



The Roles of Metacognitive Beliefs in Developing Critical Thinking Skills

Çetin SEMERCİ^{a*}, Şenel ELALDI^b

Article Info

DOI:10.14686/BUEFAD.2014
28187

Article History:

Received 14.01.2014
Revised 18.08.2014
Accepted 15.09.2014

Keywords:

Metacognition,
Critical thinking,
Metacognitive beliefs,
Prospective teachers.

Article Type:

Research article

Abstract

This study was conducted to examine the influence of metacognitive beliefs on critical thinking skills. It was also aimed at examining what types of metacognitive beliefs might affect increasing a student's critical thinking skills. It is hypothesized that critical thinking occurs when individuals use their metacognitive beliefs and, thereby, there is a connection between critical thinking and metacognitive beliefs. The study group of the study included 663 students, attending 3rd and 4th grades of Education Faculties of three universities in Turkey. The data were collected through Metacognitions Questionnaire and The California Critical Thinking Disposition Inventory scales. The results of the study indicated that there was a significant relationship which was lower than intermediate level between all of the sub-dimensions of metacognitive beliefs and students' critical thinking scores. To some extent, the results supported that prospective teachers did not obtain critical thinking skills at the desired level.

Eleştirel Düşünme Becerilerinin Gelişiminde Üstbilişsel İnançların Rolü

Makale Bilgisi

DOI:10.14686/BUEFAD.2014
28187

Makale Geçmişi:

Geliş 14.01.2014
Düzeltilme 18.08.2014
Kabul 15.09.2014

Anahtar Kelimeler:

Üstbiliş,
Eleştirel düşünme,
Üstbilişsel inançlar,
Öğretmen adayları.

Makale Türü:

Araştırma makalesi

Öz

Bu çalışma üstbilişsel inançların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca hangi üstbilişsel inançların öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini artırmada etkili olduğunu incelemeyi de amaçlayan bu çalışmada, eleştirel düşünme becerileri ve üstbilişsel inançlar arasında bir bağlantı olduğu ve ayrıca cinsiyet açısından da hem eleştirel düşünme becerileri hem de üstbilişsel inançlar arasında bağlantı olduğu denenceleri üzerinde durulmuştur. Çalışma grubu, Türkiye'nin üç farklı ilinde yer alan üç farklı üniversitenin Eğitim Fakültelerinin 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 663 öğrenciden oluşmuştur. Veriler Üstbiliş-30 ve California Eleştirel Düşünme Ölçeklerinin aynı anda kullanılmasıyla toplanmıştır. Öğretmen adaylarının üstbilişsel inançlarının tüm alt boyutları ve eleştirel düşünme puanları arasında orta düzeyden daha da düşük seviyede anlamlı farklılık ortaya çıktığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının istenilen seviyede eleştirel düşünme becerilerine sahip olmadığını; ancak kendi bilişsel becerilerinin ve düşünme süreçlerinin farkında olduklarını ve dolayısıyla da eleştirel düşünme eğilimlerinin olduğunu desteklemektedir.

*Corresponding Author: csemerci@bartın.edu.tr

^a Prof. Dr., Bartın University, Bartın/Turkey, <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

^b Dr., Cumhuriyet University, Sivas/Turkey, <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

Introduction

Critical thinking as higher order thinking (Halpern, 1993), entails “awareness of one’s own thinking and reflection on the thinking of the self and others as an object of cognition” (Kuhn & Dean, 2004, 270). Therefore, critical thinking is related to the development of metacognitive understanding which is essential to lead to high levels of cognition (Lockwood, 2003). Thus, a fundamental aspect of critical thinking is the metacognitive activity which brings to reflect on the thinking itself, to evaluate one’s own thinking practice and to learn from the same learning experience (Vezzosi, 2004). An individual uses critical thinking skills by means of critical thinking disposition which refers to human attributes that include “inquisitiveness, open-mindedness, systematicity, analyticity, truth-seeking, critical thinking self-confidence, and maturity” (Facione, 2007, 10). Therefore, Facione (2007) defines a good critical thinker as confident in reasoning, inquisitive, judicious, truth seeking, systematic, analytical and open minded. In addition, he also reports the criteria of an ideal critical thinker according to Delphi Report consensus as inquisitive, well informed, trustful of reason, open minded, flexible, and fair minded in evaluation, willing to reconsider, diligent in seeking relevant information.

The term metacognition refers to higher-order mental processes that are often involved in making plans for learning, monitoring learning rates, and predicting performance (Coutinho, Wiemer-Hastings, Skowronski, & Britt, 2005) and consists of two components which are “metacognitive knowledge” and “metacognitive experiences” (Livingston, 1997). Flavell (1979) emphasizes that “metacognitive knowledge consists primarily of knowledge or beliefs about what factors or variables act and interact in what ways to affect the course and outcome of cognitive enterprises” (p. 907). Therefore, metacognitive knowledge or beliefs involves knowledge about cognition in general, as well as awareness of and knowledge about one’s own cognition (Pintrich, 2002) and plays an important role in student learning. In other words metacognitive knowledge is conscious and unconscious beliefs that one has about one’s own cognitions and information stored about cognition (Yilmaz, 2007). Individuals have positive and negative beliefs about thinking that influences appraisals. They also have implicit procedural metacognitions forming plans or programs for guiding cognition and action (Wells and Cartwright-Hatton, 2004). Metacognitions are beliefs linked to the interpretation, selection, and execution of thought processes (Cartwright-Hatton & Wells, 1997). To illustrate, beliefs such as negative intrusive thoughts -worry, obsession, and rumination-, and beliefs in relation to the efficiency of memory and cognitive control can be regarded as metacognitive knowledge about cognitions (Wells, 2000). Individuals’ success or failure in controlling their thoughts influence their beliefs, expectations and judgments about their own mental processes and products (Wenzlaff & Wegner, 2000). Metacognitive beliefs may therefore refer to the information individuals hold about their own cognition and internal states, and about coping strategies impacting on both (Wells, 2000).

Kuhn and Dean (2004) addressed that metacognition originates early in life, when children first become aware of their own and others’ minds. But like many other intellectual skills, metacognitive skills do not develop to a desired level. According to Veenman et al. (1996), metacognitive skills develop during preschool or early-school years at a very basic level, but become more sophisticated and academically oriented whenever formal education requires the explicit utilization of a metacognitive repertoire. Therefore, there is a significant connection between metacognition and learning strategies during the study process (Yeşilyurt; 2013a; 2013b). Kuhn (1999), in his study, found that simply teaching critical thinking to students through metacognition is not enough. Without appropriate cognitive skills, students can never be self-directed and independent in academic tasks (Patton & Kritsonis, 2007), since students’ metacognitive development is crucial to academic success (Wang, 2010). “There is no perfect technique for fostering critical thinking, no ideal method for engaging the intellects of students” (Paul & Elder, 2008, 34). As a consequence, the awareness of knowing a person’s metacognitive beliefs to learn their own cognition and internal states is of more importance to be implemented critical thinking teaching.

Research Hypotheses

A question not yet addressed in the literature is how metacognitive beliefs are associated with critical thinking skills. Therefore, the study investigated the influence of metacognitive beliefs on critical

thinking skills. Additionally, what types of metacognitive beliefs may affect increasing a student's critical thinking skills. Therefore, the hypothesis of the study:

1. Critical thinking occurs when individuals use their metacognitive beliefs that increase the probability of a desirable outcome and, thereby, there is a relation between critical thinking and metacognitive beliefs.
2. There is a connection between both metacognitive beliefs and critical thinking skills in terms of gender.

Method

Survey method was conducted in the research. Survey method is an approach which is used to describe the past and current situation as it is (Karasar, 2009). In this research, regression analysis was utilized for analyzing data gathered from the prospective teachers participating in the study.

Participants

A total of 663 prospective teachers [285 male (42.99%) and 378 female (57.01 %)], attending to 3rd and 4th grades of Education Faculties of three universities in Turkey took part in this study. The participants were asked to participate in this study voluntarily.

