Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,55(1), 2026, 250-274
https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuefd

Metacognition in Creative Problem-Solving Scale: Validity and Reliability Study of the Turkish Form*

Havvanur AKYOL [a*] **(ORCID ID - 0000-0002-9237-3650)**
Fatma Betül KARALI IMPRAM [b] **(ORCID ID - 0009-0001-1012-0423)**
Müge YÜKSEL [c] **(ORCID ID - 0000-0002-7425-2716)**
[a,b,c]Marmara University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye

Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1671231

Article history:
Received 07.04.25
Revised 26.09.25
Accepted 01.10.25

Keywords:
Creative problem solving,
Metacognition,
Metacognition in Creative Problem-Solving,
Validity,
Reliability.

Research Article

Abstract

This study aims to adapt the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS) into Turkish and to examine its validity and reliability. The study group consists of 357 university students. Confirmatory factor analysis (CFA) was performed to test the construct validity of the scale, and it was seen that all the fit indices related to the original single-factor model were at an acceptable level. The factor loadings of the items in the scale ranged between .421 and .748. Cronbach's Alpha coefficient (α= .895), McDonald omega (ω= .896), and Composite Reliability (CR= .918) values were calculated to determine the internal consistency of the scale, and it was seen that the scale was reliable. The Average Variance Extracted (AVE= .508) value, which was examined for convergent validity, is within the acceptable limit and shows that the factor adequately explains the construct it measures. Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS) is positively and significantly correlated with the Marmara Creative Thinking Dispositions Scale and the Metacognitive Strategies subscale of the Motivation Strategies for Learning Scale. This finding indicates that the scale has criterion-related validity. As a result of the research, it was seen that the Turkish version of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale is a valid and reliable measurement tool.

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği: Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1671231

Makale Geçmişi:
Geliş 07.04.25
Düzeltme 26.09.25
Kabul 01.10.25

Anahtar Kelimeler:
Yaratıcı problem çözme,
Üst-biliş,
Yaratıcı problem çözmede üst-biliş,
Geçerlik,
Güvenirlik.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı Yaratıcı Problem Çözmede Üst Biliş Ölçeğini Türkçe'ye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik güvenirliğini incelemektir. Çalışma grubu 357 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş olup; orijinal tek faktörlü modele ilişkin uyum değerlerinin tamamının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Ölçekteki maddelerin faktör yükleri .421 ile .748 arasında değişmektedir. Ölçeğin iç tutarlığını belirlemek amacıyla Cronbach Alfa katsayısı (α= .895), McDonald Omega (ω= .896) ve bileşik güvenirlik (CR= .918) değerleri hesaplanmış ve ölçeğin güvenilir olduğu görülmüştür. Yakınsak geçerlik için incelenmiş olan Çıkarılan Ortalama Varyans (AVE = .508) değeri kabul edilebilir sınırda olup, faktörün ölçtüğü yapıyı yeterli düzeyde açıkladığını göstermektedir. Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği ve Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Meta bilişsel Stratejiler Alt boyutu ile Yaratıcı Problem Çözmede Üst Biliş Ölçeği arasındaki pozitif yönde anlamlı ilişkiler, ölçeğin ölçüt bağıntılı geçerliğe sahip olduğunu göstermiştir. Araştırma sonucunda, Yaratıcı Problem Çözmede Üst Biliş Ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu görülmüştür.

***Corresponding Author:** havvanur.akyol@marmara.edu.tr

Introduction

Problem solving involves identifying and managing challenges to reach a desired outcome, particularly when facing complex or uncertain circumstances. Snyder and Snyder (2008) define problem solving as an individual's ability to use knowledge, experience, and cognitive strategies to cope with unfamiliar problems. Additionally, problem solving is recognized as an active cognitive effort demanding sustained attention and intentional mental engagement. (Treffinger et al., 2008).

Individuals frequently face diverse challenges in various aspects of daily life that necessitate effective problem-solving abilities. Educational curricula often prioritize the development of these abilities as fundamental objectives (Gagne, 1980). Furthermore, it is emphasized that metacognitive skills hold equal importance to cognitive processes and are consistently required throughout each problem-solving phase. (Wilson & Clarke, 2004). Metacognition refers to individuals' ability to be aware of, monitor, and regulate their thinking processes (Pintrich, 2002). After recognizing a problem, metacognition plays a significant role in effectively executing problem-solving tasks (Davidson et al., 1994).

Metacognitive knowledge offers a multidimensional perspective on a situation. It reflects one's understanding of a situation or action, including the capability to critically evaluate the underlying reasons and potential outcomes of such situations or actions (Pintrich, 2002). For this reason, both knowledge and metacognition are needed in an effective problem-solving process (Snyder & Snyder, 2008). For instance, when faced with a problem, establishing the connection between previous knowledge and new knowledge, selecting strategies for the problem, searching for alternative solutions, and planning, monitoring, and evaluating the implementation process require metacognitive skills (Davidson et al., 1994; Howard et al., 2001).

Metacognition is considered a critical skill that positively influencing both problem-solving and learning processes (Meijer et al., 2006). Wilson and Clarke (2004) state that individuals who demonstrate effective problem-solving abilities often exhibit advanced metacognitive skills. Flavell (1979) first introduced the concept of metacognition, describing it as 'thinking about thinking' or 'being aware of one's cognitive processes. Recognizing and managing one's thinking (Kuhn & Dean, 2004); having control and knowledge over thinking and learning activities (Nietfeld et al., 2005); and actively monitoring cognitive processes are associated with metacognition skills (Davidson et al., 1994).

Metacognition is distinguished by two key components: Metacognitive knowledge and metacognitive regulation (Nietfeld et al., 2005; Pintrich, 2002). Metacognitive knowledge involves an individual's understanding and awareness regarding cognitive tasks and strategies. Specifically, it includes knowledge about which strategies are appropriate for specific tasks, how effective these strategies may be, and under what conditions particular strategies should be applied (Pintrich, 2002; Schraw & Dennison, 1994). Flavell (1979) states that metacognitive knowledge has three dimensions: individual, task, and strategy. The individual dimension refers to knowledge about oneself and the cognitive processes of those around them; the task dimension refers to knowledge about a task; and the strategy dimension refers to knowledge about which strategies will have what results while performing a task.

Metacognitive regulation refers to the cognitive skills that help a person control and regulate the thinking or learning process (Nietfeld et al., 2005; Schraw & Moshman, 1995). Metacognitive regulation strategies are addressed under three main headings: Planning, monitoring, and evaluation (Howard et al., 2001; Meijer et al., 2006; Schraw et al., 2006). The planning strategy in the problem-solving process consists of stages such as defining the problem, determining appropriate strategies for the problem, and remembering the knowledge and skills necessary to solve the problem. Monitoring entails evaluating the prerequisites for the chosen strategies in problem-solving, overseeing the implementation process, and assessing the degree to which the desired outcome has been attained. The last strategy, evaluation, involves assessing one's learning processes and products, reviewing and revising learning goals (Meijer et al., 2006; Schraw et al., 2006). In the theory developed by Luria (1973) to understand the complex functions of the brain, he states that the brain is divided into three central functional units that are

different from each other but work in cooperation to make complex behaviors possible; the third of these primary functions is responsible for metacognitive skills such as planning, problem solving, and execution (as cited in Naglieri, 1999).

The concepts of declarative, procedural, and contingent knowledge are used to distinguish the types of cognitive knowledge. Declarative knowledge is knowledge about one's own thinking and understanding of learning (Kuhn & Dean, 2004). The self-evaluation process of whether one knows a subject or not is within the scope of declarative knowledge (Schraw et al., 2006). Procedural knowledge involves awareness and management of cognition (Kuhn & Dean, 2004). In other words, procedural knowledge provides the answers to the questions about how to use the existing knowledge. It is the knowledge of how to perform the steps necessary in the problem-solving process. Conditional knowledge, on the other hand, is used to describe the knowledge of when and how to use a particular strategy (Panaoura & Philippou, 2003; Schraw et al., 2006).

Metacognitive skills are essential in problem-solving and rely on cognitive knowledge (Pintrich, 2002). Problem-solving is a step-by-step and intricate process. During the planning phase, the process's starting point, goal, and steps are identified. In the monitoring stage, obstacles are identified; in the organizing stage, steps such as using the necessary strategies to overcome these obstacles are followed. Finally, in the evaluation stage, the solution of the problem and the process are reviewed, and alternative ways are evaluated (Davidson et al., 1994; Meijer et al., 2006).

Daily life is full of many unexpected problems in its natural flow. When people face these sudden, unexpected problems, the initial situation, procedure, and goal are often unclear. In such situations, one must carry out a “creative” problem-solving process in response to the unexpected situation, unlike the specific processes followed in routine problems (Puccio et al., 2022; Urban & Urban, 2025). Creative problem-solving is a practical approach that integrates creativity with domain-specific knowledge to develop innovative and effective solutions to challenges (Isaksen, 1995; Van Hooijdonk et al., 2023).

While memory, expertise, and knowledge are at the forefront of solving a specific problem, the creativity of thought is at the forefront of creative problem-solving processes that come into play in uncertain situations. In this process, metacognition is a critical competence that enables individuals to monitor and organize their cognitive processes (Flavell, 1979; Isaksen, 1995). Creative problem solving involves not only generating new ideas but also the ability to evaluate and improve the applicability of these ideas (Van Hooijdonk et al., 2023). In the creative problem-solving process, divergent thinking plays an active role in generating original ideas, while convergent thinking plays an active role in evaluating and selecting these ideas (Cropley, 2006; Isaksen et al., 2010). However, to effectively engage these two ways of thinking, individuals need to manage their own thought processes, which is possible with metacognitive skills (Treffinger et al., 2008). Metacognition has an important role in every stage of creative problem solving. Puccio et al. (2022) emphasize that the creative problem-solving process is directly related not only to the creativity level of the individual but also to their metacognitive awareness. Research, especially in the context of education, shows that metacognitive skills are related to individuals' creative problem-solving skills (Isaksen et al., 2010; Urban & Urban, 2025).

Existing tools assessing metacognition often focus on general learning contexts and do not adequately address creative problem-solving processes. Popular measurement tools such as the Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Dennison, 1994) and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Pintrich et al., 1991) effectively measure overall metacognitive skills. However, these scales do not fully capture the distinct cognitive processes of planning, monitoring, and evaluating that characterize creative problem-solving tasks. This deficiency constitutes an important limitation, especially for researchers who want to examine the dynamic and cyclical nature of creative problem solving (Urban & Urban, 2023). Studies to develop more specific assessment tools in the context of creative problem solving are limited. In this context, the Creative Self-Regulation Scale (CSR) (Zielinska et al., 2022) and the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS; Urban & Urban, 2023) make important contributions to the field. While the CSR aims to measure individuals' self-regulation skills in

creative tasks (Zielinska et al., 2022), the MCPS scale uniquely addresses metacognitive processes such as planning, monitoring, and evaluation in the creative problem-solving process (Urban & Urban, 2023).

