13	5
SINIF YÖNETİMİ	10	5
BİREYİ TANIMA TEKNİKLERİ	9	4
TOPLAM 8	82	35
GENEL TOPLAM 21	242	100

Çizelge 1:OÖLP Dersler ve Televizyon Eğitim Programları

OÖLP kapsamında, öğrencilerin dört yıl boyunca sorumlu oldukları toplam 32 ders bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı dönemde, henüz dördüncü sınıf bulunmadığından, araştırma ilk üç yıl için sorumlu olunan 25 ders ile sınırlıdır. Üçüncü sınıfta yer alan derslerden biri uygulama dersidir ve bu derse ilişkin televizyon programı yoktur. Ayrıca; Atatürk İlkeleri, İnkılap Tarihi ve Yabancı Dil dersleri Açıköğretim Fakültesi'nin (AÖF) tüm bölümlerinde zorunlu olan ortak dersleridir ve televizyon programları bu öğretim programına özel değildir. Diğer 21 dersin her biri için, televizyon program dizisi yapılmıştır. Program dizileri 3 ila 6 programdan oluşmaktadır.

Çizelge 1'de bu derslerin adları, sınıfları ve televizyon program sayıları verilmiştir.

Araştırma evrenini oluşturan televizyon programı sayısı 100'dür ve araştırma örnekleme, her bir program dizisi için en az program sayısı olan 3 program alınmak kaydıyla, 63 program alınmıştır.

Verileri Toplama ve Çözümleme Tekniği

OÖLP televizyon eğitim programlarında görselleştirme ve sunuş biçimlerinin sorgulandığı araştırmada nicel ve nitel sorgulamalar yapmak üzere; öncelikle belirlenen başlıklarda kodlama yönergeleri oluşturulmuştur. Bu yönergeler doğrultusunda izlemeler yapılmış ve elde edilen veriler çizelge haline getirilmiştir. Başarı ve öğretici amaçlara uygunluk gibi niteliğe ilişkin değerlendirmeler, öznel yorumların etkisini en aza indirmek amacıyla üç araştırmacı tarafından ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve verilerin ortalaması alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

OÖLP TELEVİZYON EĞİTİM PROGRAMLARINDA GÖRSELLEŞTİRME VE SUNUŞ

Temel bilgi kaynağı olan kitaplar aracılığıyla verilen bilginin desteklenmesi, pekiştirilmesi amacıyla hazırlanan OÖLP televizyon eğitim programı üretim süreci, kitap yazarı ve editörlerin de yapım-yönetim grubuyla birlikte çalıştığı ortak çalışmalarla yürütülmektedir.

OÖLP'de televizyon eğitim programı konuları, ders kitapları içindeki ünite ya da önemli konular içinden seçilmekte, seçilen konunun önemi yanında, televizyon teknolojisi ve görüntü diline uygun olmasına da dikkat edilmektedir.

Televizyon programlarının senaryoları; uzmanlar ile birlikte belirlenen konu, ana hatlar ve program amaçları doğrultusunda bir senaryo grubu tarafından hazırlanır. Senaryo oluşturulurken genel olarak programa katılacak kişiler, çekimlerin yapılacağı mekanlar, kullanılacak olan nesne ve grafikler yani televizyon programının öğelerini belirlenir. Bu belirlemelerde kitap yazarı veya editörler de yönetmene ve senaryo yazarına yardımcı olmakta, bilimsel denetim sürecini yürütmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak yürütülen bu projenin televizyon yapımlarının gerçekleşme aşamasında; gerek Eskişehir, gerekse diğer illerdeki okulöncesi eğitim kurumları ile birlikte çalışılmaktadır.