Instruments and Procedure

Data were collected in the Fall Semester of the 2011- 2012 Academic Year. Two scales were applied to the students at the same time. One of them was the Metacognitions Questionnaire (MCQ-30) developed by Wells and Cartwright-Hatton (2004) and adapted for Turkish population by Tosun and Irak (2008) and the other scale used in the study was the California Critical Thinking Disposition Inventory (CCDTI) developed by Facione, Facione and Giancarlo (1998, cited in Ingle, 2007) and adapted to Turkish system with 51 items and 6 subscales by Kökdemir (2003).

Although Wells and Cartwright-Hatton's (2004) metacognitions questionnaire (MCQ30) which operationally defines and measures an individual's metacognitive beliefs is considered important in the metacognitive model of psychological disorders, the use of MCQ30 on normal samples is expected to lead to the acquisition of the important information (Tosun & Irak, 2008). Thus, it was aimed to use the MCQ-30 scale for this study. The questionnaire consists of 30 items divided into five subscales. Each item on MCQ-30 is rated on a 4-point Likert scale; the points on the scale are 1 (do not agree), 2 (agree slightly), 3 (agree moderately), and 4 (agree very much). MCQ-30 scores range from 30 to 120 points and higher scores indicate greater pathological metacognitive activity (Tosun & Irak, 2008). The subscales are: (1) positive beliefs about worry which consists of items relating to the belief that worrying helps to solve problems and to avoid unpleasant situations. It also includes items which suggest that worrying is a necessary feature of a pleasant and normal personality; (2) negative beliefs about uncontrollability of thoughts and corresponding danger which incorporates items tapping the belief that it is necessary to control one's worrying in order to function well as a person, beliefs about the mental and physical dangers of worrying; and the belief that one's worry is uncontrollable; (3) cognitive confidence which consists of items concerned with the efficacy of one's cognitive skills, in particular, memory and attentional functioning; (4) negative beliefs about thoughts in general, including themes of responsibility, punishment, and superstition, and need for control which includes items relating to negative outcomes that might result from having certain thoughts, and to a feeling of responsibility for preventing those outcomes. Many of these items are of a superstitious type, which imply that the individual could be punished for having, (or not having) certain thoughts; (5) cognitive self-consciousness which consists of items relating to the degree to which an individual focuses on their own thinking processes (Cartwright-Hatton & Wells, 1997). The MCQ-30 can be relatively easily applied and shows good internal consistency (Cronbach's alpha .93) and convergent validity, and an 'acceptable' to 'good' test-retest reliability (Wells & Cartwright-Hatton, 2004). Evaluating of the psychometric properties of the short form of the MCQ-30 in a population of Turkish university students were carried out by Tosun and Irak (2008). The Turkish MCQ-30 showed acceptable to good test-retest reliability, internal consistency, and convergent validity. Reliability coefficients of each subscale ranged from .70 to .85. The psychometric

properties of the Turkish version of MCQ-30 showed that the instrument is a valuable additional tool for the assessment of metacognition in Turkey (Tosun & Irak, 2008).

The California Critical Thinking Disposition Inventory was developed based on the results of The Delphi Report in which critical thinking and disposition toward critical thinking were conceptualized by a group of critical thinking experts (Facione, 1990). The original CCTDI includes 75 items loaded on seven constructs including inquisitiveness, open-mindedness, systematicity, analyticity, truth-seeking, critical thinking self-confidence, and maturity. The inquisitiveness construct of the inventory including 10 items measures one's intellectual curiosity and one's desire for learning without considering any profit. The open-mindedness construct containing 12 items measures being tolerant of divergent views and sensitive to the possibility of one's own bias. The systematicity construct including 11 items measures how a person is organized, orderly, focused, and diligent in inquiry. The analyticity construct involving 11 items addresses the application of reasoning and the use of evidence to resolve problems. The truth-seeking construct including 12 items measures the disposition of being eager to seek the best knowledge in a given context, courageous about asking questions, and honest and objective about following inquiry. The critical thinking self-confidence construct consisting of 10 items measures the trust the soundness of one's own reasoning processes. Finally, the maturity construct involving 10 items measures cognitive maturity and the disposition to be judicious in one's decision-making (Kökdemir, 2003). An adaptation study to transform this inventory into Turkish version was carried out by Kökdemir (2003) because of cultural concerns. Fifty-one items with six constructs were kept in the scale. Reliability of the whole scale was found to be .88. Reliability coefficients of each subscale ranged from .61 to .78. In the evaluation of CCTDI, the students' level of agreement with the item is totaled for every item and the result evaluated out of the total possible of 306 points. In the scores a total score less than 240 is considered low, scores between 240-300 are considered average and scores over 300 are considered to represent a high level of critical thinking skills (Kökdemir, 2003).

The participants were asked to complete the MCQ-30 and CCTDI in their regular classes in about fifty (50) minutes. The two scales were administered to the participants at the same time. They were instructed to mark the appropriate option for each item carefully. After the administration of the scales, the participants were debriefed about the purpose of the study and were thanked for their effort.

Findings

In this study, most of the correlations between sub dimensions of metacognitive beliefs and sub-dimensions of critical thinking skills were found positive. The highest positive correlation was found between Cognitive Self-Consciousness and critical thinking (general) ($r = .37, p < .01$). Another positive correlation was between critical thinking (general) and open-mindedness ($r = .36, p < .01$).

The correlations between all the sub-dimensions of metacognitive beliefs and sub dimensions of critical thinking which are analyticity ($r = .02, p > .05$), open-mindedness ($r = .07, p > .05$), inquisitiveness ($r = .08, p > .05$), self-confidence ($r = .03, p > .05$), truth-seeking ($r = .02, p > .05$), systematicity ($r = .04, p > .05$) appeared to be low. However, the correlations between inquisitiveness, self-confidence, truth-seeking, and cognitive confidence were all found to be low ($r = -.04, p > .05$), ($r = -.07, p > .05$), ($r = -.07, p > .05$), respectively.

The correlations between gender and sub dimensions of critical thinking skills were generally found close to zero. This indicated that there were no significant differences between gender and sub dimensions of critical thinking skills, except for correlations between gender and analyticity ($r = .09, p < .05$). No correlations were also found between gender and sub-dimensions of metacognitive beliefs; gender and positive beliefs about worry ($r = -.04, p > .05$), gender and uncontrollability ($r = -.04, p > .05$) and gender and cognitive confidence ($r = .02, p > .05$), gender and need to control thoughts ($r = .05, p > .05$), gender and cognitive self-consciousness ($r = .05, p > .05$). The correlational results are presented in Table 1.

Table 1. The Correlations between Sub-Dimensions of Metacognitive Beliefs and Critical Thinking Skills

	Gender	PBAW	UNCON	CC	NCT	CSC
1. Gender	-	-.04	-.04	-.02	.05	.05
2. Analyticity	.09*	.09*	.08	-.16	.02	.29**
3. Open-mindedness	.05	.11*	.13*	.14*	.07	.36**
4. Inquisitiveness	.02	.16*	.14*	-.04	.08	.29**
5. Self-confidence	.03	.17**	.11*	-.07	.03	.29**
6. Truth-seeking	-.02	.14**	.14**	-.07	.02	.29**
7. Systematicity	.00	.10*	.10*	-.12**	.04	.12**
8. Critical thinking(General)	.04	.16**	.15**	-.14**	.06	.37**

p<.05* p<.01**

Notes: Positive Beliefs About Worry (PBAW), Uncontrollability (UNCON), Cognitive Confidence (CC), Need to Control Thoughts (NCT), Cognitive Self-Consciousness (CSC).

The sub dimensions of positive beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness are independent variables and positive (Table 1). In this research, the dependent variable is critical thinking skills. The results of regression analysis regarding the influence of metacognitive beliefs on critical thinking are given in Table 2.

Considering the positive beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness variables, the results of the regression analysis regarding the influence of metacognitive beliefs on critical thinking are given in Table 2.

