

<http://talentjournal.net>

ISSN 2717-7122

# TALENT

A Multidisciplinary Scholarly Journal

VOL 10/ ISSUE 1/ JUNE 2020

### **About the Talent**

Formerly known as the Turkish Journal of Giftedness and Education (TJGE), Talent covers all aspects of gifted education, talent development and creativity and all types of high ability in science, mathematics, language, sports, and the arts and other domains. It provides a scientific platform for researchers, practitioners and administrators to discuss and disseminate scientific research, theories, ideas, and practices.

Talent is a refereed journal which publishes original research articles, literature and book reviews in English. Articles submitted to Talent undergo rigorous peer review process. Talent is published twice a year.

Talent is an open access journal which means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Users are allowed to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of the articles, or use them for any other lawful purpose, without asking prior permission from the publisher or the author.

Acceptance rate in 2019: 39%

### **Editor in Chief**

Uğur Sak, Anadolu University

### **Associate Editors**

Bahadır Ayas

N. Nazlı Ateşgöz

Bilge Bal Sezerel

### **Assistant to Editor**

Arda Atakaya

### **International Editorial Board**

Albert Ziegler, University of Erlangen-Nuremberg, Germany

Ahmed Mohamed, UAE University, UAE

David Yun Dai, State University of New York, USA

Feyzullah Şahin, Düzce University, Turkey

James C. Kaufman, University of Connecticut, USA

June Maker, University of Arizona, USA

Kyunbin Park, Gachon University, South Korea

Lola Prieto, Universidad de Murcia, Spain

Omar Muammar, University of Dammam, Saudi Arabia

Mantak Yuen, University of Hong Kong

Margaret Sutherland, University of Glasgow, UK

Peter Merrotsy, University of New England, Australia

Roza Leikin, University of Haifa, Israel

Seokhee Cho, St. John's University, USA

Sivanes Phillipson, Monash University, Australia

Şule Güçyeter, Uşak University, Turkey

Todd Lubart, Université Paris Descartes, France

Usanee Anuruthwong, Srinakharinwirot University, Thailand

Yavuz Akbulut, Anadolu University, Turkey

**Indexing/Abstracting:** The Talent is indexed and abstracted in *Academic Journals Database*, *Acarindex*, *ASOS*, *Akademik Dizin*, *Citefactor*, *DOAJ (Directory of Open Access Journals)*, *DRJI (Directory of Research Journals Indexing)*, *eBooks*, *EBSCOHost Education Sources*, *ERA (Educational Research Abstracts Online)*, *ERIH PLUS*, *Google Scholar*, *Informatics Open J-Gate*, *Journal Index*, *Journal Seek*, *NewJour Electronic Journals & Newsletters*, *OALib (Open Access Library)*, *ProQuest*, *Pubget*, *ResearchBib*, *Turkish Education Index*, *ULAKBİM*, *Ulrich's Periodicals Directory*, *WorldCat*

**Editorial correspondence:** Ugur Sak, Editor, usak@anadolu.edu.tr

TALENT ©2011, Ugur Sak; All rights reserved. For more information about the journal, check <http://talentjournal.net>

## CONTENTS

<b>Editorial</b>	1
Promoting Social Capital by Expanding the Conception of Giftedness <i>Joseph S. Renzulli</i>	2
Developing Critical Thinking Skills in High Ability Adolescents: Effects of a Debate and Argument Analysis Curriculum <i>April Walker &amp; Todd Kettler</i>	21
Curriculum Differentiation's Capacity to Extend Gifted Students in Secondary Mixed-ability Science Classes <i>Christine Ireland, Terence V. Bowles, Kimberley A. Brindle &amp; Susan Nikakis</i>	40
Evaluation of the National Education Council's Decisions regarding the Education of Gifted and Talented Students <i>Necati Bilgiç &amp; Ayşegül Ataman</i>	62
Analysis of Gifted and Talented Students' Creative Problem Solving Styles <i>Hasan Akdeniz &amp; Gülgün Bangir Alpan</i>	79
Opinions of Science Teachers about the Assessment of Talented Students in Science and Arts Centers <i>Seraceddin Levent Zorluoğlu, Yasemin Çetin, Aybüke Aşık, Zeynep Nur Gündüz &amp; Hüseyin Mertol</i>	95

## **Editorial**

The Turkish Journal of Giftedness and Education is now under a new name "TALENT." The decision for the change of the title was based on sound reasons. I think that the concept of "gifted education" is rather narrow in its scope and becoming outdated as our conceptions of talent and giftedness have dramatically changed in the last fifty years. By changing the title, we will target at all talent fields, from academics to sports and others that will emerge in the future. Thus, from now on, we will have a different vision on publishing Talent. We will focus on rigorous scientific research and evidence-based practices on the development of talent and creativity.

I am happy that Joseph S. Renzulli wrote a leading article for the 10th volume and the first issue of Talent. In his article, he proposes the production of social capital in gifted education. Although social capital is not a new concept in some fields, it is rather new in gifted education. Thus, Renzulli opens up a new gate for researchers in gifted education and talent development. He carries out a powerful discussion on his model "Operation Houndstooth" and social capital and examines the relationship between the characteristics of gifted leaders and their motivation to produce social capital. I think that we have overemphasized intellectual capital and underemphasized social capital. The irony is that we probably have more social problems than scientific and technological problems.