I. MEKANLARIN KULLANIMI

Her televizyon programı stüdyo dışındaki doğal ya da genellikle stüdyoda oluşturulan yapay mekanlarda çekilir. Eğitim programlarında mekanın başlıca amacı, izleyiciye öğretilecek konuya ilişkin atmosferi sağlamaktır. Çekim yapılacak mekanların seçiminde; kullanıma uygunluğu, alanın ölçüleri, doğru alan tayini, alanı kullanacak kişi ya da kişiler önem taşımaktadır. Kaç kişi katılacak, nasıl bir ortamda sunuş yapılacak, kim ya da ne gösterilecek gibi sorulara verilen karşılıklardan sonra stüdyo ya da stüdyo dışında bir mekan belirlenir. Eğitim programları için seçilen mekan, öğreticiliğe katkıda bulunmalı ya da en azından izleyicinin dikkatini dağıtacak bir biçimde olmamalıdır.

OÖLP televizyon eğitim programlarında görselleştirme ve sunuşta kullanılan program yapım öğeleri; stüdyo ve stüdyo dışı olmak üzere ayrı ayrı incelenmiş ve süre olarak kullanım oranları çizelge 2’de gösterilmiştir.

	stüdyo		stüdyo dışı		toplam	
	Süre	%	süre	%	süre	%
UZMAN	03:32:56	45.8	04:12:05	54.2	07:45:01	41.1
SUNUCU	01:03:40	31.1	02:21:15	68.9	03:24:55	18.1
ÖĞRETMEN	-	-	00:31:06	100	00:31:06	2.8
GÖRÜNTÜ	-	-	01:00:49	100	01:00:49	5.4
ÖRNEK UY.	-	-	04:17:57	100	04:17:57	22.8
RÖPORTAJ	-	-	00:32:20	100	00:32:20	2.9
DRAMA	01:13:10	93.9	00:04:47	6.1	01:17:57	6.9
TOPLAM	05:49:46	31	13:00:19	69	18:50:05	100

Çizelge 2: TV Program Yapım Öğeleri ve Süre Dağılımı

OÖLP Televizyon eğitim programları, çizelge 2’ de görüldüğü gibi % 69 gibi bir oranla stüdyo dışı mekanlarda yapılan çekimlerle, % 31 oranında ise stüdyo çekimleri ile gerçekleştirilmiştir. Stüdyo dışı mekanlarda çalışma, özellikle örnek uygulamaları görüntüleme, doğallık ve varolanı sergileme yani yaşamdaki örnekleri aktarma açısından, öğretici anlamda olumlu özellikler taşır. Aynı zamanda kendi içinde zorlukları da olan bir çalışmadır. Dış çekim malzemelerinin taşınması, dar alanlara yerleştirilmesi, çocukların yaşam alanlarını tehdit etmemek (hijyen, oyun alanı), çalışma zamanını onların etkinliklerine göre ayarlamak (takvim ve saat olarak) ve kamera-ışık gibi dış çekim araçlarıyla görevliler faktörüne rağmen doğallığın sürmesini sağlamak ayrı bir çaba gerektirir. Çizelgede gözlendiği gibi; alan uzmanı, destekleyici görüntüler, örnek uygulamaların görüntülendiği bölümler ve haktan kişilerle yapılan röportajlar tümüyle kendi mekanlarında gerçekleştirilmiş, sunucu ve akademik uzmanın da büyük bölümü bu tür mekanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu sonuç, mekanların kullanımının öğreticiliğe katkısı açısından olumlu bir uygulama gerçekleştirildiğini göstermektedir.

Stüdyoda gerçekleştirilen çekimler olarak akademik uzman, sunucu ve dramalar yer almaktadır. Bu gruptaki uzmanlar ve sunucu çekimlerinin; özellikle uzun sunumlarda, promter ve birden fazla kamera ile çekim olanağından yararlanmak amacıyla stüdyoda gerçekleştirilmesi tercih edilmiştir. Stüdyo ortamı bu olanakların yanında, çekime katılanların kendi zaman planlamaları ve istenen ortamın yaratılması anlamında da olanaklar sağlamıştır. Drama bölümlerinin çoğunun stüdyoda gerçekleşmesindeki temel neden de, stüdyo ortamının sağladığı olanaklardır. Çekimlerde hem çevreden gelebilecek olumsuz etkenlerin kontrolü hem de oyuncuların yönetim kolaylığı da bu seçimde etkindir.