Zero-order and partial correlations between interpreting variables and dependent (what is interpreted) variable indicated that there was a positive relationship between PBAW and critical thinking which was lower than intermediate level ($r= 0.163$), still the correlation between the two variables was calculated as $r= 0.075$ upon checking values of the other variables.

Table 2. Results of Regression Analysis Regarding the Influence of Metacognitive Beliefs on Critical Thinking

Variable	B	Std Error _B	B	T	P	Zero order r	Partial r
Constant	3.072	0.116	-	26.425	0.000	-	-
PBAW	0.077	0.040	0.079	1.929	0.054	0.163	0.075
UNCON	0.017	0.036	0.021	0.483	0.629	0.155	0.019
CC	-0.138	0.028	-0.196	-4.974	0.000	-0.135	-0.191
NCT	-0.035	0.033	-0.044	-1.038	0.300	0.057	-0.040
CSC	0.329	0.039	0.366	8.457	0.000	0.366	0.313

$R=0.417$ $R^2= 0.174$ $F(5,657)= 27.736$ $p=0.000$ Durbin-Watson (D.W.) Statistic=1.869

It was remarked that there was a positive relationship between UNCON and critical thinking which was lower than intermediate level ($r= 0.155$); however, the correlation between the two variables was calculated as $r= 0.019$ upon checking values of the other variables. There was a positive relationship

between CC and critical thinking which was lower than intermediate level ($r = -0.135$); however, the correlation between the two variables was calculated as $r = -0.191$ upon checking values of the other variables. Moreover, there was also a positive relationship between NCT and critical thinking at a low level ($r = 0.057$); however, the correlation between the two variables was calculated as $r = -0.040$ upon checking values of the other variables. There was also a positive relationship between CSC and critical thinking at a lower level than intermediate level ($r = 0.366$); however, the correlation between the two variables was calculated as $r = 0.313$ upon checking values of the other variables.

According to Field (2009, 7), “R stands for the values of the multiple correlation coefficient between the predictors and the outcome”. When only independent variables (positive beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness) are used as associated with critical thinking, this is the simple correlation between dependent and independent variables ($R = 0.417$). R^2 is a measure of how much of the variability in the outcome is accounted for by the predictors. In this research, for the model, its value is 0.174, which means that independent variables account for 17.4% of the variation in critical thinking. That is, the 5 variables mentioned above all together explain around 17.4 % of the total variance in critical thinking.

There was a significant relationship which was lower than intermediate level between all of the sub dimensions of metacognitive beliefs and students’ critical thinking scores ($R = 0.417$, $R^2 = 0.174$, $p < 0.01$). According to the standardized regression coefficients (β), the relative order of importance of interpreting variables was as follows: Positive beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness.

T- test results regarding the significance of the regression coefficients revealed that cognitive confidence and cognitive self-consciousness were meaningful instruments on critical thinking. The other three variables (positive beliefs about worry, uncontrollability and need to control thoughts) did not have significant effects. Besides, autocorrelation was examined in regression process. Autocorrelation violates the ordinary least squares (OLS) assumption that the error terms are uncorrelated (wikipedia.org/wiki/Autocorrelation). According to Field (2009), the autocorrelation test is the Durbin–Watson statistic. Durbin–Watson statistic informs us about whether the assumption of independent errors is tenable. The closer to 2 the value is, the better, for these data the value is 1.869, which is so close to 2 that the assumption has almost certainly been met. According to the results of multiple regression analysis held between sub-dimensions of metacognitive beliefs and critical thinking, regression equality regarding the influence of metacognitive beliefs on critical thinking (mathematical model) is as follows:

$$\text{Critical thinking} = 3.072 + 0.077 \text{ PBAW} + 0.017 \text{ UNCON} - 0.138 \text{ CC} - 0.035 \text{ NCT} + 0.329 \text{ CSC}$$

Discussion and Conclusion

The findings of this study revealed positive but low correlations between all the sub dimensions of metacognitive beliefs and of critical thinking. However, Halpern (1993) who is one of the most widely recognized researchers in the area of critical thinking acknowledged that there was a close relation between critical thinking and metacognition. To her, metacognition is related to critical thinking through its self-reflecting aspect. In fact, she outlines the characteristics of critical thinking as willingness to plan; a flexibility and open-mindedness on the part of the student; persistence; and the metacognitive skill of self-reflection and self-correction. That means it’s not just what you know; it’s about how, when, and whether you use it (Schoenfeld, 1992). Similarly, according to the results of the study conducted by Magno (2010), the factors of metacognition were significantly related to the factors of critical thinking. In a study conducted by Schoenfeld (1985, cited in Chisholm, 1999), it was observed that despite the fact that participants had high mathematical skills, they were unable to solve familiar problems because of inadequate metacognitive skills.

The highest positive correlation found between cognitive self-consciousness and critical thinking (general) ($r = .37$, $p < .01$) indicates a tendency to be aware of thinking critically. It is a desirable outcome for prospective teachers who are expected to have high level critical thinking attitudes in order to bring up individuals thinking, interpreting, investigating and inquiring critically. According to Hanley (1995), “to become a better critical thinker, students must develop expert thinking skills and become experts at choosing the best skills for the particular situation” (p.68). In parallel with the result, Şen (2009)

examined Turkish prospective teachers' critical thinking attitudes in her study and revealed that Turkish prospective teachers were in a middle level. According to Bailin et al. (1999), critical thinking is not a definitive process that can be taught like the steps in the mathematical order of operations. They define critical thinking as a "multi-form enterprise" (p.279) and the steps required to engage in critical thinking are determined by the nature and context of the problem. In short, improving critical thinking by changing attitudes to thinking, if it is possible at all, is not easy.

A positive correlation ($r = .36, p < .01$) which was found between critical thinking (general) and open-mindedness, one of the subscales of CCTDI, indicates whether individuals pay close attention to their thoughts. Being tolerant of divergent views with sensitivity, open to new idea and a flexible thinking might be positive attitudes or dispositions toward critical thinking expected from a prospective teacher.

Except for correlations between gender and analyticity ($r = .09, p < .05$), no statistically significant differences were found between gender and sub dimensions of critical thinking skills. Facione et al. (1995) remarked that "Analyticity is a core disposition for the inquiring mind" (p. 5). Türnüklü and Yeşildere (2005) conducted a study to investigate critical thinking dispositions of elementary mathematics prospective teachers in Turkey and concluded that critical thinking dispositions of the prospective teachers were high at analyticity dimension which was an expected result because of the lessons conducted on rediscovery of the mathematical knowledge and reasoning.

As for correlations between gender and sub-dimensions of metacognitive beliefs, once again there were no statistically significant differences between both groups. There was a negative correlation between gender and positive beliefs about worry ($r = -.04, p > .05$), gender and uncontrollability ($r = -.04, p > .05$) and gender and cognitive confidence ($r = -.02, p > .05$) in this study. Although no gender differences emerged as significant in MCQ-30 according to Wells and Cartwright-Hatton (2004), in Turkish version, significant negative correlations were observed between age and the MCQ-30 subscales, and moreover the effect of gender was significant on some of the subscales (Tosun & Irak, 2008). Chisholm (1999) examined the contribution of gender, metacognition and critical thinking to a group of adolescents and reached the same result in her thesis. Gender was additionally not found to significantly affect the attainment of metacognition and critical thinking. Only critical thinking came out as a significant predictor of achievement. It was also found that students had more well developed critical thinking skills than metacognitive skills. Therefore, critical thinking was found to have a stronger correlation than the students' metacognitive skills. Despite some difficulty for students utilizing their metacognitive skills, there was a relationship between these skills and achievement. Students with higher metacognitive and critical thinking skills were more likely to have higher grades. Şen (2009) also concluded no statistically significant differences between critical thinking skills and gender.