Addressing metacognitive processes, especially in relation to creative problem solving, is considered important in the context of university students. In adulthood, individuals need knowledge transfer, to process this knowledge, and to know which strategies to use to approach problems (Flavell, 1979). Especially considering the rapidly changing labor market and academic requirements, creative problem solving and related cognitive processes become even more critical (Chung & Elliott, 2015; Puccio et al., 2022). Focusing on the importance of adaptive problem-solving skills for social development, OECD (2024) emphasizes that adults struggle to adapt to changing patterns and expectations. In this respect, it is important to examine creative problem solving and related cognitive processes in the adult group, especially in the university group preparing for a more competitive job market. To make this assessment, measurement tools suitable for assessing metacognitive skills in creative problem solving in the relevant group are needed.

In Turkey, the number of scales developed and adapted for adults in the field of problem solving (Çam & Tümkaya, 2007; Ekşi & Turan, 2023) and creativity (Aslan, 2001; Özgenel & Çetin, 2017) is limited. Although there are some measurement tools for creative problem solving, these scales are generally aimed at children (Baran Bulut et al., 2018; Gökmen & Çapan, 2019). Likewise, although studies on measurement tools related to metacognition have become more intense in recent years (Fırat Durdukoca & Arıbaş, 2019; Güzel & Başokçu, 2023), there is no Turkish measurement tool for adults that measures metacognition in the context of problem solving or creativity. The limited examples encountered (Çelik, 2017; Masal et al., 2013) are also for children. In this respect, the current study aims to respond to the need by adapting the MCPS scale into Turkish.

Method

Research Model

The present study employed a quantitative research design, specifically a cross-sectional survey approach, which allows researchers to explore relationships among variables by collecting data from a targeted sample at a single point in time (Creswell, 2012). The primary purpose of this study was to adapt the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS) into Turkish and to evaluate its validity and reliability comprehensively.

The main components of the research model included Confirmatory Factor Analysis (CFA) for construct validity, correlation analysis with similar scales for criterion-related validity, and the calculation of internal consistency coefficients to assess reliability. CFA was used to test the extent to which the model fit the data and was analyzed by the maximum likelihood method (Kline, 2023).

In addition, internal consistency was evaluated through Cronbach's Alpha (α), McDonald's Omega (ω), and Composite Reliability (CR) coefficients. Internal consistency analysis is a common approach used to assess whether items within a measurement tool consistently reflect the same underlying construct, ensuring scale reliability. For criterion-related validity, correlations were examined between scores obtained from the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale (MCPS) and the Metacognitive Strategies subscale of the Motivation and Learning Strategies Scale and the Marmara Creative Thinking Dispositions Scale.

In this context, the study model is based on previous research on creative problem solving and metacognition (Flavell, 1979; Schraw & Dennison, 1994; Urban & Urban, 2023). The research model is a measurement development study involving the adaptation of the relevant scale into Turkish, along with validity and reliability analyses.

Study Group

The study consisted of three independent samples: Sample 1, used for assessing linguistic equivalence; Sample 2, employed for examining criterion-related validity; and Sample 3, utilized in the

main study to evaluate construct validity and reliability evidence. The research data were collected using convenience sampling method. Convenience sampling is a sampling management in which individuals who are easy to access and accessible are included in the sample (Creswell, 2012). Detailed demographic characteristics of the participants are summarized in Table 1.

Table 1
Demographic Information of Participants

Demographic Variable	Distribution	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Gender	Female	(80%) n=24	(78.5%) n=51	(76.5%) n=273
	Male	(20%) n=6	(21.5%) n=14	(23.5%) n=84
Age Range	18-25 years	(13.3%) n=4	(72.3%) n=47	(80.7%) n= 288
	26-30 years	(76.7%) n=23	(21.5%) n=14	(13.7%) n= 49
	30-35 years	(10%) n=3	(6.2%) n=4	(5.6%) n= 20
Education Status	Undergraduate	(10%) n=3	(71.8%) n=46	(77.9%) n=278
	Graduate	(90%) n=27	(29.2%) n=19	(20.7%) n=74
	Other	-	-	(1.4%) n=5

Sample 1, which was used for assessing linguistic equivalence, included a total of 30 voluntary participants who completed both the English and Turkish forms of the scale. The sample consisted of 80.6% females and 19.4% males. Regarding age distribution, 74.2% were between the ages of 26 and 30, 16.1% between 18 and 25, and 9.7% between 31 and 35 years. In terms of educational background, 90.3% of the participants were graduate students, while the remaining 9.7% were undergraduate students. All participants were selected based on their bilingual proficiency in both Turkish and English.

Sample 2, which was utilized for examining criterion-related validity, consisted of a total of 65 participants. The sample comprised 78.5% females and 21.5% males. The majority (72.3%) were between 18 and 25 years old, followed by 21.5% aged 26–30, and 6.2% aged 30–35. In terms of education, 29.2% were graduate students, while the rest were distributed across various undergraduate levels.

Sample 3, which was utilized in the main study to evaluate construct validity and reliability evidence, consisted of a total of 357 university students. As seen in Table 1, 76.5% (n= 273) of the individuals participating in the study were female and 23.5% (n=84) were male. When the age distribution of the participants is analyzed, 80.7% (n= 288) of them are between the ages of 18-25. This is followed by the 26-30 age range with 13.7% (n= 49) and the 30-35 age range with 5.6% (n= 20). The research sample is largely composed of young individuals. In terms of education level, 77.9% (n= 278) of the participants were undergraduates and 20.7% (n= 74) were postgraduates. Participants at other education levels were limited to 1.4% (n= 5).

Data Collection Tools

Metacognition Scale in Creative Problem Solving

The Metacognition in Creative Problem-Solving Scale was organized and redeveloped by Urban and Urban (2023) based on the items of the "Metacognitive Strategies" subscale of the "Motivation and Learning Strategies Questionnaire" developed by Pintrich et al. (1991). From the twelve items in the original scale, two reverse-scored items and one item containing context-specific attributes were removed; instead, two items related to self-evaluation were added. The remaining nine items were reconstructed in accordance with the creative problem-solving context. The scale has a single-factor structure consisting of a total of 11 items on a seven-point Likert scale. McDonald's omega (ω= .91) and marginal reliability (.92) values of the scale show that it has high internal consistency. In this study, the reliability coefficient of the scale was found to be α= .89.

Marmara Creative Thinking Disposition Scale

This scale was used within the scope of criterion-related validity studies. The scale was developed by Özgenel and Çetin (2017) to determine creative thinking tendencies. The scale form consists of 25 items on five-point Likert scale. It consists of six sub-dimensions: novelty seeking, courage, self-discipline, curiosity, doubt, and flexibility. The scale explains 55.904% of the total variance. Cronbach's alpha internal consistency coefficient (α= .87) and test-retest analysis (r= .88) were found for the whole scale (p< .001). The factor loadings of the scale ranged between .77 and .51. In this study, the reliability coefficient of the scale was found to be α= .93.

Motivation and Learning Strategies Scale

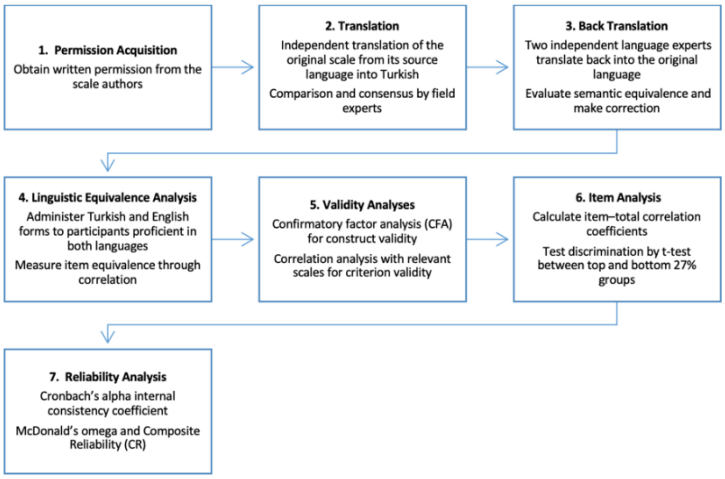
The 'Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) developed by Pintrich et al. (1991) was adapted into Turkish by Büyüköztürk et al. (2004). The questionnaire consists of a total of 81 items, 31 items and six factors for the Motivation Scale and 50 items and nine factors for the Learning Strategies Scale. Cronbach's alpha coefficients of the factors ranged between .86 and .41, and the corrected item-total score correlations ranged between .19 and .66. In this study, the “Meta-cognitive Strategies” sub-dimension of the Learning Strategies Scale was used for criterion-related validity. This dimension consists of a total of 12 items rated using a 7-point Likert scale. Cronbach’s alpha coefficients calculated for the reliability of the subscales of the LSS ranged between .41 and .75. In this study, the reliability coefficient of the “Meta-cognitive Strategies” sub-dimension of the scale was found to be α= .80.

Data Analysis

The Turkish adaptation process of the Metacognition Scale for Creative Problem Solving was carried out with the contributions of five experts in the field of psychological counseling and guidance, who are experts in both Turkish and English. After obtaining the necessary permissions from the authors of the scale, the process began. In the first stage, the scale was translated from the original language into Turkish independently, and then the experts came together to compare the translations and reached a consensus on the most appropriate expressions. Then, two independent linguists performed a back-translation and finalized the scale by evaluating the semantic differences. Within the scope of the linguistic equivalence analysis, the translated Turkish form and the original English form of the scale were administered to 30 people who were bilingual and culturally competent. The linguistic agreement and similarity between the Turkish and English items were determined by calculating the Pearson correlation coefficient. Within the scope of validity studies, construct validity and criterion-related validity analyses were conducted. Confirmatory factor analysis (CFA) was conducted for construct validity and the factor structure of the scale was analyzed. In the criterion-related validity assessment, the relationships of the Metacognition Scale in Creative Problem Solving with the Problem-Solving Inventory and the Marmara Creative Thinking Disposition Scale were examined. In the item analysis of the scale, the discrimination level of each item and its relationship with the total score of the scale were examined. In this context, item-total correlation coefficients were calculated and the contributions of the items to the overall structure of the scale were evaluated. In addition, independent sample t-test was applied for the lower and upper 27% groups and it was tested whether each item created a significant difference between the two groups. The items with significant differences were considered to be discriminative. Average Variance Extracted (AVE) values were examined for convergent validity. In the reliability analysis, the internal consistency of the scale was evaluated and Cronbach's alpha coefficient, McDonald’s omega coefficient and Composite Reliability (CR) were calculated. Cronbach’s alpha coefficient supported the overall internal consistency of the scale and McDonald’s omega coefficient supported the internal consistency and model fit of the scale based on confirmatory factor analysis. The CR value evaluates the structural reliability of the scale by showing that the observed variables reliably predict the relevant construct. AVE evaluates convergent validity by measuring the common variance explained by each factor and shows whether the factor structure of the scale carries sufficient information. All statistical analyses were run using SPSS (v.27), AMOS (v.24) and R Studio (v.4.4.3). Information about the scale adaptation process is presented in Figure 1.