Bu bölümlerin amacı; bir konuyu belli bir senaryo dahilinde, bilgi sunmak amacıyla canlandırmaktır. Konu somut bir örnek biçiminde sunulur. Dramaların genel yapım biçimleri içinde % 6.9 ile az yer tutması, iyi bir

oyunculuk, metin, yönetim, çekim ve kurgu gerektiren bir yapım biçimi (3) olmasıyla birlikte, konuların gereksinim oranlarından kaynaklanmaktadır. Örneğin; Konuşma ve Yazma Eğitimi dersinin televizyon programlarında, öğrencilerin değişik yorumlar yaratmalarına yardımcı olmak amacıyla, konuyla ilgili bir dramatize bir süreç yaratılmıştır. Örneğin; topluluk karşısında nasıl konuşulur ya da bilimsel bir yazı nasıl yazılır gibi soruların yanıtlarını öğrenciler dramalar aracılığıyla bulmaktadır.

Halktan kişilerle yapılan çekimler, gerektiğinde görüşleri alınmak istenen kişilerin mekanlarında, daha çok da dış mekanlarda yapılan röportajlardır. Örneğin öğretmen olduğu kadar ailelerin de çocuğu tanıması gereğini anlatırken, ailelerin bu bilinçte olup olmadıklarını veya çocuğu tanımak amacıyla neler yaptıklarını değerlendirmek amacıyla, velilerle kısa röportajlar yapılmıştır.

Alan uzmanları, örnek olay ve belgesel niteliğindeki görüntülerin hepsi okulöncesi öğretmenlerinin çalışma alanlarında yapılmıştır. Öğretmenler, öğrenciler ve ailelerin de katıldıkları bu ayrıntılı çalışmalar, yapımların büyük bir bölümünü oluşturmaktadır.

Programlarda konuyu destekleyici öge olarak kullanılan görüntüler belgesel anlayışı ile yapılan çekimlerdir. Bu görüntüler uzman ya da sunucu konuşmaları üzerinde bulunmaktadır. Bu anlayış ve program içindeki gereklilikleri bu çekimlerin de tamamen stüdyo dışında gerçekleşmesini gerektirmiştir. Bebekler, şarkı söyleyen- oynayan çocuklar gibi...

Örnek uygulamaların çekimleri de, tamamen okulöncesi eğitim veren okulların ilgili bölümlerinde (derslik, oyun odası, yemek salonu, müzik odası, spor salonu vb.) gerçekleştirilmiştir. Seçilen konuların gösterilerek, açıklanarak anlatıldığı bu bölümlerin stüdyo dışı çekimlerle gerçekleştirilmesi de doğaldır. Örneğin bir okul binasının nasıl olabileceği, resmin nasıl yapılacağı, çocuklara ritim duygusunun nasıl öğretileceği, çocukların hangi yöntemlerle gözlenebileceği, ne tür oyunlar aracılığıyla hangi kavramların yerleştirilebileceği gibi konular örnek olaylarla gösterilmiştir. Bu çekimlerin çoğu, birden fazla kamera ile gerçekleştirilmiş, bu da yapım ve yapım sonrası çalışmalar açısından yoğun bir iş yükü getirmiştir. Kimi örnek olaylar, stüdyo ortamında çekilebilecek nitelikte de olsa, okulöncesi dönemindeki çocukların alışık oldukları ortamlardan çıkarıldığında verebilecekleri tepkiler, dikkat sürelerinin kısalığı ve kendi ortamlarına aşinalıkları gibi nedenlerle bu biçim tercih edilmemiştir.