There was no statistically significant but a positive low correlation between dependent (critical thinking skills) and independent variables (the sub dimensions of metacognitive beliefs which are beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness). Garcia and Pintrich (1992) conducted a study on college and university students to reveal positive correlates of critical thinking skills in terms of metacognition, too. In contrast to the findings of present study, however, they found that metacognitive self regulatory strategies which were defined as the "awareness, knowledge and control of cognition" by the researchers were significantly positive predictors of critical thinking ability. The findings which were revealed by Ingle (2007) were consistent with those taken place in Garcia and Pintrich's (1992) study. Ingle conducted a study in order to identify predictors of critical thinking ability among college students and the results of the study showed that metacognitive self regulation was the strongest predictor of critical thinking ability as measured by the California Critical Thinking Skills Test and the Ennis- Weir Critical Thinking Essay Test.

There was a significant relationship which was lower than intermediate level between all of the sub dimensions of metacognitive beliefs (positive beliefs about worry, uncontrollability, cognitive confidence, need to control thoughts and cognitive self-consciousness) and students' critical thinking scores ($R = 0.417, R^2 = 0.174, p < 0.01$). To some extent, these results supported that prospective teachers did not obtain critical thinking skills at the desired level.

Students seem to be coming to university lacking in critical thinking and metacognitive skills and abilities because of the educational system in Turkey which is heavily dominated by the standardized tests. There is a strict bound between standardized tests and Turkish citizens in order to succeed in the educational system. At the fourth grade of primary school students begin to gain the ability of solving tests for the preparation of a standardized test which is held once a year in order to be decided to the high school which the student is going to be attending. At high school, students are prepared for another standardized test, university entrance exam and must be good at solving tests in order to be accepted to any program based on their scores on this exam. And even to get a job or some steps of postgraduate education, a university graduate person has to take a standardized test in his life. This problem affects both teachers and students. Teachers find it difficult to do their jobs, and students feel overwhelmed and helpless when they are asked to do some tasks about critical thinking or metacognitive abilities. Students are unaware of how to approach problems and how to develop alternative approaches if their first try is not successful. Whereas “the main purpose of any meaningful educational system should be to enhance the thinking skills of students and moreover, governments, educational planners, employers, and educators should support this priority” (Owu-Ewie, 2008, 16).

Recommendations

Based on the findings obtained from the present study, teacher education programs and prospective teachers' critical thinking and metacognitive beliefs require questioning. It is recommended that studies be planned to investigate the reasons why prospective students' level of critical thinking and metacognitive beliefs is low. Educational strategies might be developed that will improve students' critical thinking and metacognitive abilities and that, instead of simple lecture format, teaching or applying methods and techniques in discussion format to gain prospective teachers the skills of listening, writing, reading, speaking critically be implemented in education programs. It is also recommended that teacher education programs redesign their curricula based on research, observation, presentation, and/or other types of activities in order for prospective teachers to become agents of social change when they become teachers by providing their students an environment in which an integrated metacognitive and critical thinking skills are valued rather than giving them a multiple choice test or open-ended exams and by encouraging and supporting their students to think critically from the earliest years of their school lives. For this reason by training prospective teachers to use their metacognitive and critical thinking skills effectively in pre-service and in-service periods, it is expected that they will transfer the knowledge and the skills to their future classrooms.

Eleştirel Düşünme Becerilerinin Gelişiminde Üstbilişsel İnançların Rolü

Giriş

Üst düzey düşünme olan eleştirel düşünme (Halpern, 1993), “bireyin kendi düşünmesinin farkındalığını ve aynı zamanda bilişsel açıdan kendisine ve diğerlerine yansımaları kapsar” (Kuhn & Dean, 2004, 270). Eleştirel düşünme, üst düzey biliş anlayışın gelişmesiyle bağlantılıdır (Lockwood, 2003) ve bu yüzden, eleştirel düşünmenin temel boyutunu, bireyin kendi düşünme deneyimini değerlendirebilmesini ve yansıtabilmesini sağlayan üstbilişsel etkinlikler oluşturur (Vezzosi, 2004). Bir birey eleştirel düşünme becerilerini “meraklı olma, açık görüşlü olma, sistematik olma, analitik olma, doğruyu arama, özgüven sahibi olma ve olgunluk” özelliklerini içeren eleştirel düşünme eğilimleri vasıtasıyla kullanmaktadır (Facione, 2007, 10). Bu nedenle, Facione (2007), iyi bir eleştirel düşünürü akıl yürütmede kendinden emin, meraklı, rasyonel, gerçeği arayan, sistematik, analitik ve açık fikirli olarak tanımlamıştır. Ayrıca buna ilaveten Facione (2007) fikir birliğiyle kabul edilen Delphi raporunda yer alan ideal bir eleştirel düşünürün kriterlerini meraklı, bilgili, mantıklı, açık fikirli, esnek, değerlendirmede tarafsız, yeniden düşünmeye istekli, gerekli bilgiyi araştırmak için gayretli şeklinde listelemiştir.

Öğrenme planları yapma, öğrenmeyi izleme ve performansı tahmin etme gibi üst düzey zihinsel süreçleri ifade eden (Coutinho, Wiemer- Hastings, Skowronski, & Britt, 2005) üstbiliş terimi, “üst-bilişsel bilgi” ve “üst-bilişsel deneyim” olmak üzere iki bileşenden oluşur (Livingston, 1997). Flavell (1979) üstbilişsel bilginin “öncelikle bilişsel girişimlerin sonucuyla ve faktörlerin veya değişkenlerin hangi yolla etkileşim kurduklarıyla ilişkili bilgi veya inançlardan oluştuğunu” vurgulamıştır (s. 907). Bu nedenle, üstbilişsel bilgi veya inançlar, genel olarak biliş hakkındaki bilginin yanı sıra kişinin kendi bilişiyle ilgili farkındalığını ve bilgisini (Pintrich, 2002) içerir ve öğrencinin öğrenmesinde önemli rol oynar. Başka bir deyişle üstbiliş, kişinin kendi bilişiyle ilgili bilinçli veya bilinç dışı inançlar yani bilişle ilgili saklanan bilgilerdir (Yılmaz, 2007). Bireyler düşünce hakkında olumlu veya olumsuz inançlara sahip olduğu gibi, biliş rehberlik etmede plan ve programları oluşturan prosedürel üstbilişe de sahiptirler (Wells & Cartwright-Hatton, 2004). Dolayısıyla, üstbiliş, düşünce süreçlerinin yorumlanması, seçilmesi ve yürütülmesine bağlı inançları da kapsar (Cartwright-Hatton & Wells, 1997). Örneğin, olumsuz düşünceleri ve takıntıyı kapsayan inançlarla, hafıza ve bilişsel kontrolün etkililiğine yönelik inançlar üstbilişsel bilgi olarak kabul edilebilir (Wells, 2000). Bireylerin düşüncelerini kontrol altına alma başarısı ya da başarısızlığı, zihinsel süreçleri ve ürünleri hakkındaki inanç, beklenti ve yargılarını da etkiler (Wenzlaff & Wegner, 2000). Üstbilişsel inançlar, bu nedenle, bireylerin kendi bilişleri ve iç durumları hakkında sahip oldukları bilgilerin yanı sıra her ikisini de etkileyen başa çıkma stratejilerini de tanımlar (Wells, 2000). Kuhn ve Dean (2004), üstbilişin, çocukların ilk kendi ve diğerlerinin zihninden haberdar olmalarının yaşamlarının erken dönemlerinden itibaren ortaya çıktığını ancak diğer entelektüel beceriler gibi, üstbilişsel becerilerin de istenilen düzeye gelmediğini belirtmişlerdir. Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, (1996), üstbilişsel becerilerin okul öncesi veya ilköğretim yıllarında çok basit bir düzeyde geliştiğini, ancak örgün eğitim üstbilişsel bir repertuarın belirgin bir şekilde kullanımını gerektirdiğinde, daha sofistike ve akademik yönelimli hale geldiğini belirtmişlerdir. Bu yüzden de, öğrenme sürecinde üstbiliş ve öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir bağlantı bulunmaktadır (Yeşilyurt; 2013a, 2013b).