Figure 1

The Process of Scale Adaptation



Ethics

Approval was obtained from Medipol University Social Sciences Scientific Research Ethics Committee with the date 05/02/2024 and Decision No: 13 for the study.

Findings

Construct Validity

Confirmatory factor analysis was performed in AMOS using maximum likelihood estimation to examine whether the original scale's one-factor structure was validated within the Turkish sample. Confirmatory factor analysis (CFA) serves as a statistical approach for validating theoretically defined factor structures or measurement models (Kline, 2023). According to the CFA results, all of the fit index values for the Turkish form of the 11-item unidimensional measurement model were within acceptable limits [χ2 (44, N = 357) = 122.061, p< .05; CMIN/DF= 2.774; SRMR= .037; GFI=. 937; AGFI= .906; NFI= .927; IFI= .952; CFI= .952; TLI= .940; RMSEA= .071]. Detailed fit indices resulting from this analysis are summarized in Table 2.

Table 2

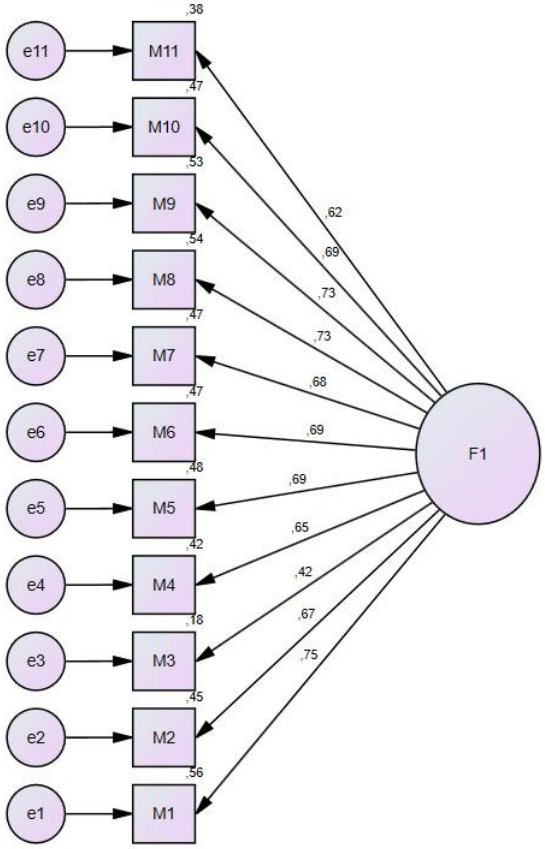
Fit Indices for the Structural Equation Model of MCPS Turkish Form

Model Fit Values	One-factor model (Model Value)	Threshold
x2/sd (CMIN/df)	2.774	<3
SRMR	.037	<0.05
GFI	.937	>0.90
AGFI	.906	>0.90
NFI	.927	>0.90
IFI	.952	>0.90
CFI	.952	>0.90
TLI	.940	>0.90
RMSEA	.071	<0.08

The observed values indicate a good level of fit (Kline, 2023). It was found that the factor loadings of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale ranged between .421 and .748, and all were statistically significant. The fit indices and factor loadings obtained confirm the validation of the scale's 11-item, single-factor structure in the Turkish sample. The confirmed one-factor model and corresponding factor loadings of the scale are presented in Figure 2.

Figure 2

Path Diagram for the MCPS and factor loadings



Item Analysis

An item analysis was carried out to evaluate each item's predictive ability and discriminative effectiveness within the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale. In this context, item-total correlations were calculated, and the 27% lower-upper group comparison was examined. Item total correlations were evaluated using the Pearson product-moment correlation coefficient, and the relationship between the scores obtained from the scale items and the scale total scores was analyzed. For the 27% lower-upper group comparison, an independent samples t-test was applied to determine the significance of the difference between the means of the lower and upper 27% groups in the item score distribution, thereby assessing the items' discrimination power. The findings obtained from this analysis, along with descriptive statistics for the scale items, are presented in Table 3.

Table 3

Statistics related to the items of the Metacognition Scale in Creative Problem Solving

Articles	*M* (SD)	Skewness	Kurtosis	Factor loading	Corrected item-total correlation	Lower-Upper 27% Item Discrimination Index (t)
1	5.59 (1.11)	-.641	.038	.748	.70	-17,62*
2	5.25 (1.20)	-.355	-.385	.674	.64	-16,24*
3	4.91 (1.27)	-.370	-.123	.421	.40	-9,94*
4	5.43 (1.23)	-.599	-.084	.651	.62	-14,17*
5	5.41 (1.21)	-.623	.088	.690	.64	-15,1*
6	5.46 (1.15)	-.560	.010	.687	.64	-14,98*
7	5.28 (1.21)	-.528	-.078	.684	.65	-15,76*
8	5.51 (1.21)	-.739	.513	.733	.68	-19,05*
9	5.75 (1.12)	-1.084	1.749	.726	.66	-13,64*
10	5.36 (1.27)	-.601	.107	.686	.63	-17,45*
11	5.11 (1.40)	-.690	.088	.617	.59	-14,68*

27% N= 357 in Over-Under "t" test analysis, For 27%, n1= n2= 96, *p< .001

As shown in Table 3, the corrected item-total correlations of the scale ranged from .40 to .70, while the t-test values for the differences between the lower and upper 27% groups' item scores ranged from 9.94 to 19.05 (p< .001). An item-total correlation coefficient above .30 is accepted as an indicator that the items have good discriminative properties (Çokluk et al., 2023). It was found that the mean scores of the lower and upper 27% groups differed significantly from each other for all items. These findings indicate that the items of the scale exhibit good discriminative properties.

Criterion Related Validity

To assess the criterion-related validity of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale, the scale was administered along with the Marmara Creative Thinking Dispositions Scale and the Metacognitive Strategies sub-dimension of the Motivation and Learning Strategies Scale- which had previously been used for criterion validity during the scale's development- -to a sample of 65 university students. The results are presented in Table 4.

Table 4

Criterion-Related Validity Pearson Correlation Matrix

Variables	1	2	3
1. Motivation and Learning Strategies	-		
2. Marmara Creative Thinking Disposition	0.535**	-	
3. Metacognition in Creative Problem Solving	0.671**	0.650**	-

**p< .001

The findings revealed a significant positive correlation between the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale and the total scores of the Marmara Creative Thinking Dispositions Scale (r= .65, p< .01), as well as with the Metacognitive Strategies sub-dimension of the Learning Strategies Scale (r=

.67, p< .01). These results provide empirical support for the criterion-related validity of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale.

Reliability

In order to test the reliability of the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale, internal consistency coefficients—Cronbach's alpha, McDonald's omega, and composite reliability (CR)—were evaluated. The CR value is interpreted alongside the average variance extracted (AVE), which is considered a measure of convergent validity. When AVE ≥ .50 and CR ≥ .70, both convergent validity and reliability are considered to be achieved (Hair et al., 2019). A Cronbach's alpha coefficient greater than .90 indicates excellent reliability, between .70–.90 indicates good reliability, and between .60–.70 indicates acceptable reliability (George & Mallery, 2019). The lower threshold for McDonald's omega is generally accepted as .70, similar to Cronbach's alpha. According to the results, Cronbach's alpha (α = .895), McDonald's omega (ω= .896), composite reliability (CR= .918), and average variance extracted (AVE= .508) values indicate that the scale demonstrates high internal consistency and that its convergent validity is acceptable.

Linguistic Equivalence

Within the scope of the linguistic equivalence study, the original English form of the scale and the translated Turkish form were administered to 30 people who were fluent in both languages at 2-week intervals. At the end of the application, the total scores obtained from both scales and the relationship between the items were evaluated. The results are given in Table 5.

Table 5.
Pearson Product Moment Correlation Coefficients Results for Linguistic Equivalence

	N	Correlation	Sig.
m1 & item1	30	.86	.000
m2 & item2	30	.91	.000
m3 & item3	30	.72	.000
m4 & item4	30	.86	.000
m5 & item5	30	.74	.000
m6 & item6	30	.70	.000
m7 & item7	30	.85	.000
m8 & item8	30	.62	.000
m9 & item9	30	.85	.000
m10 & item10	30	.71	.000
m11 & item11	30	.90	.000
totalTr & totalEng	30	.91	.000

The correlation coefficient between the total scores of the Turkish and English forms of the scale was .919 (p< .001). The correlation coefficients between the items ranged from .62 to .91 (p< .001). The positive and high correlations between the items indicate that the scale demonstrates strong linguistic equivalence.

Discussion & Conclusion

This study aimed to adapt the Metacognition Scale in Creative Problem Solving developed by Urban and Urban (2023) into Turkish and to examine its validity and reliability within a Turkish sample. To achieve this, the scale was first translated into Turkish by five field experts. The translations were reviewed by a panel of experts, and the Turkish version of the scale was developed. Finally, any semantic discrepancies were resolved through back-translation, and the scale was carefully finalized. Within the scope of linguistic equivalence studies, the Turkish and original English forms of the scale were completed by 30 people who were fluent in these languages at 15-day intervals; as a result of the high correlations between the answers given to the two forms, the form was ready for the main application. These findings suggest that the risk of language and meaning loss, which frequently arises in

cross-cultural adaptation processes, was effectively mitigated-satisfying a critical condition for ensuring the scale's validity.