In another study, April Walker and Todd Kettler investigated the effect of a debate intervention on students' critical thinking. They found that high-ability students benefited more from the intervention than did general education students. Based on findings, they suggested a possible aptitude-treatment interaction or the Matthew effect.

Christine Ireland, Terence V. Bowles, Kimberley A. Brindle and Susan Nikakis investigated differences between teachers' and students' perceptions of curriculum differentiation strategies to extend highly able students in mixed-ability secondary science classes in Australia. Because of differences between teachers' and students' perceptions of curriculum differentiation, the researchers suggested further research on curriculum differentiation that includes students' perspectives.

Necati Bilgiç and Ayşegül Ataman evaluated the decisions related to talent education made in the Congresses of the Ministry of National Education in Turkey since 1938. The research obviously requires a lot of work. In their analyses, they found that decisions were not system-based but person-based and not sustainable and were shaped by government politics.

Hasan Akdeniz and Gülgün Bangir Alpan investigated talented students' creative problem solving styles. They found that students preferred conceptualizer style, generator style, optimizer style, and implementer style. Their styles differed according to their talent areas.

Lastly, Seraceddin Levent Zorluoğlu, Yasemin Çetin, Aybüke Aşık, Zeynep Nur Gündüz and Hüseyin Mertol carried out a research study on what teachers of talented students used as measurement and evaluation tools and methods. They found that teachers did not use any specific tools or methods rather they employed alternative methods to assess talent students.

Enjoy your readings and be safe in COVID-19 days!

**Ugur Sak**  
**Founding Editor**

---

## Review

### Promoting Social Capital by Expanding the Conception of Giftedness

Joseph S. Renzulli<sup>1</sup>

“The good we secure for ourselves is precarious and uncertain until  
it is secured for all of us and incorporated into our common life.”

Jane Addams

#### Changing the World...One Life at a Time

After repeatedly observing the little boy crying on the school bus, Melanie, a fifth grade student, took a seat next to him and struck up a conversation. “You don’t understand,” said Tony, a first grader whose face was practically hidden behind the thickest eyeglasses Melanie had ever seen. “You see these glasses? I’m partially sighted. The kids trip me and make fun of me; I have special books for my subjects, but there are no books in the library that I can read.” Later that day Melanie approached her enrichment teacher and asked if she could make Tony her “Type III” Project [Type III Enrichment in The Enrichment Triad Model (Renzulli, 1977, p.22) is a self-selected individual or small group investigation of a real problem] for the year. Over the next several days, Melanie and the enrichment teacher drew up a plan that began with some “friendly persuasion” for the boys that were harassing Tony. A few of the school’s bigger, well-respected boys and girls escorted him from the school bus and sat with him in the lunchroom. Melanie then asked Tony a series of questions from an instrument called the Interest-A-Lyzer to determine what some of his reading interests might be. She recruited a number of the school’s best writers to work on large print “big books” that dealt with Tony’s interests in sports and adventure stories. She also recruited the school’s best artists to illustrate the books, and served as the editor and production manager for the series. As the project progressed over the next several months, a remarkable change took place in Tony’s attitude toward school. He became a local celebrity, and other students even signed out books from Tony’s special section of the library. Melanie’s creative idea and her task commitment resulted in the development of profound empathy and sensitivity to human concerns and the application of her talents to an unselfish cause. When questioned about her work, Melanie explained simply, “It didn’t change the world, but it changed the world of one little boy.”

#### Background

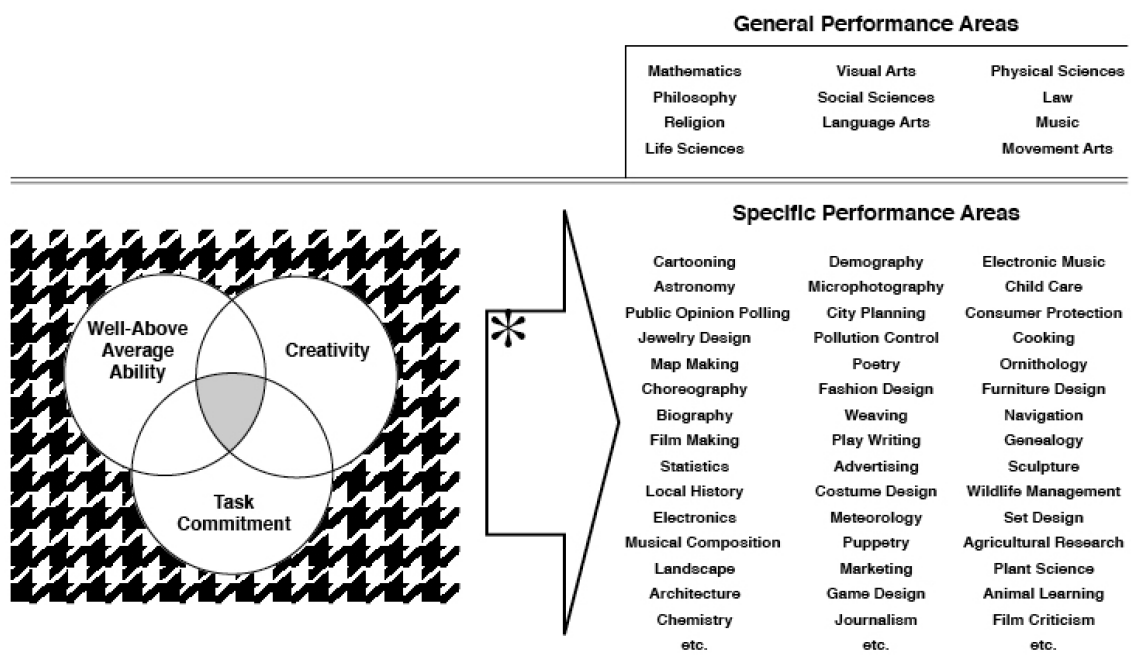
In the early 1970s I began work on a conception of giftedness that challenged the traditional view of this concept as mainly a function of high scores on intelligence tests. This work was greeted by a less than enthusiastic reception from the gifted establishment of the time including rejections of my writing by all the main journals in the field of gifted education. My convictions about a broadened view of human potential caused me to seek an audience elsewhere, and in 1978 the Kappan published my article entitled, *What Makes Giftedness: Reexamining a Definition* (Renzulli, 1978).