Kuhn (1999), çalışmasında eleştirel düşünmeyi üstbiliş yoluyla öğrencilere öğretmenin yeterli olmadığını bulmuştur. Uygun bilişsel beceriler olmadan, öğrenciler akademik görevlerde bağımsız olamamaktadırlar (Patton & Kritsonis, 2007), çünkü öğrencilerin üstbilişsel gelişimi akademik başarı için de çok önemlidir (Wang, 2010). Ancak “eleştirel düşünmenin öğretiminde ve geliştirilmesinde ideal bir teknik ya da metottan bahsetmek güçtür” (Paul & Elder, 2008, 34). Dolayısıyla kişinin kendi üstbilişsel inançlarını bilme farkındalığı eleştirel düşünme öğretimi için daha önemlidir.

Araştırmanın Denenceleri

Üstbilişsel inançların eleştirel düşünme becerileri ile nasıl ilişkili olduğu literatürde çok kapsamlı olmayan bir konudur. Bu nedenle, bu çalışma, üstbilişsel inançların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini araştırmaya yöneliktir. Buna ek olarak, hangi üstbilişsel inanç türleri, bir öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini artırmada etkili olabilir sorusuna da yanıt aranmıştır. Dolayısıyla bu problem cümlesi aşağıdaki denenceler ile test edilmiştir:

1. Eleştirel düşünme becerileri ve üstbilişsel inançlar arasında bir bağlantı vardır.
2. Cinsiyet açısından hem eleştirel düşünme becerileri hem de üstbilişsel inançlar arasında bir bağlantı vardır.

Yöntem

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama yöntemi geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2009). Ayrıca, çalışmaya katılan öğretmen adaylarından elde edilen verilerin analizinde regresyon analizi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye'nin üç farklı ilinde yer alan üç farklı üniversitenin Eğitim Fakültelerinin 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören ve gönüllülük ilkesine göre çalışmaya katılan 285 erkek (% 42.99) ve 378 (%57.01) kız öğrenciden oluşan 663 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri 2011- 2012 Akademik yılının güz döneminde toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak Wells ve Cartwright-Hatton (2004) tarafından geliştirilen ve Tosun ve Irak (2008) tarafından Türkçeye uyarlanan Üstbiliş Ölçeği (ÜBÖ-30) ve Facione, Facione ve Giancarlo (1998) tarafından geliştirilen (1998, akt. Ingle, 2007) ve Kökdemir (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan 51 madde ve altı alt boyuttan oluşan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCDTI) ile toplanmıştır.

Bir kişinin üstbilişsel inançlarını işlemsel olarak tanımlayıp ölçen Wells ve Cartwright-Hatton'un (2004) üstbiliş ölçeği (MCQ-30) psikopatolojik modellerde önemli olmasına rağmen normal örneklem üzerinde kullanımıyla da önemli bilgiler edinilmesi beklenmektedir (Tosun ve Irak, 2008). Bu yüzden bu çalışmada da ÜBÖ-30 kullanılması amaçlanmıştır. ÜBÖ-30 Ölçeği, birbiriyle ilişkili kavramsal olarak farklı üstbilişsel inanç boyutunun beş faktörünü içeren ve 1 (kesinlikle katılmıyorum), 2 (biraz katılıyorum), 3 (orta derecede katılıyorum) ve 4 (kesinlikle katılıyorum) şeklinde sıralanan dördümlü Likert tipi bir ölçektir. ÜBÖ-30 puanları 30 ila 120 puan arasında değişir ve yüksek puanlar, patolojik üstbilişsel aktiviteyi gösterir (Tosun & Irak, 2008). Ölçeği oluşturan faktörler: (1) Olumlu inançlar faktörü endişelenmenin, plan yapma ve problem çözmeye yardımcı olduğuna yönelik, endişelenmeye dair olumlu inançları içerir. Ayrıca, endişenin, arzu edilir bir kişilik özelliği olduğu da bu faktörde yer alır (2) Kontrol edilemezlik ve tehlike faktöründe iki boyut yer alır. Bunlardan birincisi insanın işlevlerini yerine getirebilmesi ve güvende kalabilmesi için endişelerini kontrol etmesi gereklidir şeklindeki inançtır. Diğeri ise, endişenin kontrol edilemeyeceğine dair inançtır. (3) Bilişsel güven, kişinin kendi bellek ve dikkat yeteneklerine güveninin olmaması ile ilgili maddelerden oluşur. (4) Düşünceleri kontrol ihtiyacı faktöründe batıl inanç, cezalandırılma ve sorumlu olma temalarını içeren olumsuz inançları kontrol altına alma ihtiyacını içeren maddeler yer alır.(5) Bilişsel farkındalık faktörü ise kişinin kendi düşünce süreçleri üzerinde sürekli uğraşmasını ifade eden maddeler yer alır (Cartwright-Hatton & Wells, 1997; Tosun & Irak, 2008). ÜBÖ-30 kolay uygulanabilen iç tutarlılığı yüksek olan (Cronbach's Alpha değeri .93) bir ölçektir. Ayrıca test-tekrar test güvenilirliği sonucuna göre de güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir (Wells & Cartwright-Hatton, 2004). ÜBÖ-30 ölçeğinin kısa formunun psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi Tosun ve Irak (2008) tarafından Türk üniversite öğrencilerinden oluşan bir örneklem grubu üzerinde yapılmıştır. Test-tekrar test güvenilirliği analizi ÜBÖ-30'un Türkiye örneklemini için güvenilir bir ölçme aracı olduğunu, Cronbach Alpha korelasyon analizi ölçeğin iç geçerliliğinin yüksek olduğunu ve ayrıca yapılan ölçümler yakınsak geçerliliğinin yeterli olduğunu göstermiştir. Alt ölçekler için güvenilirlik katsayıları .70 ile .85 arasında bulunmuştur. Bulgular ÜBÖ-30'un Türkçe versiyonunun, Türk kültüründe üstbilişi değerlendirmek için yeterli düzeyde psikometrik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir (Tosun & Irak, 2008).

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri, eleştirel düşünme ve eleştirel düşünmeye karşı eğilimin bir grup eleştirel düşünme uzmanı tarafından kavramsallaştırıldığı Delphi Raporunun sonuçlarına dayanarak geliştirildi (Facione, 1990). Orijinal California Eleştirel Düşünme Eğilimi (CCDTI) ölçeği meraklılık, açık fikirlilik, analitiklik, doğruyu arama, kendine güven ve olgunluk olmak üzere yedi faktör ve 75 maddeden oluşmuştur. Envanterin 10 maddeden oluşan meraklılık boyutu, kişinin entelektüel merakını herhangi bir çıkar ya da kar beklentisi olmaksızın yeni şeyler öğrenme eğilimini

ölçer. Açık fikirlik boyutu 12 maddeden oluşur ve bireyin farklı görüşlere toleranslı ve hoşgörülü oluşunu ve kendi hatalarına karşı da duyarlı oluşunu ölçer. Sistematiçlik boyutu 11 madde içerir ve kişinin örgütlü, planlı, düzenli araştırma eğilimini ölçer. Analitiklik 11 maddeyi kapsar ve akıl yürütme ve sorunları çözmek için delillerin kullanılmasına yöneliktir. Gerçeği arama boyutu 12 maddeden oluşur. Belirli bir bağlamda en iyi bilgiyi aramaya hevesli olma, soruları sormaya cesaret etme ve sorgulama konusunda dürüst ve objektif olma eğilimini ölçer. Kendine güven boyutu 10 maddeden oluşur ve kişinin kendi mantık süreçlerinin sağlamlığına olan güvenini ölçer. Son olarak, 10 maddeyi içeren olgunluk boyutu, bilişsel olgunluğu ve kişinin karar verme sürecinde akılcı davranma eğilimini ölçer (Kökdemir, 2003). Bu envanterin Türkçe versiyonuna dönüştürülmesine yönelik uyum çalışması Kökdemir (2003) tarafından yapılmıştır. Elli bir madde ve altı alt boyut olarak ölçek Türkçe versiyonunu oluşturmuştur. Tüm ölçeğin güvenilirliği .88 olarak bulundu. Her alt boyutun güvenilirlik katsayıları .61 ile .78 arasında değişmektedir. CCTDI'nin değerlendirilmesinde, öğrencilerin her madde için elde ettikleri puanlar toplanır ve sonuç toplam 306 puan üzerinden değerlendirilir. En düşük puan 51 en yüksek puan ise 306'dır. Öğrencilerden elde edilen skorlara göre eleştirel düşünme becerisi düzeyi toplam puan 240'ın altında düşük kabul edilirken, 240-300 arası puanlarda orta seviyede ve 300'ün üzerinde puanlar da ise yüksek düzeyde kabul edilmektedir (Kökdemir, 2003).