To examine the construct validity of the adapted scale, confirmatory factor analysis (CFA) was conducted. The results confirmed that the single-factor structure proposed in the original scale was also appropriate for the Turkish sample. Factor loadings of the items ranged between .421 and .748, supporting the presence of the original one-dimensional construct. The model fit indices demonstrated acceptable levels consistent with the recommended criteria (Çokluk et al., 2023), confirming that the scale can be successfully applied to Turkish populations. These results support the scale's alignment with its theoretical foundation and suggest that the Turkish version is structurally valid.

The criterion-related validity findings revealed that the Metacognition in Creative Problem-Solving Scale had significant and strong positive relationships with both the Marmara Creative Thinking Dispositions Scale and the Metacognitive Strategies sub-dimension of the Motivation and Learning Strategies Scale-which was also used for criterion validation during the original scale's development. These findings demonstrate that the scale effectively assesses metacognition in the context of creative problem solving and are consistent with prior research (Urban & Urban, 2023).

Internal consistency analyses revealed that the scale is highly reliable, with Cronbach's Alpha (α= .895), McDonald Omega (ω= .896), and Composite reliability (CR= .918). When these results are compared with those from the original study (e.g., ω= .91), the similarity indicates that the Turkish version maintains the consistency of the original. These reliability coefficients confirm that the scale items are internally consistent, and the Turkish version can be considered a reliable measurement tool.

The adapted scale represents an important resource for researchers aiming to explore metacognition in creative problem solving within Turkish-speaking adult populations. The scale addresses a current gap identified in the literature (Urban & Urban, 2023, 2025), especially concerning the evaluation of metacognitive strategies such as planning, monitoring, and evaluation in creative problem solving. In contrast to many existing Turkish scales—which have typically been developed for children and adolescents (Baran Bulut et al., 2018; Gökmen & Çapan, 2019)—this scale is appropriate for adult populations. Creative problem-solving skills have emerged as a global necessity for adults, who must navigate increasingly complex challenges (Puccio et al., 2022). These skills are especially vital for adults adapting to the fast-paced changes of the modern world and the accompanying challenges (OECD, 2024). In this context, the development and adaptation of valid and reliable tools for assessing creative problem-solving in adulthood are expected to make important contributions to future research. Future studies may improve the generalizability of the Turkish version by administering it to individuals with diverse demographic characteristics.

Ethical Declaration

In the process of conducting and reporting this research, the ethical principles and rules in the 'Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive' were followed. No application contrary to the 'Scientific Research and Publication Ethics' was made and informed consent was obtained from all participants in the research. In order to conduct the study, approval was received from the Medipol University Social Sciences Scientific Research Ethics Committee with the date 05/02/2024 and Decision No: 13.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to all stages of the study, which was collaboratively conducted.

Conflict Statement

The authors declare that there is no conflict of interest.

Türkçe Sürümü

Giriş

Problem çözme, karşılaşılan bir zorluk veya belirsizlik durumunda hedefe ulaşmak için engelleri aşma sürecidir. Snyder ve Snyder (2008), bireyin daha evvel karşılaşmadığı sorunlarla başa çıkabilmesi için bilgi, deneyim ve bilişsel stratejilerini kullanabilmesini problem çözme olarak tanımlamaktadır. Problem çözme, aynı zamanda çaba ve dikkat gerektiren bilişsel bir süreç olarak da ele alınabilir (Treffinger vd., 2008).

Yaşamın her alanında birey çeşitli problemlerle karşılaşmakta ve bu problemleri çözmek için ilgili becerilere ihtiyaç duymaktadır. Eğitim programları incelendiğinde, problem çözme becerisi kazandırmanın en temel hedeflerden biri olduğu görülmektedir (Gagne, 1980). Bununla birlikte, problem çözme sürecinde biliş kadar üstbilişin de önemli olduğu; sürecin her aşamasında üstbilişsel becerilere ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (Wilson & Clarke, 2004). Üstbiliş, bireyin kendi düşünme süreçlerini fark etmesi, izlemesi ve düzenlemesi anlamına gelir (Pintrich, 2002). Bir problemin varlığının fark edilmesinden itibaren, problem çözme görevlerinin etkili bir biçimde yerine getirilmesinde üstbiliş önemli bir rol oynamaktadır (Davidson vd., 1994).

Üstbilişsel bilgi, bireyin bir durum karşısında çok yönlü bir bakış açısı geliştirmesini sağlar. Kişinin bir durum veya eylemin ne olduğunu bilmesi "bilgi", bu durum veya eylemin nedenleri ve sonuçları üzerine düşünmesi ise "üstbiliş" ile açıklanmaktadır (Pintrich, 2002). Bu nedenle, etkili bir problem çözme süreci hem bilgi hem de üstbiliş gerektirir (Snyder & Snyder, 2008). Örneğin, bir problemle karşılaşıldığında önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında bağlantı kurmak, probleme uygun stratejiler seçmek, alternatif çözümler üretmek ve süreci planlamak, izlemek ve değerlendirmek üstbilişsel beceriler gerektirir (Davidson vd., 1994; Howard vd., 2001).

Üstbiliş hem problem çözme hem de öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyen kritik bir beceri olarak kabul edilmektedir (Meijer vd., 2006). Wilson ve Clarke (2004), etkili problem çözme becerileri sergileyen bireylerin genellikle gelişmiş üstbilişsel becerilere sahip olduklarını belirtmektedir. Üst-biliş kavramı ilk olarak Flavell (1979) tarafından 'düşünme hakkında düşünme' ya da 'kişinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olması' şeklinde tanımlanmıştır. Kişinin kendi düşüncesinin farkına varması ve yönetmesi (Kuhn & Dean, 2004); düşünme ve öğrenme faaliyetleri üzerinde kontrol ve bilgi sahibi olması (Nietfeld vd., 2005); ve bilişsel süreçleri aktif olarak izlemesi üstbiliş becerileriyle ilişkilidir (Davidson vd., 1994).

Üstbiliş, ‘üstbilişsel bilgi’ ve ‘üstbilişsel düzenleme’ olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır (Nietfeld vd., 2005; Pintrich, 2002). Bireyin bilişsel stratejiler ve görevler hakkındaki edinmiş olduğu bilgiler ‘üst-bilişsel bilgi’ olarak ifade edilmektedir. Başka bir deyişle, hangi görevlerde hangi stratejilerin etkili olabileceği ve bu stratejilerin hangi koşullarda uygulanabileceğine dair bilgi üstbilişsel bilgi kapsamındadır (Pintrich, 2002; Schraw & Dennison, 1994). Flavell (1979), üst-bilişsel bilginin birey, görev ve strateji olmak üzere üç boyutu olduğunu ifade etmektedir. Birey boyutunda kişinin kendisi ve çevresindekilerin bilişsel süreçleri hakkında bilgi sahip olması; görev boyutunda görevle ilgili bilgiye sahip olunması; strateji boyutunda ise hangi stratejilerin ne tür sonuçlar doğuracağına dair bilgi sahibi olunması ifade edilmektedir.

Üstbilişsel düzenleme ise bireyin düşünme veya öğrenme süreçlerini kontrol etmesine ve yönlendirmesine olanak tanıyan bilişsel becerileri kapsar (Nietfeld vd., 2005; Schraw & Moshman, 1995). Bu stratejiler üç ana başlık altında sınıflandırılır: Planlama, izleme ve değerlendirme (Howard vd., 2001; Meijer vd., 2006; Schraw vd., 2006). Problem çözme sürecindeki planlama stratejisi, problemin tanımlanması, probleme uygun stratejilerin belirlenmesi, problemi çözmek için gerekli bilgi ve becerilerin hatırlanması gibi aşamalardan oluşur. İzleme, problem çözmede seçilen stratejiler için ön koşulların

değerlendirilmesini, uygulama sürecinin denetlenmesini ve istenen sonuca ulaşma derecesinin değerlendirilmesini içerir. Son strateji olan değerlendirme ise kişinin öğrenme süreçlerini ve ürünlerini değerlendirmesini, öğrenme hedeflerini gözden geçirmesini ve revize etmesini içerir (Meijer vd., 2006; Schraw vd., 2006). Luria (1973, akt. Naglieri, 1999) beynin karmaşık işlevlerini anlamak için geliştirdiği teoride beynin birbirinden farklı ancak işbirliği içinde çalışarak karmaşık davranışları mümkün kılan üç ana işlevsel birime bölündüğünü; bu ana işlevlerden üçüncüsünün planlama, problem çözme ve yürütme gibi üst bilişsel becerilerden sorumlu olduğunu ifade etmektedir.

Bilişsel bilgi türlerini ayırt etmek için bildirimsel (açıklayıcı), işlemsel (prosedürel) ve koşullu bilgi kavramları kullanılmaktadır. Bildirimsel bilgi, kişinin kendi düşüncesi ve öğrenme anlayışı hakkındaki bilgidir (Kuhn & Dean, 2004). Kişinin bir konuyu bilip bilmediğine dair kendini değerlendirme süreci bildirimsel bilgi kapsamındadır (Schraw vd., 2006). İşlemsel bilgi ise bilişin farkındalığını ve yönetimini içerir (Kuhn & Dean, 2004). Bir başka deyişle, mevcut bilginin nasıl kullanılacağına ilişkin soruların cevabını işlemsel bilgi vermektedir. Bu tür bilgi, problem çözme sürecinde gerekli adımların nasıl gerçekleştirileceğine dair rehberlik eder. Koşullu bilgi ise, belirli bir stratejinin ne zaman ve ne şekilde kullanılacağına ilişkin sahip olunan bilgiyi tanımlamak için kullanılır (Panaoura & Philippou, 2003; Schraw vd., 2006).

Üstbilişsel beceriler, bilişsel bilgiye dayanan problem çözmede çok önemlidir (Pintrich, 2002). Problem çözme adım adım ilerleyen ve karmaşık bir süreçtir. Planlama aşamasında sürecin başlangıç noktası, hedefi ve adımları belirlenir. İzleme aşamasında engeller belirlenir; düzenleme aşamasında ise bu engelleri aşmak için gerekli stratejilerin kullanılması gibi bir dizi adım izlenir. Son olarak değerlendirme aşamasında ise problemin çözümü ve süreç gözden geçirilerek alternatif yollar değerlendirilir (Davidson vd., 1994; Meijer vd., 2006).

Günlük hayat, doğal akışı içinde pek çok beklenmedik problemlerle doludur. İnsanlar bu ani, beklenmedik sorunlarla karşılaştıklarında, başlangıçtaki durum, prosedür ve hedef genellikle belirsizdir. Bu gibi durumlarda, rutin problemlerde izlenen belirli süreçlerden farklı olarak, beklenmedik duruma karşı "yaratıcı" bir problem çözme süreci yürütmek gerekir (Puccio vd., 2022; Urban & Urban, 2025). Yaratıcı problem çözme, yaratıcılığın ve alan bilgisinin sorunları özgün ve işlevsel şekilde çözmek için birleştirildiği bir gerçek yaşam stratejisi olarak tanımlanabilir (Isaksen, 1995; Van Hooijdonk vd., 2023).