---

<sup>1</sup>Corresponding author, Prof., Director, The National Research Center on the Gifted and Talented, The Neag School of Education, University of Connecticut, USA; [joseph.renzulli@uconn.edu](mailto:joseph.renzulli@uconn.edu), ORCID: 0000-0002-5370-9633  
© Talent; ISSN 2717-7122 <http://talentjournal.net>

In the ensuing years scholars, practitioners, and policy makers began to gain a more flexible attitude toward the meaning of this complex phenomenon called giftedness, and the 1978 Kappan article is now the most widely cited publication in the field. I mention this fortunate turn of events mainly to call attention to the always expectant hope that people can change their minds about a long cherished belief; and to acknowledge the courage of Robert Cole, the Kappan editor, who was willing to take a chance on what was at the time a decidedly unpopular point of view.

In what is now popularly known as the three-ring conception of giftedness (above average but not necessarily superior ability, creativity, and task commitment), I embedded the three rings in a hounds tooth background that represents the interactions between personality and environment (see Figure 1). These factors aid in the development of three clusters of traits that represent gifted behaviors. What I recognized but did not emphasize at the time was that a scientific examination of a more focused set of background components is necessary in order for us to understand the sources of gifted behaviors and more importantly, the ways in which people transform their gifted assets into constructive action [Note: I prefer to use the word, "gifted," as an adjective rather than a noun]. Why did Melanie devote her time and energy to a socially responsible project that would improve the life of one little boy? And can a better understanding of people who use their gifts in socially constructive ways help us create conditions that expand the number of people who contribute to the growth of social as well as economic capital? Can our education system produce future corporate leaders who are as sensitive to aesthetic and environmental concerns as they are to the corporate bottom line? Can we influence the ethics and morality of future industrial and political leaders so that they place gross national happiness on an equal or higher scale of values than gross national product? These are some of the questions we are attempting to address in an ongoing series of research studies that examine the relationship between non-cognitive personal characteristics and the role that these characteristics play in the development of social capital.



\* This arrow should read as "... brought to bear upon ..."

Figure 1. The Three Ring Conception of Giftedness

## What Is Social Capital and Why Is It Important?

Financial and intellectual capital are the well-known forces that drive the economy and result in generating highly valued material assets, wealth production, and professional advancement all important goals in a capitalistic economic system. Social capital, on the other hand, is a set of intangible assets that address the collective needs and problems of other individuals and our communities at large. Although social capital cannot be defined as precisely as corporate earnings or gross domestic product, Labonte (1999) eloquently defines it as: "something going on 'out there' in peoples day-to-day relationships that is an important determinant to the quality of their lives, if not society's healthy functioning. It is the 'gluey stuff' that binds individuals to groups, groups to organizations, citizens to societies" (p. 431). This kind of capital generally enhances community life and the network of obligations we have to one another. Investments in social capital benefit society as a whole because they help to create the values, norms, networks and social trust that facilitate coordination and cooperation geared toward the greater public good.

Striking evidence indicates a marked decline in American social capital over the latter half of the century just ending. National surveys show declines over the last few decades in voter turnout and political participation, membership in service clubs, church-related groups, parent-teacher associations, unions, and fraternal groups. For example, membership in the League of Women Voters has decreased by 42 percent since 1969 and an even greater decrease (59 percent) has been recorded for the Federation of Women's Clubs. Similar reductions are found in volunteerism to organizations such as the Red Cross and Boy Scouts, and to service and fraternal groups such as the Jaycees, the Elks, the Lions, and the Masons (Putnam, 1995). These declines in civic and social participation have been paralleled by an increasing tendency for young people to focus on narrow professional success and individual economic gain.

What is perhaps most striking when examining the commentary of leading scholars about the differences between economic and social capital is that investments in both types of national assets can result in greater prosperity and improved physical and mental health as well as a society that honors freedom, happiness, justice, civic participation, and the dignity of a diverse population. Putnam (1993, 1995) pointed out that the aggregation of social capital has contributed to economic development. He found that widespread participation in group activities, social trust, and cooperation created conditions for both good government and prosperity. Putnam traced the roots of investments in social capital to medieval times and concluded that communities did not become civil because they were rich, but rather they became rich because they were civil. "Researchers in such fields as education, urban poverty, unemployment, the control of crime and drug abuse, and even health have discovered that successful outcomes are more likely in civically engaged communities" (Putnam, 1995, p. 66). Other researchers have concluded that social capital is simultaneously a cause and an effect leading to positive outcomes such as economic development, good government, reduced crime, greater participation in civic activities, and cooperation among diverse members of a community. (Portes, 1998).