Bu çalışmada katılımcılardan ÜBÖ-30 ve CCTDI'yi normal sınıflarında yaklaşık 50 dakika içinde tamamlamaları istendi. İki ölçek aynı anda katılımcılara verildi. Her madde için uygun seçeneği dikkatle işaretlemeleri talimatı verildi. Ölçeklerin uygulanmasından sonra katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilip, gösterdikleri çaba için teşekkür edildi.

Bulgular

Bu çalışmaya yönelik üstbilişsel inançların alt boyutları ve eleştirel düşünme arasındaki korelasyon sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Üstbilişsel inançların alt boyutları ile eleştirel düşünme becerilerinin alt boyutları arasındaki korelasyonların çoğu pozitif bulunmuştur. En yüksek pozitif korelasyon, ÜBÖ-30 ölçeğinin Bilişsel Güven alt boyutuyla genel eleştirel düşünme puanları arasında bulundu ($r = .37, p < .01$). Bir diğer olumlu korelasyon ise genel eleştirel düşünme puanları ve açık fikirlik alt boyutu arasında bulunmuştur ($r = .36, p < .01$). Ancak üstbilişsel inançların alt boyutları ve eleştirel düşünmenin alt boyutları arasındaki korelasyonların genel olarak düşük olduğu görülmüştür; analitik ($r = .02, p > .05$), açık fikirlik ($r = .07, p > .05$), meraklılık ($r = .08, p > .05$), kendine güven ($r = .03, p > .05$), doğruyu arama ($r = .02, p > .05$) ve sistematiçlik ($r = .04, p > .05$).

Tablo 1. Üstbilişsel İnançların Alt Boyutları ve Eleştirel Düşünme Arasındaki Korelasyonlar

	Cinsiyet	OLMIÇ	KOETEH	BG	DKI	BFAR
1. Cinsiyet	-	-.04	-.04	-.02	.05	.05
2. Analitiklik	.09*	.09*	.08	-.16	.02	.29**
3. Açık fikirlik	.05	.11*	.13*	.14*	.07	.36**
4. Meraklılık	.02	.16*	.14*	-.04	.08	.29**
5. Kendine güven	.03	.17**	.11*	-.07	.03	.29**
6. Doğruyu arama	-.02	.14**	.14**	-.07	.02	.29**
7. Sistematiçlik	.00	.10*	.10*	-.12**	.04	.12**
8. Eleştirel düşünme (Genel)	.04	.16**	.15**	-.14**	.06	.37**

$p < .05$ * $p < .01$ **

Not: Olumlu inançlar (OLMIÇ), Kontrol edilemezlik ve tehlike(KOETEH), Bilişsel güve (BG), Düşünceleri kontrol etme ihtiyacı (DKI), Bilişsel farkındalık (BFAR)

Cinsiyet değişkeni ile eleştirel düşünme becerilerinin alt boyutları arasındaki korelasyonlar genellikle sifıra yakın bulunmuştur. Yalnızca analitiklik alt boyutu ile cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık bulunmuş ($r = .09, p < .05$); diğer alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Ayrıca üstbilişsel inançların alt boyutlarıyla cinsiyet değişkeni arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Cinsiyet ve olumlu inançlar ($r = -.04, p > .05$), cinsiyet ve kontrol edilemezlik ve

tehlike ($r = -.04, p > .05$), cinsiyet ve bilişsel güven ($r = -.02, p > .05$), cinsiyet ve düşünceleri kontrol etme ihtiyacı ($r = .05, p > .05$), cinsiyet ve bilişsel farkındalık ($r = .05, p > .05$) olarak bulunmuştur.

Üstbilişsel inançların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisine ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Üstbilişsel İnançların Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkilerine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Std Error _B	B	T	P	Zero-order r	Partial r
Sabit	3.072	0.116	-	26.425	0.000	-	-
OLMİÇ	0.077	0.040	0.079	1.929	0.054	0.163	0.075
KOETEH	0.017	0.036	0.021	0.483	0.629	0.155	0.019
BG	-0.138	0.028	-0.196	-4.974	0.000	-0.135	-0.191
DKI	-0.035	0.033	-0.044	-1.038	0.300	0.057	-0.040
BFAR	0.329	0.039	0.366	8.457	0.000	0.366	0.313

$R=0.417$ $R^2= 0.174$ $F(5,657)= 27.736$ $p=0.000$ Durbin-Watson (D.W.) Statistic=1.869

Zero-order ve kısmi korelasyon hesaplamalarına göre olumlu inançlar ve eleştirel düşünme arasında olumlu ve orta düzeyden daha düşük bir ilişki bulunmaktadır ($r = 0.163$). Diğer değişkenlerin değerlerini kontrol ettikten sonra iki değişken arasındaki korelasyon $r = 0.075$ olarak hesaplanmıştır. Yine KOETEH ile eleştirel düşünme arasında orta seviyeden daha düşük ($r = 0.155$) pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bu iki değişken arasındaki korelasyon diğer değişkenlerin değerlerini kontrol ettikten sonra $r = 0.019$ olarak hesaplanmıştır. BG ve eleştirel düşünme arasında orta düzeyden daha düşük ($r = -0.135$) olan pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır; ancak, iki değişken arasındaki korelasyon diğer değişkenlerin değerlerini kontrol ettikten sonra $r = -0.191$ olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, DKI ile eleştirel düşünme arasında düşük pozitif bir ilişki bulunmuş ($r = 0.057$); diğer değişkenlerin değerlerini kontrol ettikten sonra, bu iki değişken arasındaki korelasyon $r = -0.040$ olarak hesaplanmıştır. BFAR ve eleştirel düşünme arasında ise orta seviyeden daha düşük bir düzeyde bir bağlantı bulunmuş ($r = 0.366$); iki değişken arasındaki korelasyon diğer değişkenlerin değerlerini kontrol ettikten sonra $r = 0.313$) olarak hesaplanmıştır.

Field'a (2009: 7) göre, "R, belirleyiciler ve sonuç arasındaki çoklu korelasyon katsayısının değerlerini belirtir". Yalnızca bağımsız değişkenler yani olumlu inançlar, kontrol edilemezlik ve tehlike, bilişsel güven, düşünceleri kontrol etme ihtiyacı ve bilişsel farkındalık eleştirel düşünme ile ilişkili olarak kullanıldığında bu bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki basit bağlantıyı gösterir ($R=0.417$). R^2 , değişkenlerin ne kadarının belirleyiciler tarafından kullanılacağını gösteren ölçümdür. Bu araştırmada, model için değeri 0.174'tür; bu, bağımsız değişkenlerin kullanıldığı eleştirel düşünme varyansının% 17,4'ünü oluşturduğu anlamına gelir. Yani, Üstbilişsel inançların beş alt boyutu, eleştirel düşünme toplam varyansının yaklaşık% 17,4'ünü açıklamaktadır.

Üstbilişsel inançların alt boyutları ile öğrencilerin eleştirel düşünme puanları arasındaki orta düzeyden daha düşük anlamlı bir ilişki vardır ($R, = 0.417, R^2 = 0.174, p < 0.01$). Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına (β) göre, değişkenlerin yorumlanması önem sırasına göre şu şekilde olmuştur: Endişe, kontrol edilemezlik ve tehlike, bilişsel güven, düşünceleri kontrol etme ihtiyacı ve bilişsel farkındalık.