Belirli bir problemi çözme sürecinde daha çok hafıza, uzmanlık ve bilgi ön plandayken, belirsiz durumlarda devreye giren yaratıcı problem çözme süreçlerinde düşüncenin yaratıcılığı ön plandadır. Bu süreçte üstbiliş, bireylerin kendi bilişsel süreçlerini izlemelerini ve düzenlemelerini mümkün kılan kritik bir yetkinliktir (Flavell, 1979; Isaksen, 1995). Yaratıcı problem çözme, yalnızca yeni fikirler üretmeyi değil, aynı zamanda bu fikirlerin uygulanabilirliğini değerlendirme ve geliştirme becerisini de içerir (Van Hooijdonk vd., 2023). Yaratıcı problem çözme sürecinde ıraksak düşünme orijinal fikirlerin üretilmesinde; yakınsak düşünme ise bu fikirlerin değerlendirilmesinde ve seçilmesinde aktif rol oynar (Cropley, 2006; Isaksen vd., 2010). Ancak bu iki düşünme biçimini etkin bir şekilde devreye sokabilmek için bireylerin kendi düşünce süreçlerini yönetmeleri gerekir; bu da üstbilişsel becerilerle mümkündür (Treffinger vd., 2008).

Üstbiliş, yaratıcı problem çözmenin her aşamasında önemli bir role sahiptir. Puccio ve diğerleri (2022) yaratıcı problem çözme sürecinin bireyin yaratıcılık düzeyinin yanı sıra üstbilişsel farkındalık düzeyiyle de doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle eğitim bağlamında yapılan araştırmalar, üstbilişsel becerilerin bireylerin yaratıcı problem çözme becerileriyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Isaksen vd., 2010; Urban & Urban, 2025).

Üst bilişi değerlendiren mevcut araçlar genellikle genel öğrenme bağlamlarına odaklanmakta ve yaratıcı problem çözme süreçlerini yeterince ele alamamaktadır. Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (Metacognitive Awareness Inventory-MAI; Schraw & Dennison, 1994) ve Öğrenme için Motive Edici Stratejiler Anketi (Motivated Strategies for Learning Questionnaire- MSLQ; Pintrich vd., 1991) gibi popüler ölçüm araçları genel üstbilişsel becerileri etkili bir şekilde ölçmektedir. Ancak bu ölçekler, yaratıcı problem çözme görevlerini karakterize eden planlama, izleme ve değerlendirme gibi farklı bilişsel

süreçleri tam olarak yakalayamamaktadır. Bu eksiklik, özellikle yaratıcı problem çözmenin dinamik ve döngüsel doğasını incelemek isteyen araştırmacılar için önemli bir sınırlılık oluşturmaktadır (Urban & Urban, 2023). Yaratıcı problem çözme bağlamında daha spesifik değerlendirme araçları geliştirmeye yönelik çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Bu bağlamda, Yaratıcı Öz Düzenleme Ölçeği (Creative Self-Regulation Scale-CSR; Zielinska vd., 2022) ve Yaratıcı Problem Çözmede Üstbiliş Ölçeği (Metacognition in Creative Problem-Solving -MCPS; Urban & Urban, 2023) alana önemli katkılar sağlamaktadır. CSR, bireylerin yaratıcı görevlerde kullandıkları öz düzenleme becerilerini ölçmeyi hedeflerken (Zielinska vd., 2022), MCPS ölçeği yaratıcı problem çözme sürecindeki planlama, izleme ve değerlendirme gibi üst-bilişsel süreçleri özgün bir şekilde ele almaktadır (Urban & Urban, 2023).

Özellikle yaratıcı problem çözme ile ilgili üstbilişsel süreçlerin ele alınması, üniversite öğrencileri bağlamında özel bir önem taşımaktadır. Yetişkinlik döneminde bireyler sadece bilgi aktarımına değil, aynı zamanda bu bilginin nasıl işleneceğine ve problemlere hangi stratejilerle yaklaşılacağına da ihtiyaç duymaktadır (Flavell, 1979). Özellikle hızla değişen iş gücü piyasası ve akademik gereksinimler göz önüne alındığında, yaratıcı problem çözme ve ilgili bilişsel süreçler her geçen gün daha kritik hale gelmektedir (Chung & Elliott, 2015; Puccio vd., 2022). Sosyal gelişim için uyarlanabilir problem çözme becerilerinin önemine dikkat çeken OECD (2024), yetişkinlerin değişen kalıplara ve beklentilere uyum sağlamakta zorlandığını vurgulamaktadır. Bu açıdan, yetişkin grubunda ve özellikle daha rekabetçi bir iş piyasasına hazırlanan üniversite grubunda yaratıcı problem çözme ve ilgili bilişsel süreçlerin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için, ilgili grupta yaratıcı problem çözmede üst-bilişsel becerileri değerlendirme elverişli ölçme araçlarının varlığına ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'de gerek problem çözme (Çam & Tümkaya, 2007; Ekşi & Turan, 2023) gerekse yaratıcılık (Aslan, 2001; Özgenel & Çetin, 2017) alanında yetişkinlere yönelik geliştirilmiş ya da uyarlanmış ölçek sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Yaratıcı problem çözmeye yönelik bazı ölçme araçları bulunsa da bu ölçekler genellikle çocuklara yöneliktir (Baran Bulut vd., 2018; Gökmen & Çapan, 2019). Benzer şekilde, üstbilişle ilgili ölçme araçlarına yönelik çalışmalar son yıllarda artış göstermiş olsa da (Fırat Durdukoca & Arıbaş, 2019; Güzel & Başokçu, 2023), yetişkinler için problem çözme veya yaratıcılık bağlamında üstbilişi ölçen Türkçe bir araç henüz bulunmamaktadır. Bu alanda karşılaşılan sınırlı örnekler de (Çelik, 2017; Masal vd., 2013) çocuklara yönelik olarak geliştirilmiştir. Bu yönüyle mevcut çalışma, MCPS ölçeğini Türkçeye uyarlayarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı ve alan yazındaki bu ihtiyaca cevap vermeyi amaçlamaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama modeline dayalı olarak yürütülmüştür. Kesitsel tarama modeli, belirli bir zaman diliminde örneklemden veri toplayarak değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etmeye yönelik kullanılan bir yöntemdir (Creswell, 2012). Çalışmada, Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeğinin (Metacognition in Creative Problem-Solving Scale - MCPS) Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik analizlerinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın modelinin temel bileşenleri, yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi (DFA), ölçüt bağıntılı geçerlik için benzer ölçeklerle korelasyon analizi ve güvenilirlik değerlendirmesi için iç tutarlık katsayılarının hesaplanmasını içermektedir. DFA, belirlenen ölçek modelinin örneklem üzerinde ne derece doğrulandığını test etmek amacıyla kullanılmış olup, maksimum olabilirlik yöntemiyle gerçekleştirilmiştir (Kline, 2023).

Ayrıca, ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach Alfa (α) ve McDonald's Omega (ω) katsayıları kullanılarak değerlendirilmiştir. İç tutarlılık analizi, ölçeğin maddelerinin homojen olup olmadığını ve ölçeğin güvenilirliğini belirlemede yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Ölçüt bağıntılı geçerlik değerlendirmesinde ise Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği'nin, Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği ve Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği'nin Metabilişsel Stratejiler alt boyutları ile olan ilişkisi incelenmiştir.

Bu bağlamda, araştırma modeli literatürde yaratıcı problem çözme ve üst-biliş alanındaki önceki araştırmalara dayanmaktadır (Flavell, 1979; Schraw & Dennison, 1994; Urban & Urban, 2023). Araştırma, ilgili ölçeğin Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılmasını içeren bir ölçme aracı uyarlama çalışması niteliği taşımaktadır.

Çalışma Grubu

Araştırma üç bağımsız örneklemden oluşmaktadır: Örneklem 1, dilsel eşdeğerliğin değerlendirilmesinde; Örneklem 2, ölçüt geçerliği analizlerinde; Örneklem 3 ise yapı geçerliği ve güvenirlik kanıtlarının incelendiği ana uygulamada kullanılmıştır. Araştırma verileri, kolayda örnekleme yöntemiyle toplanmıştır. Kolayda örnekleme, ulaşılması kolay ve erişilebilir bireylerin örnekleme dâhil edilmesiyle gerçekleştirilen bir örnekleme yönetimidir (Creswell, 2012). Katılımcıların ayrıntılı demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1
Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler

Demografik Değişken	Dağılım	Örneklem 1	Örneklem 2	Örneklem 3
Cinsiyet	Kadın	(80%) n=24	(78.5%) n=51	(76.5%) n=273
	Erkek	(20%) n=6	(21.5%) n=14	(23.5%) n=84
Yaş Aralığı	18-25 yaş	(13.3%) n=4	(72.3%) n=47	(80.7%) n= 288
	26-30 yaş	(76.7%) n=23	(21.5%) n=14	(13.7%) n= 49
	30-35 yaş	(10%) n=3	(6.2%) n=4	(5.6%) n= 20
Eğitim Durumu	Lisans	(10%) n=3	(71.8%) n=46	(77.9%) n=278
	Lisansüstü	(90%) n=27	(29.2%) n=19	(20.7%) n=74
	Diğer	0%	0%	(1.4%) n=5

Örneklem 1, dilsel eşdeğerlik değerlendirmesi amacıyla kullanılmış olup, ölçeğin hem İngilizce hem de Türkçe formunu tamamlayan toplam 30 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların %80.6'sı kadın, %19.4'ü erkektir. Yaş dağılımına bakıldığında, %74.2'si 26–30 yaş aralığında, %16.1'i 18–25 yaş aralığında ve %9.7'si 31–35 yaş aralığındadır. Eğitim durumu açısından katılımcıların %90,3'ü lisansüstü, %9.7'si ise lisans düzeyindedir. Tüm katılımcılar, hem Türkçe hem İngilizce dillerine ileri düzeyde hâkim bireyler arasından seçilmiştir.