Yapım öğelerinin süre açısından dağılımı ise şu özellikleri göstermektedir. Akademik uzmanların görüntüde olma süreleri daha fazladır. (%41.1) Bu durum, çoğu bilginin doğrudan uzman tarafından verildiğini göstermektedir. Kimi zaman sözel olarak etkili biçimde anlatılan konuların her zaman görüntüyle desteklenmesi gerekmez. Ayrıca uygulamada gerçekleşen veya olması gerekenlerin kuramsal altyapılarını da akademik uzmanlarca aktarılması gerekir. Örnek uygulamalar, önemiyle doğru orantılı olarak % 22.8 oranıyla ikinci sırada yer almaktadır. Alan uzmanı olarak programlarda yer alan yönetici ya da öğretmenlerin oranı 18.1 olarak üçüncü sırada görünmekle birlikte, bu sürenin onların sözel olarak deneyimlerini paylaştıkları süre olduğunu belirtmek gerekir. Öğretmenler, öğrencileriyle birlikte örnek uygulamaları gerçekleştiren, destekleyici görüntülerin bir kısmında yer alan kişiler olarak programda oldukça geniş bir yer tutmaktadırlar ki bu durum televizyon eğitim programlarının hazırlanmasındaki temel amaç olan bilgiyi destekleme, örnekleme açısından oldukça yararlı bir uygulama olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 2’de belirtilen yapım öğeleri süre dışında, gerçekleştikleri mekanlar açısından da önem taşıdıkları için, bu öğelere grafik-animasyonlar eklenmemiştir. Bu öğelerin dışında; 00:52:36 süreyle animasyon ve 00:20:26 süreyle grafik öğelerden de yararlanılmıştır. Bir etki yaratmak, bir düşüncüyü, bir bilgiyi öğrencilere aktarmak için grafikler ve animasyonlar kullanılabilir. Animasyonlar aracılığıyla, gerçek yaşamda görüntülenmesi güç olaylar, süreçler görselleştirilebilir. OÖLP’ de bu biçimin kullanılmasına uygun olan ders, İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi’ dir ve animasyon aracılığıyla oluşturulmuş anatomik yapı bilgileri bu dizide çok işlevsel olarak kullanılmıştır.

II. YAPIM ÖĞELERİ VE ÖĞRETİCİ AMAÇLARA UYGUNLUK

Araştırmada televizyon yapım öğelerinin televizyon eğitim programlarının hazırlanması aşamasında belirlenen öğretici amaçlarına hizmet edip etmediği de sorgulanmış ve sonuçlar çizelge 3’de verilmiştir.

ÖĞRETİCİ AMAÇLARA UYGUNLUK									
EVET		HAYIR		KODLANA MAZ		TOPLAM			
Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%

KAd. uz.	87	96.6	-	-	3	3.4	90	100
SUNUCU	38	95	2	5			40	100
ALAN UZ.	42	86	4	8	3	6	49	100
ÖRNEK UYG.	37	100	-	-	-	-	37	100
DRAMA	6	100	-	-	-	-	6	100
GRAFİK	45	93.7	-	-	3	6.3	48	100
ANİMASYON	3	50	-	-	3	50	6	100
HALK. KIŞ.	48	92.3	-	-	4	7.7	52	100
GÖRÜNTÜ	54	91.5	2	3.5	3	5	59	100
OPLA M	360	93	8	2.1	19	4.9	387	100

Çizelge 3: TV yapım Öğelerinin Öğretici Amaçlara Uygunluğu

Çizelgede yer alan sonuçlar, tüm yapım öğelerinin toplamda öğretici nitelik taşıma oranlarının oldukça yüksek (% 93) olduğunu göstermektedir. Buradan varılacak sonuç, televizyon yapım öğelerinin yalnızca programları renklendirmek ya da dikkat çekmek amacıyla değil, öğrencilerin anlatılan konuyu anlamalarını sağlamaya yardımcı olmak amacıyla kullanıldığıdır. Özellikle örnek uygulamalar başlığı, bu anlamda ayrı bir önem taşımaktadır. Bu başlık altında toplanan uygulamalar, kuramın uygulamaya nasıl dönüştüğünü, yaşanan örneklerle öğrencilere göstermeyi, uygulamaları yürüten öğretmenlerin deneyimlerini öğrencilere doğrudan aktarmayı amaçlamaktadır. Drama başlığındaki uygulamalar da benzer amaçla, örnek olayları canlandırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Animasyonun öğretici amaçlara katkısının kodlanamadığı % 50'lik oran, yapım biçimi olarak dikkat çekici olmakla birlikte, öğretici bir nitelik taşımayan estetik uygulamaları kapsamaktadır.