Regresyon katsayılarının anlamlılığıyla ilgili t test sonuçları, bilişsel güven ve bilişsel farkındalığın eleştirel düşünme üzerinde anlamlı olduğunu ancak diğer üç değişkenin (olumlu inançlar, kontrol edilemezlik ve tehlike ve düşünceleri kontrol etme ihtiyacı) önemli etkilere sahip olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, regresyon sürecinde otokorelasyon da incelenmiştir. Otokorelasyon, hata terimlerinin birbiriyle ilgisiz olduğu varsayımı olan sıradan en küçük kareler (OLS) kuralını ihlal eder (wikipedia.org/wiki/Autocorrelation). Field'a (2009) göre, otokorelasyon testi Durbin-Watson istatistiğidir. Durbin-Watson istatistiği, bağımsız hatalar varsayımının kabul edilip edilemeyeceğini bildiren bir istatistiktir. Değer 2'ye ne kadar yakınsa o kadar iyidir. Burada değer 1.869'dur, bu da 2'ye

yakınlığını göstermektedir ki varsayım neredeyse kesinlikle karşılanmıştır. Çoklu regresyon analizinin sonuçlarına göre üstbilişsel inançların alt boyutlarının eleştirel düşünme üzerindeki etkisine yönelik (matematiksel modeli) regresyon eşitliği şu şekildedir:

$$\text{Eleştirel Düşünme} = 3.072 + 0.077 \text{ OLMİÇ} + 0.017 \text{ KOETEH} - 0.138 \text{ BG} - 0.035 \text{ DKI} + 0.329 \text{ BFAR}.$$

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmanın bulguları, hem üstbilişsel inançlar hem de eleştirel düşünmenin tüm alt boyutları arasında pozitif ancak düşük korelasyon ortaya koymuştur. Ancak, eleştirel düşünme alanında çok iyi tanınan araştırmacılardan biri olan Halpern (1993), eleştirel düşünme ve üstbiliş arasında yakın bir ilişki olduğunu, üstbilişin, eleştirel düşünmenin öz yansıma yönünü oluşturduğunu belirtmiştir. Eleştirel düşünmenin özelliklerini planlama için istekli olma, öğrencinin esnek ve açık fikirli olması; sebat ve üstbilişsel beceriler olan kendini yansıma ve kendini düzeltmeye sahip olma olarak özetlemiştir. Ancak bu yakın ilişki sadece bilmeye ilgili değil; bu bilinenlerin nasıl, ne zaman kullanılıp kullanılmamasıyla da ilgilidir (Schoenfeld, 1992). Benzer şekilde, Magno (2010) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre de, üstbiliş faktörleri ile eleştirel düşünme faktörleri önemli derecede ilişkili bulunmuştur. Schoenfeld'in (1985, akt. Chisholm, 1999) yaptığı çalışmada, katılımcıların yüksek matematik becerilerine sahip olmalarına rağmen, bilişsel becerilerin yetersizliği nedeniyle aşına oldukları sorunları çözemediği görülmüştür. Bilişsel farkındalık ile eleştirel düşünme genel puanları arasında bulunan yüksek pozitif korelasyon ($r = .37, p < .01$), öğrencilerin eleştirel düşünmenin farkında olma eğilimini gösterir. Bireylere düşünme, yorumlama, soruşturma ve eleştirel sorgulama yeteneğini kazandırmak öğretmen adayları için arzu edilen bir sonuçtur. Hanley'e (1995) göre, "daha iyi bir eleştirel düşünür olmak için öğrenciler uzman düşünme becerileri geliştirmeli ve belirli durum için en iyi becerileri seçmede uzman olmalıdırlar" (s.68). Bu çalışmanın sonucuyla paralel olarak, Şen (2009), öğretmen adaylarının eleştirel düşünme tutumlarını incelemiş ve öğretmen adaylarının orta düzeyde eleştirel düşünme tutumlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bailin, Case, Coombes ve Daniels (1999), eleştirel düşünmenin matematiksel işlemler gibi adım adım öğretililecek kesin bir süreç olmadığını belirtmişlerdir. Eleştirel düşünmeyi "çok yapılmış bir işletme" olarak tanımlamışlar (s. 279) ve eleştirel düşünme için gereken adımların sorunun niteliği ve bağlamı tarafından belirlendiğini ifade etmişlerdir. Kısacası, kolay olmasa da düşünmeye yönelik tutumları değiştirerek eleştirel düşünmeyi geliştirmek gereklidir. Eleştirel düşünme genel puanları ve CCTDI ölçeğinin alt boyutu olan açık fikirlilik arasında pozitif bir korelasyon ($r = .36, p < .01$) bulunması, bireylerin düşünceleriyle yakından ilgili olduklarını göstermektedir. Farklı görüşlere hassasiyet göstermek, hoşgörülü olmak, yeni fikirlere açık olmak ve esnek bir düşünce yapısına sahip olmak öğretmen adayından beklenen eleştirel düşünmeye yönelik olumlu tutum ve eğilimlerdendir.

Cinsiyet değişkeni ile analitiklik alt boyutu arasındaki korelasyonlar hariç ($r = .09, p < .05$), eleştirel düşünme becerilerinin diğer alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Facione, Giancarlo, Facione ve Gainen'e (1995) göre, "analitiklik, sorgulayıcı bir zihin için çekirdek eğilimdir" (s.5). Türnüklü ve Yeşildere (2005), Türkiye'de ilköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerini araştırmak için bir araştırma yapmışlar ve öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin analitik boyutta yüksek olduğunu bulmuşlardır. Matematiksel bilginin ve mantığın yeniden keşfedilmesi üzerine yapılan dersler nedeniyle bunun beklenen bir sonuç olduğunu belirtmişlerdir.

Üstbilişsel inançların alt boyutları ve cinsiyet değişkeni arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır. Cinsiyet ve olumlu inançlar ($r = -.04, p > .05$), cinsiyet ve kontrol edilemezlik ve tehlike ($r = -.04, p > .05$) ve cinsiyet ve bilişsel güven ($r = -.02, p > .05$) arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur. Wells ve Cartwright-Hatton'ın (2004) yaptığı çalışmada ÜBÖ-30'da cinsiyet farklılıkları anlamlı olarak ortaya çıkmasa da, Türkçe versiyonunda ÜBÖ-30 alt ölçekleriyle yaş ve cinsiyet açısından anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Tosun & Irak, 2008). Chisholm (1999), üstbiliş ve eleştirel düşünmenin ergenlik çağındaki bir gruba katkısını incelemiş ve cinsiyetin, üstbiliş ve eleştirel düşünmeyi anlamlı derecede etkilediğine yönelik bir sonuç ortaya çıkmadığını belirtmiştir. Yazar çalıştığı tezinde sadece eleştirel düşünmenin başarının önemli bir öngörüsü olarak ortaya çıktığını ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini bilişsel becerilerden daha iyi geliştirdiklerinin göze çarptığını belirtmiştir. Şen'in (2009) yaptığı çalışmada da eleştirel düşünme becerileri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Bağımsız değişkenler olan üstbilişsel inançların alt boyutlarının yani olumlu inançlar, kontrol edilemezlik ve tehlike, bilişsel güven, düşünceleri kontrol etme ihtiyacı ve bilişsel farkındalık ile bağımlı değişken olan eleştirel düşünme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da pozitif düşük bir korelasyon bulunmuştur. Garcia ve Pintrich (1992) eleştirel düşünme becerileri ve üstbiliş açısından pozitif korelasyonları ortaya koymak için üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma yapmışlar ve bu çalışmanın bulgularının aksine, üstbilişsel öz düzenleyici stratejilerin yani bilişsel farkındalık, planlama ve denetlemenin eleştirel düşünme yeteneğinin önemli belirleyicileri olduğunu bulmuşlardır. Ingle (2007) üniversite öğrencileri arasında eleştirel düşünme yeteneğinin belirleyicilerini saptamak için yaptığı araştırmasında California Eleştirel Düşünme Becerileri Envanteri ve Ennis- Weir Eleştirel Düşünme Ölçeği kullanmış, sonuçta ise üstbilişsel öz-düzenlemenin eleştirel düşünme yeteneğinin en güçlü yordayıcı olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışmada üstbilişsel inançların tüm alt boyutları ve öğrencilerin eleştirel düşünme puanları arasında orta seviyeden daha düşük ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($R = 0.417$, $R^2 = 0.174$, $p < 0.01$). Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini istenen seviyede sağlamadıklarını göstermektedir. Öğrenciler, Türkiye'de standartlaştırılmış testlerin egemen olduğu eğitim sistemi nedeniyle eleştirel düşünme ve bilişsel becerilerinden yoksun üniversiteye geldiklerini bu sonuçlar da desteklemektedir. İlköğretim dördüncü sınıftan itibaren öncelikle devam edecekleri lise seçimi için, daha sonraki yıllarda bölüm ve üniversite tercihleri için standartlaştırılmış testlere maruz kalmaktadırlar. Hatta daha sonraki yıllarda meslek başvuruları ya da lisansüstü programlar için başvurularda bile bu testler karşılına çıkmaktadır. Bu durum hem öğretmenleri hem de öğrencileri etkilemektedir. Öğretmenler işlerini yapmakta zorlanmaktadırlar, öğrenciler ise üst düzey düşünme yeteneklerine yönelik veya üstbiliş ile ilgili görevleri üstlenmeleri istendiğinde kendilerini çaresiz hissetmektedirler. Dolayısıyla, öğrenciler, problemlere nasıl yaklaşacaklarını ve ilk denemeleri başarılı olmadığı takdirde alternatif yaklaşımlar geliştirmenin yollarını bilmemektedirler. Oysaki “anlamlı eğitim sisteminin asıl amacı öğrencilerin düşünme becerilerini arttırmak ve daha da önemlisi hükümetlerin, eğitim planlamacılarının, işverenlerin ve eğitimcilerin bu önceliği desteklemesi gerekmektedir” (Owu-Ewie, 2008, 16).