Örneklem 2, ölçüt geçerliği analizlerinde kullanılmış olup, toplam 65 katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların %78.5'i kadın, %21.5'i erkektir. Yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %72.3'ü 18–25 yaş aralığında, %21.5'i 26–30 yaş aralığında ve %6.2'si 30–35 yaş aralığındadır. Eğitim düzeyine göre, katılımcıların %29.2'si lisansüstü öğrencilerden oluşmakta olup, geri kalanlar farklı lisans düzeylerinde dağılmaktadır.

Örneklem 3, yapı geçerliği ve güvenirlik kanıtlarının değerlendirilmesinde kullanılan ana uygulama grubudur ve üniversite öğrencilerinden oluşan toplam 357 kişiyi kapsamaktadır. Tablo 1'de görüldüğü üzere, katılımcıların %76.5'i (n= 273) kadın, %23.5'i (n= 84) erkektir. Yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %80.7'si (n= 288) 18–25 yaş aralığında yer almaktadır. Bunu %13.7 (n= 49) ile 26–30 yaş aralığı ve %5.6 (n= 20) ile 30–35 yaş aralığı takip etmektedir. Eğitim düzeyine göre, katılımcıların %77.9'u (n= 278) lisans, %20.7'si (n= 74) lisansüstü düzeyindedir. Diğer eğitim düzeylerinde yer alan katılımcıların oranı %1.4 (n= 5) ile sınırlıdır.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği, Urban ve Urban (2023) tarafından Pintrich ve diğerlerinin (1991) geliştirmiş olduğu 'Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin 'Metabilişsel Stratejiler' alt boyut maddelerine dayanarak düzenlenmiş ve yeniden geliştirilmiştir. Orijinal ölçekteki on iki maddeden ters puanlanan iki madde ve bağlama özgü nitelik içeren bir madde çıkarılmış; yerine öz-

değerlendirmeye ilişkin iki madde eklenmiştir. Kalan dokuz madde ise yaratıcı problem çözme bağlamına uygun biçimde yeniden oluşturulmuştur. Ölçek yedili Likert tipinde toplam 11 maddeden oluşan tek faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçeğin McDonald's Omega (ω= .91) ve marjinal güvenilirlik (.92) değeri yüksek iç tutarlığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı α= .89 olarak bulunmuştur.

Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği

Bu ölçek ölçüte dayalı geçerlik çalışmaları kapsamında kullanılmıştır. Ölçek yaratıcı düşünme eğilimlerini belirlemeye yönelik olarak Özgenel ve Çetin (2017) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek formu beşli Likert tipinde 25 maddeden oluşmaktadır. Yenilik arama, cesaret, öz-disiplin, merak, şüphe etme ve esneklik olmak üzere altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, toplam varyansın %55.904'ünü açıklamaktadır. Tüm ölçek için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı (α= .87) ve test-tekrar test analizi (r= .88) bulunmuştur (p< .001). Ölçeğin faktör yükleri .77 ile .51 arasında değişmektedir. Bu çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı α= .93 olarak bulunmuştur.

Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği

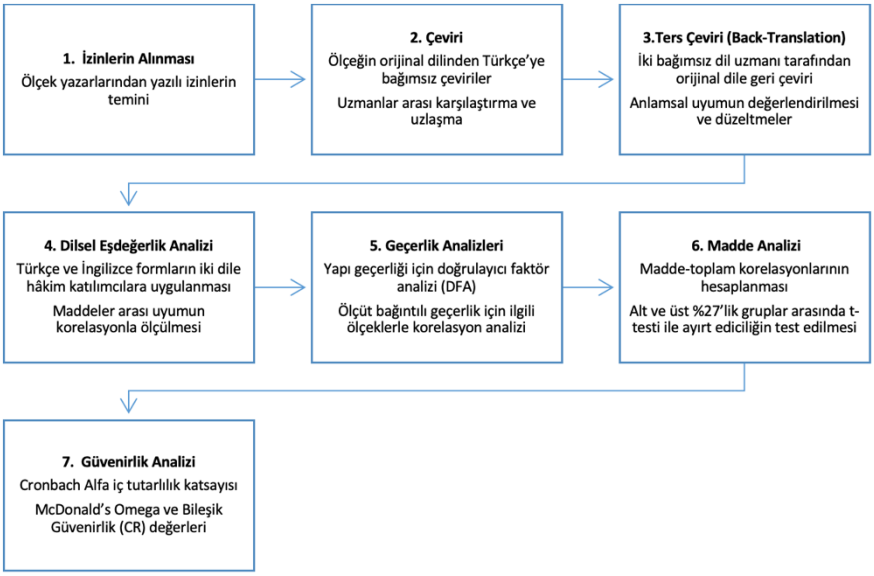
Pintrich ve diğerleri (1991) tarafından geliştirilen Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Büyüköztürk ve diğerleri (2004) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Toplam 81 maddeden oluşan anketin Güdülenme Ölçeği 31 madde ve altı faktörlü; Öğrenme Stratejileri Ölçeği ise 50 madde ve dokuz faktörlü bir yapıdan oluşmaktadır. Faktörlerin Cronbach alfa katsayıları .86 ile .41 arasında, düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyonları .19 ile .66 arasında değişmektedir. Bu çalışma kapsamında ölçüt bağıntılı geçerlik için Öğrenme Stratejileri Ölçeği'nin 'Meta-bilişsel Stratejiler' alt boyutu kullanılmıştır. Bu boyut yedili Likert tipinde toplam 12 maddeden oluşmaktadır. ÖSÖ'nün alt ölçeklerinin güvenilirliği için hesaplanan Cronbach alfa katsayıları .41 ile .75 arasında değişmektedir. Bu çalışmada ölçeğin "Meta-bilişsel Stratejiler" alt boyutunun güvenirlik katsayısı α= .80 olarak bulunmuştur.

Veri Analizi

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği'nin Türkçe uyarlama süreci, ölçek yazarlarından gerekli izinler alındıktan sonra psikoloji ve psikolojik danışma ve rehberlik alanında uzman, Türkçe ve İngilizce dillerine hâkim beş uzmanın katkılarıyla gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, ölçek orijinal dilinden Türkçe'ye bağımsız olarak çevrilmiş ve ardından uzmanlar bir araya gelerek çevirileri karşılaştırmış, en uygun ifadeler üzerinde fikir birliğine varmıştır. Daha sonra bağımsız iki dil uzmanı tarafından ters-çeviri gerçekleştirilmiş ve anlamsal farklılıklar değerlendirilerek ölçeğe son hali verilmiştir. Dilsel eşdeğerlik analizi kapsamında, Türkçe'ye çevrilen form ile ölçeğin orijinal İngilizce formu hem dil hem de kültür açısından iki dile hâkim 30 kişiye uygulanmıştır. Türkçe ve İngilizce maddeler arasındaki dilsel uyum ve benzerlik oranı, Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir. Geçerlik çalışmaları kapsamında, yapı geçerliği ve ölçüt bağıntılı geçerlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış ve ölçeğin faktör yapısı incelenmiştir. Ölçüt bağıntılı geçerlik değerlendirmesinde, Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği'nin, Problem Çözme Envanteri ve Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği ile olan ilişkileri incelenmiştir. Ölçeğin madde analizinde, her bir maddenin ayırt edicilik düzeyi ve ölçek toplam puanı ile olan ilişkisi incelenmiştir. Bu kapsamda, madde-toplam korelasyon katsayıları hesaplanmış ve maddelerin ölçeğin genel yapısına katkıları değerlendirilmiştir. Ayrıca alt ve üst %27'lik gruplar için bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve her bir maddenin iki grup arasında anlamlı farklılık yaratıp yaratmadığı test edilmiştir. Anlamlı farklılık gösteren maddelerin ayırt edici olduğu kabul edilmiştir. Yakınsak geçerlilik için AVE (Average Variance Extracted) değerleri incelenmiştir. Güvenirlik analizinde, ölçeğin iç tutarlılığı değerlendirilmiş ve Cronbach alfa katsayısı, McDonald's Omega katsayısı ve CR (Composite Reliability) hesaplanmıştır. Cronbach alfa katsayısı, ölçeğin genel güvenilirliğini; McDonald's Omega katsayısı ise ölçeğin doğrulayıcı faktör analizine dayalı olarak model uygunluğu açısından güvenilirliğini desteklemiştir. Tüm istatistiksel analizler SPSS (v.27), AMOS (v.24) ve R Studio (v.4.4.3) programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçek uyarlama sürecine dair takip edilen adımlar Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1

Ölçek Uyarlama Süreci



Etik

Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan (Tarih: 05/02/2024 ve Karar No: 13) onay alınmıştır.

Bulgular

Yapı Geçerliği

Orijinal ölçeğin tek faktörlü yapısının Türk örnekleminde doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek amacıyla, AMOS'ta maksimum olabilirlik tahmini kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. DFA bir tür hipotez testi olup, daha önceden kurulan bir model veya yapının doğruluğunu test etme amacıyla gerçekleştirilir (Çokluk vd., 2023). DFA sonucuna göre, orijinal formun 11 maddelik tek boyutlu ölçme modelinin Türkçe formuna dair uyum indekslerinin tamamının kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmüştür [$\chi 2(44, N= 357)= 122.061$, $p< .05$; CMIN/DF= 2.774; SRMR= .037; GFI= .937; AGFI= .906; NFI= .927; IFI= .952; CFI= .952; TLI= .940; RMSEA= .071]. Elde edilen uyum indeksleri ve model değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.