Röportaj yapılan kişiler; öğretmenler ve öğrenci velileri olarak saptanmıştır. Deneyimleri paylaşma ve fikir alış-verişi anlamında önemli bir işlev yüklenen röportajlar da, programların öğretici amaçlarına uygun biçimde kullanılmışlardır.

III. KİŞİLER

Televizyon eğitim programının sunuşunda, amacına uygun olarak değişik işlevler yüklenen kişiler kullanılabilmektedir. Bu kişiler bir okulöncesi televizyon programı için; akademik uzman, sunucu, alan uzmanı olarak öğretmen ve okulöncesi kurumlarda yöneticilik yapan kişiler, halktan kişiler denebilecek öğrenci velileri ile oyuncular olabilmektedir.

1. Kişilerin Cinsiyet Açısından Dağılımı

Araştırma kapsamındaki programlarda yer alan kişiler; cinsiyet ve sayı itibarıyla çizelge 4'de verilmiştir.

KİŞİLER	kadın		erkek		toplam	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
AKADEMİK UZMAN						
PROFESÖR	23	9.7	9	3.8	32	13.5
DOÇENT	12	5.0	5	2.1	17	7.1
YARD.DOÇ.	11	4.6	20	8.4	31	13.0
ÖĞR.GÖR.	7	2.9	3	1.3	10	4.2
AK. UZMAN TOPLAMI	(53)	(22.2)	(37)	(15.6)	(90)	(37.8)
SUNUCU	16	6.7	24	10.1	40	16.8
ÖĞRETMEN	45	18.9	4	1.7	49	20.6
OYUNCU	9	3.8	7	2.9	16	6.7
RÖPORTAJ	30	12.6	13	5.5	43	18.1
TOPLAM	153	64.2	85	35.8	238	100

Çizelge 4: Akademik Uzman-Sayı ve Cinsiyet Dağılımı

Araştırma kapsamındaki televizyon programlarında yer alan kişi sayısı 238 olup, cinsiyet dağılımı açısından bakıldığında yaklaşık üçte ikisinin kadın (%64.2), üçte birinin ise (% 35.8) erkek olduğu gözlenmektedir. Bu Okulöncesi eğitimde görev yapan öğretmenlerin büyük çoğunlukla kadın olmaları bu sayının artmasında etkindir.

Ancak akademik uzmanların tüm kademelerdeki kadın toplamı da (63) erkek akademisyen (37) toplamının yaklaşık iki katıdır. Buradan çıkan sonuç, programlarda yer alan uzmanların da çoğunlukla kadın olduğu, tamamına yakını kadın olan hedef kitle ile benzeştiridir. Bir başka açıdan bakıldığında, okulöncesi eğitim alanında çalışanların çoğunlukla kadınlar olduğu söylenebilir.

2. Kişilerin Sunuş Açısından Değerlendirmesi

OÖLP televizyon eğitim programlarına katılan kişiler; konuşmaya hakimiyet, kendine güven, anlatım hızı, dili kullanım, vurgu, ses tonu ve beden dilini kullanımı başlıklarında değerlendirilmiş, değerlendirmeler başarılı, orta düzey ve başarısız olarak kodlanmıştır. Televizyon eğitim programlarında sunuş aşamasında görev alacak kişilerin, sade ve anlaşılır bir biçimde konuşmaları, beden dilini etkili kullanmaları, bilgi aktaracak olan uzmanların konularında yeterli olmaları ve bu yeteneklerini çeşitli yönleriyle kameralar karşısında gösterebilmesi öğreticilik açısından önemlidir. Ayrıca bir konuşmacının konuya hakim görünmesi, onun eğitim açısından güvenilir bir kaynak olduğunu göstermektedir. Araştırmada bu değerlendirmeler tek tek yapılmış olmasına karşın, bu çalışmanın sınırları içinde toplam rakamlar verilmiş ve bunlar çizelge 5’de gösterilmiştir.