Researchers who have studied social capital have examined it mainly in terms of its impact on communities at large, but they also point out that it is created largely by the actions of individuals.

They also have reported that leadership is a necessary condition for the creation of social capital. Although numerous studies and a great deal of commentary about leadership have been discussed in the gifted education literature, no one has yet examined the relationship between the characteristics of gifted leaders and their motivation to use their gifts for the production of social capital.

### **Gifted Education and Social Capital**

Research on the characteristics of gifted individuals has addressed the question: What causes some people to use their intellectual, motivational, and creative assets in ways that lead to outstanding manifestations of creative productivity, while others with similar or perhaps even more considerable assets fail to achieve high levels of accomplishment? Perhaps an even more important question so far as the production of social capital is concerned is: What causes some people to mobilize their interpersonal, political, ethical, and moral realms of being in such ways that they place human concerns and the common good above materialism, ego enhancement, and self-indulgence? How can we understand the science of human strengths that brings about the remarkable contributions of people like Nelson Mandela, Rachel Carson, Mother Theresa, and others who have focused their talents on bringing about changes that are directed toward making the lives of all people better?

The folk wisdom, research literature, and biographical and anecdotal accounts about creativity and giftedness are nothing short of mind boggling; and yet, we are still unable to answer these fundamental questions about persons who have devoted their lives to improving the human condition. Several writers (Gagné, 1985; Gardner, 1983; Mönks, 1991; Renzulli, 1978; Sternberg & Davidson, 1986; Tannenbaum, 1986) have speculated about the necessary ingredients for giftedness and creative productivity. These theories have called attention to important components and conditions for high level accomplishment, but they fail to explain how the confluence of desirable traits result in commitments for making the lives of all people more rewarding, environmentally safe, peaceful, and politically free. Concern for a psychology that focuses on these positive human concerns is especially important because it will help give direction to the educational and environmental experiences we might be able to provide for the potentially gifted and talented young people who will shape both the values and the actions of the new century.

That certain ingredients are necessary for creative productivity is not debatable; however, the specific traits, the extent to which they exist, and the ways they interact with one another will continue to be the basis for future theorizing, research, and controversy. We need to learn more about all aspects of trait theory, but I also believe that new research must begin to focus on that elusive "thing" that is left over when everything explainable has been explained. This "thing" is the true mystery of our common interest in human potential, but it also might hold the key to both explaining and nurturing that kind of genius that has been applied to the betterment of mankind.

### **Operation Houndstooth**

One of the more fortunate new directions in the social sciences in recent years has been the development of the positive psychology movement. Championed by Martin E. P. Seligman, this movement focuses on enhancing what is good in life rather than fixing what is maladaptive behavior.



The goal of positive psychology is to create a science of human strengths that will help us to understand and learn how to foster socially constructive virtues in young people. Although all of society's institutions need to be involved in helping to shape positive values and virtues, schools play an especially important part today because of changes in family structures and because people of all ages now spend more than a fifth of their lives in some kind of schooling. In a research study dealing with developing excellence in young people, Larson (2000) found that average students report being bored about one-third of the time. He speculates that participation in civic and socially engaging activities might hold the key to overcoming some of the disengagement and disaffection that is rampant among American youth. Larson argues that components of positive development such as initiative, creativity, leadership, altruism, and civic engagement can result from early and continuous opportunities to participate in experiences that promote characteristics associated with the production of social capital.

This article examines the scientific research that defines several categories of personal characteristics found in the hounds tooth background underlying the three ring conception of giftedness. Collectively referred to as Operation Houndstooth, these categories include, but may not be limited to: Optimism, Courage, Romance with a Topic or Discipline, Sensitivity to Human Concerns, Physical/Mental Energy, and Vision/Sense of Destiny. Empirical research and anecdotal exemplars of adults and young people who have displayed these concerns will be described, present research studies and instrument development initiatives will be reported, and an agenda for programmatic research that hopefully will lead to a better understanding of positive human concerns will be discussed. Finally, suggestions will be made regarding how parents, schools, and the society at large might take a more active part in providing opportunities, resources, and encouragement for participation in experiences that promote the kinds of positive human concerns that are the raw material of increased social capital.