MCPS Türkçe Formunun Yapısal Eşitlik Modeli İçin Uyum İndeksleri

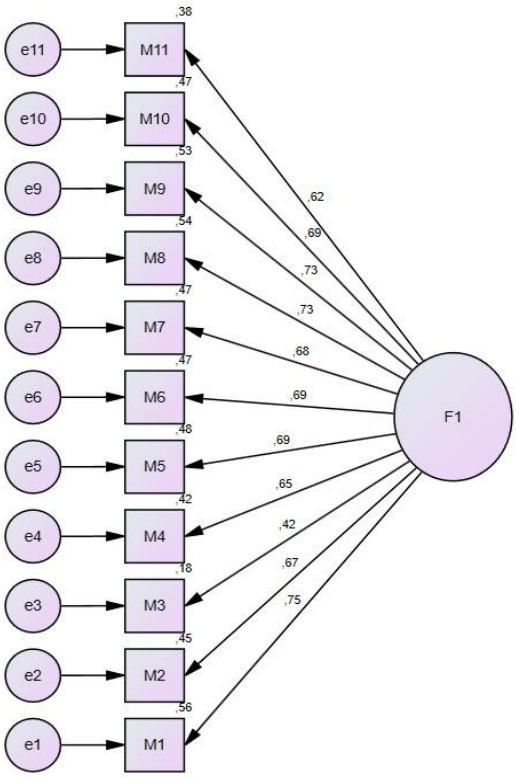
Model Uyum Değerleri	Tek faktörlü model (Model Value)	Eşik (Threshold)
x2/sd (CMIN/df)	2.774	<3
SRMR	.037	<0.05
GFI	.937	>0.90
AGFI	.906	>0.90
NFI	.927	>0.90
IFI	.952	>0.90
CFI	.952	>0.90
TLI	.940	>0.90

Model Uyum Değerleri	Tek faktörlü model (Model Value)	Eşik (Threshold)
RMSEA	.071	<0.08

Görülen değerler, ölçeğin iyi uyum düzeyine sahip olduğunu göstermektedir (Kline, 2005; Sümer, 2000). Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeğinin faktör yüklerinin .421 ile .748 arasında değiştiği ve tümünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Elde edilen uyum indeksleri ve faktör yükleri ölçeğin 11 maddelik ve tek faktörlü yapısının Türk örneklemi üzerinde doğrulandığını göstermektedir. Ölçeğin tek faktörlü yapısı ve faktör yükleri Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2

YPÇÜÖ için Yol Diyagramı ve Faktör Yükleri



Madde Analizi

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeğindeki maddelerin toplam puanı yordama gücünü ve ayırt edicilik düzeylerini belirlemek amacıyla madde analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda, madde-toplam korelasyonları hesaplanmış ve %27'lik alt-üst grup karşılaştırması incelenmiştir. Madde toplam korelasyonları, Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiş ve ölçek maddelerinden elde edilen puanlar ile ölçek toplam puanı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. %27'lik alt-üst grup karşılaştırmasında, ölçek maddelerine ait puan dağılımının alt ve üst %27'lik gruplarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını ve maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklemler için t-testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ve ölçek maddelerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3
Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği'nin maddelerine ilişkin istatistikler

Maddeler	*M* (SS)	Çarpıklık	Basıklık	Faktör Yükleri	Düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu	Alt-Üst %27 Madde Ayırt Edicilik İndeksi (t)
1	5.59 (1.11)	-.641	.038	.748	.70	-17,62*
2	5.25 (1.20)	-.355	-.385	.674	.64	-16,24*
3	4.91 (1.27)	-.370	-.123	.421	.40	-9,94*
4	5.43 (1.23)	-.599	-.084	.651	.62	-14,17*
5	5.41 (1.21)	-.623	.088	.690	.64	-15,1*
6	5.46 (1.15)	-.560	.010	.687	.64	-14,98*
7	5.28 (1.21)	-.528	-.078	.684	.65	-15,76*
8	5.51 (1.21)	-.739	.513	.733	.68	-19,05*
9	5.75 (1.12)	-1.084	1.749	.726	.66	-13,64*
10	5.36 (1.27)	-.601	.107	.686	.63	-17,45*
11	5.11 (1.40)	-.690	.088	.617	.59	-14,68*

Alt-üst 27% Grup karşılaştırması: N= 357, n1= n2= 96, *p< .001

Tablo 3'te görüldüğü üzere ölçeğin düzeltilmiş madde toplam test korelasyonlarının .40 ile .70 aralığında; %27'lik alt ve üst grupların madde puanları arasındaki farklara ilişkin t-testi değerlerinin 9.94 ile 19.05 arasında değiştiği görülmektedir (p< .001). Madde toplam korelasyon katsayısının .30'un üzerinde olması, maddelerin iyi ayırt edici özelliklere sahip olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Büyükoztürk, 2011). Tüm maddeler için alt-üst %27'lik grup puan ortalamalarının birbirinden anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur. Bu bulgular, ölçeğe ait maddelerin yüksek düzeyde ayırt edicilik özelliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçüt Bağıntılı Geçerlik

Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeğinin ölçüte dayalı geçerliğini test etmek amacıyla, 65 üniversite öğrencisine Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği, Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile ölçeğin geliştirilme aşamasında da ölçüt bağıntılı geçerlik için kullanılan Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Üst-bilişsel Stratejiler alt boyutu uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4
Ölçüt Bağıntılı Geçerlik Pearson Korelasyon Matrisi

Değişkenler	1	2	3
1.Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri	-		
2.Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimi	0.535**	-	
3.Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş	0.671**	0.650**	-

**p<.001

Uygulamanın sonucunda Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği ile Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği toplam puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki (.65, p< .01); Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeği ile Öğrenme Stratejileri Ölçeği'nin Metabilişsel Stratejiler Alt boyutu arasında

pozitif yönlü anlamlı bir ilişki (.67, p< .01) olduğu bulunmuştur. Bu bulgular Yaratıcı Problem Çözmede Üst-biliş Ölçeğinin ölçüt-bağıntılı geçerliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Güvenirlik

Yaratıcı Problem Çözmede Üstbiliş Ölçeği'nin güvenilirliğini test etmek için iç tutarlılık katsayıları Cronbach alfa, McDonald Omega ve bileşik güvenilirlik (CR) değerlendirilmiştir. CR değeri, yakınsak geçerliliğin bir ölçüsü olarak kabul edilen Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) ile birlikte yorumlanmaktadır. AVE≥ .50 ve CR≥ .70 olduğunda hem yakınsak geçerliliğin hem de güvenilirliğin sağlandığı kabul edilir (Hair vd., 2019). Cronbach Alfa katsayısının .90'dan büyük olması mükemmel güvenilirliği, .70-.90 arasında olması iyi güvenilirliği, .60-.70 arasında olması ise kabul edilebilir güvenilirliği göstermektedir (George & Mallery, 2019). Omega katsayısının alt sınırı, Cronbach Alfa'ya benzer şekilde genellikle .70 olarak kabul edilmektedir. Sonuçlara göre, Cronbach Alfa (α= .895), McDonald Omega (ω= .896), bileşik güvenilirlik (CR= .918) ve Ortalama Açıklanan Varyans (AVE= .508) değerleri, ölçeğin güvenilir ve yakınsak geçerliliğinin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

Dilsel Eşdeğerlik

Dilsel eşdeğerlik çalışması kapsamında, ölçeğin özgün hali olan İngilizce formu ile çevirisi yapılan Türkçe formu, her iki dile hâkim olan 30 kişiye, iki hafta arayla uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, her iki formdan elde edilen toplam puanlar ve madde düzeyindeki puanlar arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5
Dilsel Eşdeğerlik için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayıları Sonuçları

	N	Korelasyon	Sig.
m1 & item1	30	.86	.000
m2 & item2	30	.91	.000
m3 & item3	30	.72	.000
m4 & item4	30	.86	.000
m5 & item5	30	.74	.000
m6 & item6	30	.70	.000
m7 & item7	30	.85	.000
m8 & item8	30	.62	.000
m9 & item9	30	.85	.000
m10 & item10	30	.71	.000
m11 & item11	30	.90	.000
toplamTr & toplamEng	30	.91	.000

Ölçeğin Türkçe ve İngilizce formlarının toplam puanları arasındaki korelasyon katsayısı .919'dir (p< .001). Maddeler arasındaki korelasyon katsayılarının ise .62 ile .91 arasında olduğu (p< .001) bulunmuştur. Aralarındaki ilişkinin pozitif yönde ve yüksek olması ölçeğin dilsel eşdeğerliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, Urban ve Urban (2023) tarafından geliştirilen Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği Türkçeye uyarlanarak Türkiye örnekleminde geçerlik ve güvenirlik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, ölçek öncelikle beş alan uzmanı tarafından Türkçeye çevrilmiş, ardından uzman bir ekip tarafından çeviriler değerlendirilerek ölçeğin Türkçe formu oluşturulmuştur. Daha sonra ters çeviri yöntemiyle anlam farklılıkları giderilmiş ve ölçeğin son hali titizlikle hazırlanmıştır. Dilsel eşdeğerlik çalışmaları kapsamında ölçeğin Türkçe ve orijinal İngilizce formu bu dillere hâkim olan 30 kişi tarafından 15 gün arayla doldurulmuş; iki forma verilen cevaplar arasındaki yüksek ilişkiler sonucunda form ana uygulamaya hazır hale gelmiştir. Kültürlerarası geçerlik süreçlerinde sıklıkla karşılaşılan dil ve anlam kaybı risklerinin bu çalışmada etkili bir şekilde giderildiği ve ölçeğin geçerliği açısından kritik bir şartın karşılandığı görülmektedir.

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi, ölçeğin tek faktörlü yapısının Türk örnekleminde doğrulandığını ve uyum değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Ölçeğin maddelerinin faktör yükleri .421 ile .748 arasında değişmekte olup orijinal ölçekteki gibi tek faktörlü yapıyı doğrulamaktadır. Elde edilen uyum değerleri, literatürde önerilen standartlara (Büyüköztürk, 2011), uygundur ve ölçeğin Türk örnekleminde başarılı bir şekilde uygulanabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, ölçeğin teorik çerçevesine uygun bir şekilde çalıştığını ve Türkçe versiyonunun geçerli bir yapıya sahip olduğunu desteklemektedir. Ölçüt bağıntılı geçerlik bulguları ise, Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği'nin Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği ve orijinal ölçeğin geliştirilme sürecinde de ölçüt bağıntılı geçerlik için kullanılan Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Metabilişsel Stratejiler alt boyutları ile anlamlı ve pozitif yönde güçlü ilişkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, ölçeğin yaratıcı problem çözme bağlamında üst bilişi değerlendirme kapasitesine sahip olduğunu göstermekte; literatürdeki mevcut bilgiyi desteklemektedir (Urban & Urban, 2023).