KİŞİLER	Başarılı		Orta		Başarısız		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
AKADEMİK UZMAN	68	75.6	19	21.1	3	3.3	90	100
SUNUCU	37	92.5	2	5	1	2.5	40	100
ALAN UZMANI	41	83.7	8	16.3	-	-	49	100
HALKTAN KİŞİLER	39	90.7	4	9.3	-	-	43	100
OYUNCULAR	13	81.3	2	12.5	1	6.2	16	100
TOPLAM	198	83.2	35	14.7	5	2.1	238	100

Çizelge 5: Kişilerin Sunuş Açısından Başarı Değerlendirmesi

Çizelge 5’de en yüksek oranın % 83.2 ile başarılı grubunda yer aldığı görülmekte ve bu oranın tüm kişiler için yaklaşık oranlarda olduğu gözlenmektedir. Ancak tek tek kişi grupları açısından bakıldığında kimi farklılıklar ortaya çıkabilmektedir.

Akademik Uzman

Başarılı, orta ve başarısız olmak üzere üç başarı düzeyindeki değerlendirmeler içinde, %75.6 oranıyla “başarılı” grubunun en düşük oranda olduğu kişiler, akademik uzmanlar olarak görünmektedir. Düşük olmasına karşın, orta ve başarısız grubundaki %24.4’lük oran göz ardı edilmemelidir. Bu durum akademik uzmanların bir kısmının televizyon sunuşu konusunda deneyimi ya da eğitimi olmamasıyla açıklanabilir. Ayrıca program yapımcısının televizyon sunuşuna uygun olup olmadığı açısından uzman seçme şansı da sınırlıdır.

OÖLP televizyon eğitim programları üretim aşamasında, konusunda uzman olan kişiler, yani akademik uzmanlar (genellikle kitap yazarları ya da editörleri) programların bilimsel içeriklerinin sorumlusu olarak görev almaktadırlar. Bu görevin içinde çoğunlukla televizyon programlarındaki uzman sunuşları da yer almaktadır. Televizyon programlarındaki uzmanlar, programların bilimsel içeriklerinden sorumlu olan kişilerdir. Ancak bazı programlarda farklı uzmanlara da yer verilebilmektedir. Örneğin, Çocuk Edebiyatı program dizisinde kitabın da yazarı olan uzmanların yanı sıra Hilmi Yavuz gibi yazar-eleştirmenler de televizyon programına katılmışlardır. Benzer şekilde Müzik Öğretimi dizisinde okulöncesi dönem çocuklarıyla ilgili çalışmaları da olan tanınmış besteci Profesör Muammer Sun alan uzmanı olarak görev almıştır.

Sunucu

Programın bir bütün olarak algılanması, farklı yapım biçimlerinden oluşan veya farklı konuları içeren bölümler arası bağlantıların yapılması açısından sunucu önemli bir işlev yüklenmektedir. Bu açıdan sunucunun başarılı olması önemlidir ve araştırma kapsamındaki çizelge 5’de değerlendirilen sunucuların başarı değerlendirilmesi, programların genel başarısı anlamında önem taşımaktadır.