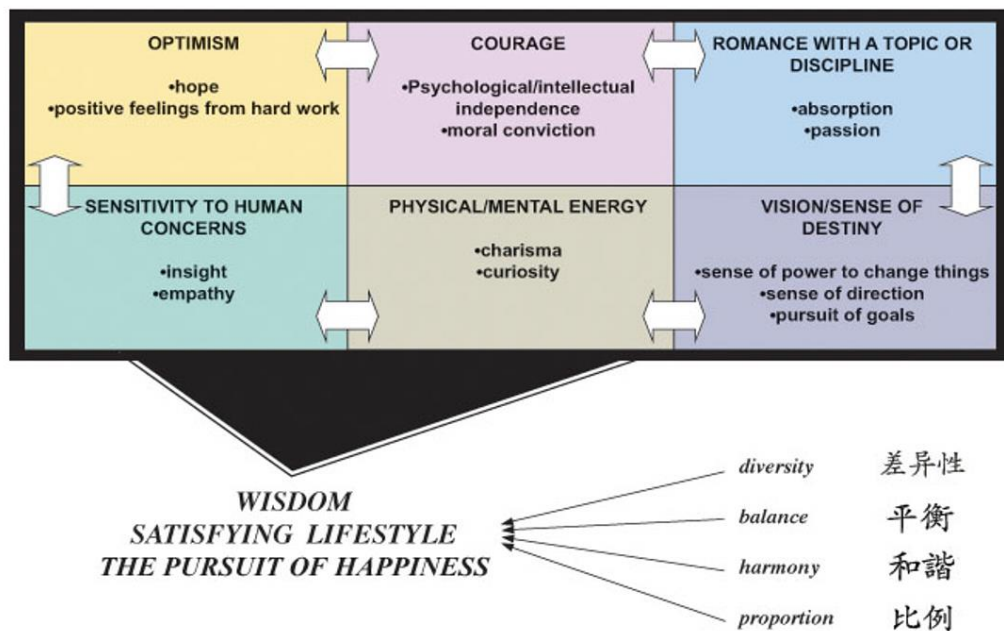
The positive psychology movement, coupled with my continuing fascination about the scientific components that give rise to socially constructive giftedness, has resulted in an examination of personal attributes that form the framework of Operation Houndstooth. A comprehensive review of the literature and a series of Delphi technique classification studies led to the development of an organizational plan for studying the six components and thirteen subcomponents presented in Figure 2. I will refer to these traits as co-cognitive factors because they interact with and enhance the cognitive traits that we ordinarily associate with the development of human abilities. Moon (2000) suggests that constructs of this type, including social, emotional, and inter/intra-personal intelligence are related to each other and are independent from traditional measures of ability. The two-directional arrows in this diagram are intended to point out the many interactions that take place between and among the Houndstooth components.

Before discussing the Houndstooth components it is important to point out that we are in the early stages of trying to understand a very complex concept. Quick and easy answers about promoting larger amounts of social capital as a national goal may be years away, but it is my hope that this article will motivate other investigators to sense the importance of this challenge and pursue studies that will contribute to our understanding of this complex concept. It is also my hope that school personnel will begin to think about steps that they can take now to make changes in the ways we

promote in young people some of the virtues discussed below. And earlier is better! Howard Gardner has commented on the importance of early experiences in acquiring enduring habits of mind: “Research shows that when children are young they develop what you call intuitive theories. It’s like powerful engravings on your brain. Teachers don’t realize how powerful they are, but early theories don’t disappear, they stay on the ground” (Gardner quoted in Kogan, 2000, p. 66). Wouldn’t it be nice if we began engravings that might lead to societal improvements rather than the status and materialism markers so prevalent in the life styles of many of our young people?

## Intelligences Outside The Normal Curve

### OPERATION HOUNDSTOOTH



© Operation Houndstooth  
 The National Research Center on the Gifted and Talented  
 University of Connecticut  
 Joseph S. Renzulli, Rachel E. Sytsma, & Kristin B. Berman  
 November, 2000 www.gifted.uconn.edu

Figure 2. Intelligences outside the Normal Curve

Thus, the goals of Operation Houndstooth are twofold. First, we examine the scientific research that has been conducted on the components in Figure 2. This phase includes clarifying definitions and identifying, adapting, and constructing assessment procedures that will help us to extend our understanding of the components, especially in young people. A major assumption underlying this project is that all of the components defined in our background research are subject to modification. Thus, the second phase consists of a series of experimental studies to determine how various school-related interventions can promote the types of behavior defined within the respective components. These interventions will draw upon existing and newly developed techniques that can be used within various school and extracurricular contexts.

## Optimism

The most widely investigated Houndstooth component is optimism. The advent of positive psychology and multi-dimensional research approaches to health and wellness, have created an environment ripe for the resurgence of research on optimism. Although difficult to define with absolute parameters, Peterson (2000) describes it as an amoeba-like, “velcro” concept to which everything seems to stick for reasons that are not entirely obvious. The reason for optimism’s amoebic and adhesive nature is its complexity. Peterson encourages a shift from a purely cognitive approach toward conceptualizing optimism as a cognitive characteristic with strong emotional and motivational overtones. Culture appears pivotal in that social values influence individuals, and individual differences in the measurement of optimism are prominent within positive social science research. As we move forward with experiments to promote optimism, this observation reminds us that opportunities should be sought to capitalize on the cultural strengths of diverse groups.

Current researchers have investigated the effects of optimism in a variety of contexts ranging from medicine and psychotherapy to the home, the office, and the classroom (Aspinwall & Richter, 1999; Chang, 2001; Fredrickson, 2000; George & Scheft, 1998; Peterson, 2000; Scheier & Carver, 1985; Seligman, 1991; Stipek, Lamb, & Zigler, 1981; Tiger, 1979). The best current understanding of optimism is that it is a mood or attitude associated with an expectation about a future that one regards as socially desirable – either to the individual’s advantage or for the individual’s pleasure (Tiger, 1979).