İç tutarlılık analizleri, ölçeğin yüksek Cronbach Alfa (α= .895), McDonald Omega (ω= .896) katsayıları ve bileşik güvenilirlik (CR= .918) ile güvenilir kabul edilebileceğini ortaya koymuştur. Elde edilen iç tutarlılık analizi sonuçları ölçeğin ana çalışmasındaki McDonald Omega (ω= .91) katsayıları ile karşılaştırıldığında oldukça yakın bir değere sahip oldukları görülmektedir. Bu değerler, ölçek maddelerinin tutarlı ölçüm yaptığını ve bu açıdan ölçeğin Türkçe formunun güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Bu ölçek, yaratıcı problem çözmede üstbilişi Türkiye bağlamında incelemek isteyen araştırmacılar için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Ölçeğin özellikle yaratıcı problem çözmede planlama, izleme ve değerlendirme gibi üstbilişsel stratejilerin değerlendirilmesi açısından literatürde işaret edilen güncel bir ihtiyaca (Urban & Urban 2023, 2025) cevap vereceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, bugüne kadar Türkçe literatürde kullanılan benzer ölçeklerin genellikle çocuk ve ergen gruplara yönelik olduğu görülmektedir (Baran Bulut vd., 2018; Gökmen & Çapan, 2019). Mevcut ölçek, yetişkin gruplarında da kullanılabilmesi açısından öne çıkmaktadır. Yaratıcı problem çözme becerileri, günümüzün karmaşık sorunlarına karşı geliştirilmesi gereken bir yetenek olarak yetişkinler için küresel bir ihtiyaç haline gelmiştir (Puccio vd., 2022). Değişen dünyanın hızına ve bu hızın beraberinde getirdiği problemlere ayak uydurması gereken yetişkinler için problem çözme (OECD, 2024), bilhassa yaratıcı problem çözme daha da önemli bir noktaya gelmektedir. Bu bağlamda, yaratıcı düşünme ve problem çözme alanındaki ölçme araçlarının çeşitlendirilmesi ve uyarlanmasının, yetişkinlik dönemindeki yaratıcı problem çözme becerilerine ilişkin yürütülecek gelecek çalışmalara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. İleride yapılacak çalışmaların, ölçeğin farklı demografik özelliklere sahip bireyler üzerinde uygulanması yoluyla Türkçe formunun kapsayıcılığını ve geçerliliğini daha da artırması beklenmektedir.

Etik Beyan

Bu araştırmanın yürütülmesi ve raporlanması sürecinde, 'Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'ndeki etik ilke ve kurallara uyulmuştur. 'Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği'ne aykırı bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çalışmanın yürütülmesi için Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan 05/02/2024 tarih ve 13 sayılı Karar ile onay alınmıştır.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, işbirliği içinde yürütülen çalışmanın tüm aşamalarına eşit katkıda bulunmuşlardır.

Çatışma Beyanı

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

References

Aslan A. E. (2001). Torrance Yaratıcı Düşünce Testi Türkçe versiyonu. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 14*, 19–40.

Baran-Bulut, D., İpek, A. S., & Aygün, B. (2018). Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri'ni Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(3),1360–1377. https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.39790-430909

Büyüköztürk, S., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., & Demirel, F. (2004). The validity and reliability study of the Turkish version of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *4*(2), 231-237.

Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity research journal*, *18*(3), 391–404. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13

Çam, S., & Tümkaya, S. (2007). Kişilerarası Problem Çözme Envanteri'nin (KPÇE) Geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 3*(28), 95–111.

Chung, J. E., & Elliott, S. (2015). *Adults, Computers and Problem Solving:" What's the Problem?" OECD Skills Studies*. OECD Publishing. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France. http://dx.doi.org/10.1787/9789264236844-en

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th Ed.). Pearson.

Çelik, E. (2017). Problem Çözme Sürecinde Üstbilişsel Özdüzenleme Ölçeği (ÜÖÖ): Türkçe formu için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Psikoloji Çalışmaları, 37*(1), 53–71.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2023). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (7. Bs.). Pegem akademi.

Davidson, J. E., Deuser, R., & Sternberg, R. J. (1994). The role of metacognition in problem solving. In J. Metcalfe, & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 207–226). The MIT Press.

Ekşi, H., & Turan, N. (2023, July). *Independent-Interdependent Problem-Solving Style Scale: Adaptation to Turkish* [Paper Presentation]. 2st International Congress of Educational Sciences and Linguists, Warsaw, Poland.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist, 34*(10), 906–911. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.34.10.906

Fırat-Durdukoca, Ş., & Arıbaş, S. (2019). Öğretmen Adaylarına Yönelik Üstbilişsel Farkındalık Ölçeğinin geliştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 18*(72), 1541–1557. https://doi.org/10.17755/esosder.474601

Gagne, R. M. (1980). Learnable aspects of problem solving. *Educational Psychologist, 15*(2), 84–92. https://doi.org/10.1080/00461528009529218

George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.

Gökmen, A., & Çapan, A. S. (2019). 60-84 aylık çocuklarda yaratıcı problem çözme becerilerinin incelenmesi. *International Primary Education Research Journal*, *3*(1), 1–9.

Güzel, M. A., & Başokçu, T. O. (2023). Eğitimde Üstbilişsel Düzenleme Envanteri: Öğretmen Versiyonu'nun (EÜDE: Öğretmen-Kendi ve Öğretmen-Sınıf) geliştirilme çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(1), 137–149. https://doi.org/10.17556/erziefd.1224757

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis.* Cengage Learning.

Howard, B. C., McGee, S., Shia, R., & Hong, N. S. (2001, April). *The influence of metacognitive self-regulation and ability levels on problem solving* [Paper Presentation]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle.

Isaksen, S. G. (1995). CPS: Linking creativity and problem solving. In G. Kaufmann, T. Helstrup, & K. H. Teigen, (Eds), *Problem solving and cognitive processes: A festschrift in honour of Kjell Raaheim* (pp. 145–181). Bergen- Sandviken, Norway.

Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2010). *Creative approaches to problem solving: A framework for innovation and change*. SAGE publications.

Kuhn, D., & Dean, Jr, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into practice, 43*(4), 268–273. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4304_4

Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.

Masal, E., Takunyacı, M., & Agaç, G. (2013). Adaptation of Student Thinking About Problem Solving Scale (STAPSS) to Turkish. *The Journal of SAU Education Faculty*, *25*, 134–146.

Meijer, J., Veenman, M. V., & van Hout-Wolters, B. H. (2006). Metacognitive activities in text-studying and problem-solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, *12*(3), 209–237. https://doi.org/10.1080/13803610500479991

Naglieri, J. A. (1999). How valid is the PASS theory and CAS?. *School Psychology Review, 28*(1), 145–162. https://doi.org/10.1080/02796015.1999.12085953

Nietfeld, J. L., Cao, L., & Osborne, J. W. (2005). Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom. *The Journal of Experimental Education*, *74*(1), 7–28.

Organisation for Economic Cooperation and Development. (2024). *Do adults have the skills they need to thrive in a changing world?* OECD.https://www.oecd.org/en/publications/2024/12/do-adults-have-the-skills-they-need-to-thrive-in-a-changing-world_4396f1f1.html

Özgenel, M., & Çetin, M. (2017). Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, *46*(46), 113–132. https://doi.org/10.15285/maruaebd.335087

Panaoura, A., & Philippou, G. (2003). The Construct Validity of an Inventory for the Measurement of Young Pupils' Metacognitive Abilities in Mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematics Education Conference*, *3*, 437–444.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Duncan, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Office of Educational Research and Improvement (ED), Washington.

Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice, 41*(4), 219–225. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3

Puccio, G. J., Klarman, B., & Szalay, P. A. (2022) Creative problem-solving. In Glăveanu, V. P. (Ed.), *The Palgrave Encyclopedia of the Possible* (pp. 298–313). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90913-0_41

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology, 19*(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational psychology review, 7,* 351–371. https://doi.org/10.1007/BF02212307

Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, *36*, 111–139. https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8

Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Journal of Research in Business Education*, *50*(2), 90–99.

Treffinger, D. J., Selby, E. C., & Isaksen, S. G. (2008). Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. *Learning and individual Differences, 18*(4), 390–401. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.007

Urban, K., & Urban, M. (2023). How can we measure metacognition in creative problem-solving? Standardization of the MCPS scale. *Thinking Skills and Creativity, 49*, 101345. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101345

Urban, M., & Urban, K. (2025). Does metacognition matter in creative problem-solving? A mixed-methods analysis of writing. *The Journal of Creative Behavior, 59*(1), e630 https://doi.org/10.1002/jocb.630

Van Hooijdonk, M., Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & Van Tartwijk, J. (2023). Creative problem solving in primary school students. *Learning and Instruction, 88*, 101823. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101823

Wilson, J., & Clarke, D. (2004). Towards the modelling of mathematical metacognition. *Mathematics Education Research Journal, 16*(2), 25–48. https://doi.org/10.1007/BF03217394

Zielińska, A., & Karwowski, M. (2022). Living with uncertainty in the creative process: A self-regulatory perspective. In R. A. Beghetto & G.J. Jaeger (Eds.), *Uncertainty: A catalyst for creativity, learning and development* (pp. 81–102). Springer International Publishing.

Ek 1.
Yaratıcı Problem Çözmede Üst-Biliş Ölçeği

Üzerinde çalıştığınız son makalenizi, ödevinizi veya diğer akademik projelerinizi hatırlayınız. Lütfen aşağıdaki ifadelerin her birine katılma düzeyinizi '***hiç doğru değil'*** ile '***tamamen doğru'*** arasında değişen 7 puanlık bir ölçek üzerinden ifade ediniz.	**Hiç doğru değil**	**Çok az doğru**	**Biraz doğru**	**Ne doğru ne yanlış**	**Oldukça doğru**	**Çok doğru**	**Tamamen doğru**
1. Bir metin yazarken ya da bir proje üzerine çalışırken yaptığım şeyin hedefime ulaştırıp ulaştırmadığını kendime sorarım.							
2. Bir soruna özgün bir yaklaşım bulamadığımda, yaptığım işe geri döner ve onu çözmeye çalışırım.							
3. Bir problem çözerken zorluklarla karşılaştığımda, ilerleme yolumu değiştiririm.							
4. Bir metin yazmaya veya bir proje ödevini yapmaya başlamadan önce, bu soruna özgün bir şekilde nasıl yaklaşabileceğimi düşünürüm.							
5. Hedefime yaklaştığımdan emin olmak için kendimi sık sık sorgularım.							
6. Bir metin yazarken veya bir görevi yerine getirirken, kendimi gereklilikleri en iyi karşılayacak şekilde ayarlarım.							
7. Bir metin yazarken veya bir sorunu çözerken, aynı şeyi tekrar tekrar yapmak yerine konu hakkında yenilikçi düşünmeye çalışırım.							
8. Bir ödeve hazırlanırken, iyi anlayamadığım yerleri veya karşılaşabileceğim problemleri belirlemeye çalışırım.							
9. Bir metin ya da projeyi bitirdiğimde, kendime hedefime ulaşıp ulaşmadığımı sorarım.							
10. Bir metin yazmaya veya proje ödevine başlamadan önce, her zaman hedefime ulaşmak için gerekli adımları belirlerim.							
11. Bir metin veya projeyi bitirdiğimde, çözümlerimin başkalarının çözümlerinden daha özgün olup olmadığını sorgularım.							