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak, öğretmen yetiştirme programları ve öğretmen adaylarının eleştirel düşünme ve üstbilişsel inançlarını sorgulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme ve üstbilişsel inanç düzeylerinin düşüklüğünün nedenlerini ortaya çıkaracak çalışmaların planlanması önerilmektedir. Öğrencilerin eleştirel düşünme ve üstbiliş yeteneklerini geliştirecek eğitim stratejileri geliştirilebilir; basit ders formatları yerine öğretmen adaylarının eleştirel yaklaşımda dinleme, yazma, okuma ve konuşma becerilerini kazanmaları için uygun öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalanılabilir. Öğretmen adaylarına meslek yaşamlarında öğrencilerinin okul hayatlarının ilk yıllarından itibaren üstbilişsel ve eleştirel düşünme becerilerini ortaya çıkarmaya ve kullanmaya yönelik destek vermeleri önerilir. Bu sebeple, öğretmen adaylarının üst düzey düşünme becerilerini etkili biçimde kullanmalarının hem eğitim hayatlarında hem de daha sonra mesleki hayatlarında hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi böylece bilgi ve becerilerini gelecekteki sınıflarına aktarmaları beklenmektedir.

References

- Autocorrelation. (2011). In Wikipedia. Retrieved 12 February 2012, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Autocorrelation>.
- Bailin, S., Case, R., Coombes, J., & Daniels, L. B. (1999). Common misconceptions of critical thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31(1), 268-284.
- Cartwright-Hatton, S. & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: The metacognitions questionnaire and its correlates. *Journal of Anxiety Disorders*, 11(3), 279–296.
- Chisholm, J. M. (1999). *The effects of metacognition, critical thinking, gender and gender role identification on academic achievement in the middle years*. Master Thesis. School of Psychology, Mount Saint Vincent Universitesi, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Coutinho, S., Wiemer-Hastings, K., Skowronski, J., & Britt, M. A. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and Individual Differences*, 15, 321-337.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Research Findings and Recommendations*. Millbrae, CA: The California Academic Press. ERIC Doc. No. ED 315 423.
- Facione, P. A., Giancarlo, C., Facione, N., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *Journal of General Education*, 44(1), 1-25.
- Facione, P. (2007). *Critical thinking: What It is and why it counts. Insight assessment*. The California Academic Press, Millbrae, CA.
- Field, A.P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs an Rock 'n' roll*. (3rd edition). London: Sage publication.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of psychological inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1992). Critical thinking and its relationship to motivation, learning strategies and classroom experience. *ERIC Document* Reproduction Service No. ED351 643.
- Halpern, D.F. (1993). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates Publishers.
- Hanley, G. L. (1995). Teaching critical thinking: Focusing on metacognitive skills and problem solving. *Teaching of Psychology*, 22, 68-72.
- Ingle, C. O. (2007). *Predictors of critical thinking ability among college students*. Doctorate Dissertation. College of Education, Kentucky Universitesi, U.S.A.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi* (20. Baskı) [*Scientific research method (20th edition)*]. İstanbul: Nobel Pub.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme. [Decision Making and Problem Solving under Uncertainty]*. Doctorate Dissertation. Ankara University, Ankara, Turkey.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model for critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-26.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268-273.
- Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An overview. Retrieved 29 March 2012, from <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>
- Lockwood, F. (2003). Metacognition and critical thinking for effective learning. Retrieved 29 March 2012, from <http://members.shaw.ca/donlockwood/critical.htm>.

- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5, 137–156.
- Owu-Ewie, C. (2008). *Enhancing the thinking skills of pre-service teachers: A case study of komenda teacher training college*. Doctorate Dissertation. Ohio Universitesi, Ohio, USA.
- Patton, M. C., & Kritsonis, W. A. (2007). Great minds think differently: Sustaining a system of thinking. *Doctoral Forum National Journal for Publishing and Mentoring Doctoral Student Research*, 4(1), 1-15.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). Critical thinking: Strategies for improving student learning. Part II. *Journal of Developmental Education*, 32(2), 34-35.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, 334-370. New York: MacMillan.
- Şen, Ü. (2009). An evaluation about Turkish teacher candidates' critical thinking attitudes in terms of different variables. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 1(2), 69-89.
- Tosun, A., & Irak, M. (2008). Adaptation, validity and reliability of the metacognitions questionnaire 30 in Turkish culture and its relationships with anxiety and obsessive–compulsive symptoms. *Turkish Journal of Psychiatry*, 19(1), 67-80.
- Türnüklü, E.B., & Yeşildere, S. (2005). Türkiye'den bir profil: 11-13 yaş grubu matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim ve becerileri [A profile from Turkey: Critical thinking dispositions and abilities of pre-service mathematics teachers of 11-13 year]. *Journal of Ankara University Faculty of Education*, 38(2), 167–185.
- Vezzosi, M. (2004). Critical thinking and reflective practice: The role of information literacy, literature review. *MODULE BP 100*, University of Northumbria-Newcastle.
- Wang, Z. (2010). *Mindful learning: Children's developing theory of mind and their understanding of the concept of learning*. Doctorate Dissertation. University of Pennsylvania, USA.
- Wells, A. (2000). *Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy*. New York, NY: John Wiley ve Sons Ltd.
- Wells, A., & Cartwright-Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: properties of the MCQ- 30. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 385- 396.
- Yeşilyurt, E. (2013a). Metacognitive awareness and achievement focused motivation as the predictor of the study process. *International Journal of Social Sciences and Education*, 3(4), 1013-1026.
- Yeşilyurt, E. (2013b). An analysis of teacher candidates' usage level of metacognitive learning strategies: Sample of a university in Turkey. *Educational Research and Reviews*, 8(6), 218-225.
- Yılmaz, A. E. (2007). *Examination of metacognitive factors in relation to anxiety and depressive symptoms: A cross-cultural study*. Doctorate Dissertation, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.