Optimism appears to have evolutionary benefits (Tiger, 1979) and is susceptible to alteration. Imagine optimism as a rooted tree and human nature as the soil. The soil holds the seed and enables initial development of the tree. In the right conditions, with the right nutrients, that tree will grow larger. On the other hand, if conditions are counterproductive or even less than favorable, the tree will wither and die. Optimism is something we all have to a certain degree; it is a personal, dispositional trait that appears to mediate between external events and individual interpretation of those events (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Yet, work by Seligman and his colleagues (1991, 1995) have illustrated those optimistic behaviors or mindsets can be modified (learned) through reflective self-awareness and intervention strategies. Aspinwall and Brunhart (2000) note that while optimism may be based on one’s sense of competence or learned ways of coping, it may also be rooted in a variety of beliefs in powers that transcend the individual, such as spiritual or religious beliefs. In fact, Lionel Tiger, in his book, *Optimism: The Biology of Hope*, (1979), argues that religions may have arisen in response to people’s biological need to be optimistic. Beliefs in powers outside the self are quite personal and are culturally as well as individually variable.

Given the state of affairs in combination with ample literature explaining optimism’s positive benefits to well-being, coping, perseverance, health, and happiness, it is essential that we expand our understanding of the power of optimism in the development of talent. It is difficult to maximize an individual’s potential when hampered by physical disorders, depleted energy levels, and negative attitudes and expectations, let alone if one is ill equipped at coping and has difficulty persevering. Perhaps those students with high measures of optimism in combination with other co-

cognitive factors presented in this article are the very students most likely to develop into the creative producers and eminent leaders, of tomorrow.

### **Courage**

The factor of courage has been described in various contexts. Physical courage, facing physical danger; psychological courage, facing one's own irrational fear; and moral courage, maintaining moral integrity while overcoming the fear of being rejected by the group (Putman, 1997). Moral courage is strongly correlated with other Houndstooth factors such as empathy, altruism, and sensitivity to human concerns. The concept of sensitivity to human concerns combines these concepts into action in that through heartfelt feeling for another's plight, one will act courageously for the benefit of others, even in the face of societal disapproval.

Courage has also been discussed in connection with the emergence of creativity, so much so that MacKinnon (1978) recognized it as the most significant characteristic of a creative person. This includes questioning what's accepted, being open to new experiences, listening to one's own intuition, imagining the impossible, and standing aside, or against, the group if necessary. Berman (1997) agrees with MacKinnon, pointing out that the job of teachers is not so much to teach traits such as courage, but rather to model them. Berman's work deals with the development of prosocial behaviors inherent in growth of moral courage. His work reflects a body of literature that documents the early natural ability of children to feel empathic towards others and at very early ages (Gove & Keating, 1979; Zahn-Waxler & Radke-Yarrow, 1982).

Often the creative person must grapple with internal blocks or fears that must be overcome in order to seek and express the truths of new ideas, popular or not. Nicolaus Copernicus drew on great psychological courage to resist the overwhelming sense of perception and tradition that told men of his time how the sun rises and sets. As the individual power of his mind began to discover the illusion of the popular thinking, he struggled with the conflict between his pious religious faith and the truth of his profound discovery. He found solace for his seemingly heretical thinking in the very faith that posed his conflict: "...All I can do is to adore when I behold this unfailing regularity, this miraculous balance and perfect adaptation. The majesty of it all humbles me to the dust (Barns, 1979, p. 112)." This man, along with those who followed his lead -Kepler, Bruno, and Galileo - exemplified great psychological courage in pursuit of the truth.

Many people are blocked when they find themselves in psychological servitude, or under the emotional manipulation of another being. Psychological courage must be developed to live a normal life of individuating from parents and developing healthy relationships that do not interfere with independent functioning. A strong basis of psychological courage is necessary for making good decisions that establish positive conditions for the productive functioning of the individual rather than decisions based in denial of problems or for instant gratification (Putman, 2000). Education for moral and physical courage is more common in our culture than training in psychological courage. The growth of psychological courage lies more deeply in an understanding of positive human development, and is fundamental to the development of the other kinds of courage (Putman, 1997).

## Romance with a Topic or Discipline

The concept of romance with a topic can be explored through the notions of passion, peak experience, or flow. This relates to physical and mental energy in that intrinsic motivation exists in the context of topics that have appeal or ones that arise from personal interest (Ryan & Deci, 2000). When all of these elements are present, the original meaning of the word passion becomes relevant. The Latin root of the word is *pati*, meaning to suffer. One is willing to suffer for that which one loves. The concept of suffering also implies the connection with effort, exertion, and intense action (Kaufman, 2000).

Passion has stimulated interest among philosophers and poets for millennia. The connection to the creative spirit has always been a target of inquiry in Socrates' writings:

*There is a . . . form of madness or possession of which the Muses are the source. This seizes a tender, virgin soul and stimulates it to rapt, passionate expression . . . glorifying the countless glorious deeds of ancient times for the instruction of posterity (Eliot, 1909, Vol. 7, p. 422).*

And from the work of Burke in the 1700s:

*The passion . . . is that state of the soul, in which all its motions are suspended . . . in this case the mind is so entirely filled with its object that it cannot contain any other (Eliot, 1909, Vol. 24, p. 47).*

This description precedes the theory of flow as described by Csikszentmihalyi (1990). When one becomes thoroughly engaged in an activity in which the balance of ability and challenge meshes, the resulting experience is one of total absorption and self-actualization. In Csikszentmihalyi's research (1996), participants' activities stimulated the feeling of flow were often "painful, risky, difficult activities that stretched the person's capacity and involved an element of novelty and discovery" (p.110). The activity became almost automatic yet with a high focus of consciousness. This state is also represented in the highest order of Maslow's hierarchy of basic needs (Maslow, 1954). Human beings are motivated to reach the highest level of self-actualization finding a nearly spiritual satisfaction in activity.