OÖLP’deki sunucular çoğunlukla profesyonel kişilerdir ancak kimi zaman akademisyenler de programlara sunucu olarak katılmışlardır. Bu kişiler kendileri için yazılan metinleri yorumlayarak programa katkıda

bulunurlar. Bu durumda sunucuların ses tonu, vurguları, beden dilini kullanmaları ve görünüşleri önem kazanır. Bu anlamdaki değerlendirmelere bakıldığında, tüm kişiler içinde başarı oranlarının 92.5 ile en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Alan Uzmanı

Bu programlardaki alan uzmanları çoğunlukla şu anda öğretmen olan kişilerle okulöncesi kurumları yöneticileridir. Bu bölümde alan uzmanları doğrudan eğitim öğretimle ilgili deneyimlerini anlatarak programlara katılmışlardır. Örneğin bir sınıfta bilgisayar programlarının nasıl kullanılacağını öğretmen, bir barakanın nasıl okulöncesi eğitim veren bir sınıf haline getirildiğini okul yöneticisi anlatmıştır. Alan uzmanlarının seçiminde program yönetmeni belirleyicidir. Ancak yine de sınırlılıkları vardır. Örneğin öğretmenin deneyimini paylaşmak isteyip istemesi veya televizyon sunuşuna yatkın olup olmadığı, veya alanda görevli öğretmen sayısının azlığı bu sınırlılıklardan bazılarıdır.

Alan uzmanlarının anlatım sorunu taşımadıkları, başarı oranlarının oldukça yüksek (% 83.7) olduğu saptanmıştır. Yalnızca kendi uygulamalarını anlatan bu kişilerin doğaçlama yaptıkları yani yazılı metinlerle sunuş yapmadıkları da düşünüldüğünde bu başarı düzeyi daha da anlamlıdır ve öğretimi desteklemeye katkısı büyüktür.

Halktan Kişiler

OÖLP televizyon eğitim programlarında, çocuk eğitimine ilişkin olarak halktan kişilerle (anne ve babalarla) çeşitli röportajlar yapılarak, ailedeki doğru ya da yanlış uygulamalar gündeme getirilerek tartışılmıştır. Anne ve babaların seçiminde konuşmaya istekli olmaları yani gönüllü katılım hedeflenmiş, programlarda yer alan röportajlar, örnek teşkil etmesi açısından çok sayıda röportaj arasından seçilmişlerdir. Bu grubunun başarı oranının % 90 dolayında olmasındaki en büyük etken budur.

Oyuncular

OÖLP televizyon eğitim programlarının drama bölümlerinde yer alan oyuncuların bir bölümü profesyonel kişiler veya konservatuar öğrencileri iken, bir bölümü amatör oyunculardır. Araştırma sırasında, oyuncuların orta düzeyde veya zayıf görüldüğü grubu amatörler oluşturmaktadır. Oyuncuların başarısı, dramaların başarısını, dolayısıyla öğretime katkısını etkileyeceğinden önemlidir. Bu bakış açısıyla grubun % 81.3'lük başarısı da önemlidir.

SONUÇ

OÖLP televizyon eğitim programları, AÖF televizyon programları arasında hedef kitlesi en homojen programlardır. OÖLP, öğrencileri kendi alanlarındaki temel bilgileri lise düzeyinde almış kişilerdir. Hedef kitlenin sınırlarının belli olması programların hazırlanışında bir avantajdır. Bu durum programda yer alan uzmanların (alan ya da akademik) ve sunucuların sunuşlarında hedef kitleye uygun bir dil kullanmalarını sağlamıştır. Bu etkenden dolayı da programlar daha anlaşılır, daha sıcak ve samimi olmuştur.

Hedef kitlenin kesin bir biçimde tanımlanabilmesi, programların biçimlerinde de etkili olmuştur. Dersler bir meslek edindirmeye yönelik olduğu için televizyon programlarında da daha somut konular ele alınmıştır. Bir okulöncesi öğretmeninden; öğrencilerine olumlu davranışlar kazandırması, soyut olayları anlatabilmesi, deneyler yapması, onlarla oyun oynayabilmesi, öğrencilerini iyi tanınması, onları tarafsız olarak değerlendirmesi beklenir. Bütün bunları sağlıklı olarak yapabilmesi için bilgiye, deneyime ve uygulamaya gereksinimi vardır. Kitaplardaki bilgiler ve okullardaki deneyimlerin yanı sıra televizyon eğitim programlarının bu projedeki temel işlevi öğrencilerin bu olanakları çok değişik akademik ve alan uzmanlarından almalarını sağlamak olmuştur. Kalabalık bir akademik uzman kadrosu bu programlarda yer almıştır. Ayrıca deneyimlerini öğrencilerle paylaşan öğretmenler, doğal ya da kurmaca örnek olaylar, değişik öğrenciler, değişik yerleşimlere sahip okullar OÖLP televizyon eğitim programlarında yer almıştır. AÖF Radyo-Televizyon Yapım Merkezi'nin tüm teknik yapım olanakları ve insan kaynakları da bu programlar için kullanılmıştır.