In the study of creative and eminent adults, the love of a topic has usually begun at an early age and blossomed under nurturing circumstances. Talent, personality and ability are often not enough to succeed without the ingredient of the labor of love (Amabile, 1983). Popular wisdom encourages counselors of young people to advise them to do what they love, yet we may need to go beyond this traditional advice. Without emphasis also on the difficulty and sometimes pain of achievement, and an acknowledgement of the darker emotions of fear, anxiety, disillusionment and rage that are part of real passions along with strategies to cope with this part of the passionate experience, the concept of romance with a topic becomes only a romantic fantasy (Kaufman, 2000).

## Sensitivity to Human Concerns

Sensitivity to human concerns deals with the concept of moral courage and its correlates of empathy and altruism. The roots of these words give a universal basis for their definition: empathy (Greek, *pathos* – feeling), altruism (Latin, *alter* – other). The concept of sensitivity to human concerns combines these concepts into action in that through heartfelt feeling for another's plight, one will act, even in the face of societal disapproval, for the benefit of others. Berman's (1997) work deals with the development of prosocial behavior, which encompasses the development of empathy, altruism, and sensitivity to human concerns. His work echoes a body of literature that documents the early natural ability of children to feel empathic towards others and at very early ages (Gove & Keating, 1979; Zahn-Waxler & Radke-Yarrow, 1982).

Instruments to measure empathy have been developed (Chlopan, McCain, Carbonell & Hagen, 1985; Feshback, & Hoffman, 1978). A meta-analysis of studies in the relationship between empathy and prosocial behavior shows inconsistent results in the relationship, but generally finds the strength of the association to increase with age. Inconsistencies can be a result of various methods of assessment. (Underwood & Moore, 1982) Implications lead to the question of whether these traits can be influenced by environment, or more importantly, can we teach sensitivity? Danish and Kagan (1971) found significant changes on the Scale of Affective Sensitivity in a control group after an intensive counseling intervention.

Other researchers have found a relationship between empathic or altruistic tendencies and helping behaviors (Eisenberg & Miller, 1987; Eisenberg-Berg, 1979; Mehrabian & Epstein, 1972; Reis, 1995). This connection suggests the importance of developing ways to increase empathic tendencies if sensitivity to human concerns is a trait of value. This appears particularly important in our current climate as a number of studies have pointed to a decrease in knowledge and caring about social concerns among young people (Fowler, 1990; Hart, 1989; Times, 1990). The need for developing these traits is best summarized by the social psychologist Uri Bronfenbrenner (1979):

*No society can sustain itself unless its members have learned the sensitivities, motivations, and skills involved in assisting and caring for other human beings. Yet the school, which is carrying the primary responsibility for preparing young people for effective participation in adult life, does not, at least in American society, give high priority to providing opportunities in which such learning could take place (p. 8).*

Research suggests that the environment can influence the nurturing of these traits, (Battistich, Watson, Solomon, Schaps & Solomon, 1991; Berman, 1997; Danish & Kagan, 1971; Zahn-Waxler & Radke-Yarrow, 1982) and the indications are that as a society, this must become an imperative.

## Physical and Mental Energy

Physical and mental energy are more difficult to define, and are best understood in the context of several related factors that have been discussed in the research literature. The nature of charisma, defined often as nonverbal emotional expressiveness and the ability to inspire followers with ad-

miration (Lindholm, 1990), implies a high level of physical and mental energy. Curiosity, or inquisitiveness, also manifests in high levels of energy or intensity. In her study of eminent older women, Reis (1995) also found a sense of vitality and energy to be an essential personal characteristics.

The importance of this energy level to creative production has been identified and described by several different theorists. John-Steiner (1997) states: "Creativity requires a continuity of concern, an intense awareness of one's active inner life combined with sensitivity to the external world . . . intensity is then the one universal given in this account of creative thinking" (p. 219). Dabrowski (1977) identifies five specific areas of sensitivity that are described as over excitabilities. Some children exhibit intense energy levels in one or more of these five areas: psychomotor, intellectual, emotional, imaginal, and sensual. These can often be identified and misinterpreted by teachers and counselors in the labeling of children as hyperactive, impulsive, or unable to sustain attention (Baum, Olenchak, & Owen, 1998). These traits can be challenging for adults dealing with young people, but such traits when guided and nurtured, can lead to successful accomplishments, and when ignored can often lead to pathology. Many of the great leaders and producers of history (e.g., Leonardo de Vinci, Albert Einstein, Margaret Senger, Booker T. Washington) displayed such intensities. This has lead psychologists to also question whether the outer limits of mental stability or even mental health are prerequisites for creative behavior (John-Steiner, 1997). In the search to nurture creative behavior, the thinking should be perhaps to value and guide some of these intensities rather than try to label and remediate them.