İçerik olarak bu düşüncelerle hazırlanan programların görsel sunumları ise, programlarda hedeflenen amaçlarla bağlantılıdır. Programın amacı bir davranışın benimsenmesi ve uygulanması ise o davranış akademik ve alan uzmanı tarafından anlatıldığı gibi, örnek olayların gösterilip, görüntülerle desteklenilmesi biçiminde olabilir. Öğrenmede görselliğin önemi tartışmasız olarak bilinen bir gerçektir. Görsel anlatım öğrenmeyi sağladığı için önemlidir. Bu gerçekten yola çıkılarak programların nasıl görselleştirildiğine bakıldığında, OÖLP televizyon eğitim programları, çekim mekanları açısından üç biçimde hazırlanmıştır. Bunlar; tümüyle stüdyoda hazırlanan programlar, stüdyo dışında hazırlanan programlar ve hem stüdyo hem de stüdyo dışında hazırlanan programlardır. Programların, ayrıntılı çalışmalar sonucunda hazırlandığı söylenebilir. Bu çalışmalar, stüdyoda sunucu ve uzmanların anlatımları ile başlayıp stüdyo dışında röportajlar, örnek olaylar, programı destekleyen

görüntülerin çekimini kapsamaktadır. Öğrencilerin katıldığı örnek olayların çekimi doğal süreç içinde gerçekleştiğinden, uzun bir süre çalışılması doğaldır. Çekim kurmaca yapıldığında oyuncu yönetimi, hatta çocuk oyuncu yönetimi de işin içine girmektedir. OÖLP için hazırlanan televizyon eğitim programlarında grafik ve animasyon kullanımı da gözlenmiş; anlatımı zor olan konularda çizim ve animasyonlardan yararlanılmış, tanımlar ve açıklamalar için yazılar kullanılmıştır.

Gayeski, “Programın sunuşunda; bölümler ve vurgulanacak noktalar, bütünlük içinde görsel olarak sunulmalı, konular objektif olarak ele alınmalı görsel ve sözel öğeler tekdüze olmamalı, bilgiyi destekleyici görsel ve sözel efektler kullanılmalı, temel bilgiler yakın çekimlerle ve basitleştirilmiş drama ya da tablolarla sunulmalı, programda karmaşık konular yer almamalı, metin hazırlanırken izleyicinin anlayacağı ortak bir dil kullanılmalı” diyerek OÖLP televizyon eğitim programlarındaki uygulamaların gerekliliğini vurgulamıştır. (4) Araştırma kapsamındaki programların içerik olarak öğreticiliğinin incelenmesi çok başka araştırmaları gerektirmektedir kuşkusuz. Ancak bu araştırma kapsamındaki sonuçlarla da; sunuşta yer alan kişilerin televizyon sunuşu anlamındaki başarısının, görsel öğelerin kullanımının programları tekdüzelikten kurtardığı, anlatımı kolaylaştırdığını ve öğrenmeye doğrudan katkısı olduğunu söylemek mümkündür.

KAYNAKLAR

1. Hızal, A. (1983) Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler. Ankara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara, s.57.
2. Şişman, M. (1999) Öğretmenliğe Giriş. PegemA Yayıncılık, Ankara, s.198.
3. Gayeski,D.M.(1983) School of Communication Ithaca Collage Omnicom Associaten. Prentice Hall. Inc., Englewood Clift, N.Jersey, s. 65
4. (Gayeski (1983) A.g.k. s. 55-56.