The potential for both positive and negative manifestation permeates the literature in the work on charisma as well. Charismatic figures are represented by historical theorists such as Nietzsche and Weber to be more vivid than ordinary mortals; they appear to exist in an altered and intensified state of consciousness that is outside of ordinary emotional life (Lindholm, 1990). The power of a charismatic leader is absolute and can be used for positive or negative ends. Examples are seen in Martin Luther King, and John F. Kennedy on one end of the spectrum, and Adolph Hitler, Charles Manson, and David Koresh on the other. Instruments have been developed to measure charismatic tendencies based on self-report (Friedman, 1980), yet much work needs to be done not only in measuring and developing charismatic traits, but in developing moral courage and sensitivity to human concerns so that these abilities can be used for societal good and advancement rather than, as history has shown can often be the case, for personal power and even crimes against humanity.

Curiosity or inquisitiveness can be yet another component of physical and mental energy, fueling one's desire for learning even when the application of knowledge is not readily apparent. This suggests an investigation of self-determination theory and the concept of intrinsic motivation (Ryan & Deci, 2000). Findings show that these are related to three psychological needs: competence, autonomy, and relatedness. When these conditions are met, the result is increased motivation and mental health and when hindered, lead to diminished well-being. Several scales measuring inquisitiveness include items that emphasize the desire to explore many topics and learning for learning's sake (Gottfried, 1982; Kreidler, Kreidler & Zigler, 1974; Naylor, 1981). Extensive curiosity can lead to dangerous behaviors as well, yet studies also show a more predominant positive

relationship between curiosity and creativity (Padhee & Das, 1987). Identification of social or environmental factors that nurture these traits concerns many researchers. Non-punitive environments open to exploration rather than those which exert excessive control, provide low levels of challenge, and lack connectedness prove to allow for optimizing potential in the expression of physical and mental energy (Berman, 1997; Ryan & Deci, 2000). Finally, the first of the seven da Vincian principles representative of that energetic icon is “curiosita” – an insatiably curious approach to life and an unrelenting quest for continuous learning (Gelb, 1998).

### **Vision/Sense of Destiny**

Vision/Sense of Destiny is the least researched component of Operation Houndstooth, and yet we know from the history of civilization that persons with vision and a sense of destiny have truly made the modern world. Although there is a paucity of literature directly associated with destiny, the life histories of individuals eminent in their respective fields strongly suggest that vision and destiny are integral to the development of extraordinarily high levels of performance and success. Examples include Albert Einstein, Rachel Carson, and Martin Luther King, Jr. Individuals possessing a sense of vision or destiny are apparent not only in retrospect but during early development. Consider the boy who is currently youth spokesperson for the World Centers of Compassion for Children, an organization to which he is devoted and for which he has traveled, encouraging education and policy for global non-violence (Silverman, Roeper, & Smith, 2000). While identification and description of the characteristics setting these individuals apart from simple performance or success is difficult, the manifestation of those characteristics is quite obvious. Given the difficulty in identifying and describing characteristics that highlight the contributions and level of commitment of such individuals, it is not surprising that quantifying and defining those characteristics are far from accomplished.

Despite the dearth of research literature in these areas, possible components of these factors seem to be emerging from a few well-researched areas of psychology and education. These include achievement motivation, competence motivation, locus of control, intrinsic motivation, self-determination theory, and self-regulation theory (Ambrose, 2000; Rea, 2000; Rotter, 1966; Ryan & Deci, 2000; Schwartz, 2000; Wicker, Lambert, Richardson, & Kahler, 1984; Williams, 1998; Wong & Csikszentmihalyi, 1991). Erikson (1964) spoke of the will as the unbroken determination to exercise free choice as well as self-restraint. He also spoke of purpose as the courage to envision and pursue valued goals, and of competence as that which eventually becomes “workmanship.” Almost all the research on gifted contributors to all walks of life points out that eminent individuals possess an urge not to settle, conform, or become complacent. This research consistently recognizes the task commitment of these individuals for continuing their efforts, sometimes under the most adverse circumstances.

A sense of direction falls under the vision and sense of destiny component in Operation Houndstooth as does a sense of power to change things. In research about gifted women Reis (1995, 1998) found that a sense of destiny characterized those who achieved eminence. Of course, finding literature directly addressing these subcomponents has been as futile as the searches pertaining to vision and destiny. However, if one pulls these subcomponents into the mix of motivation theories,



self-determination, and locus of control, an intriguing thought experiment is possible a mental exercise that may lead to the most effective method for defining and describing these non-intellective factors.

If we can assume that those individuals with high measures of internal locus of control are likely to have high measures of some combination of curiosity, personal interest, and achievement motivation, then we can infer that having a highly internal locus of control may lead that individual to a sense of purpose. With a sense of purpose, self-determination would seem reinforced, perhaps magnified, leading to a sense of direction. As an individual begins to possess that sense of direction, he or she will be more apt to develop a vision for his or her future. With a sense of vision, comes the feeling that one has the power to make a difference (a sense of power to change things), and once that is in place, it seems a natural conclusion that a sense of destiny arises.

In his article on optimal motivation, Rea (2000) offers a formula-like definition for achievement motivation. Achievement motivation, as he presents it, is comprised of expectancy, value, and affect, which, when optimized, produce optimal achievement evidenced as Csikszentmihalyi's concept of flow. Rea relates serious fun to flow, and says that students are optimally motivated to develop their talents when in flow because their physical and mental well-being and their performance levels are high. If Rea is correct that flow (seen as optimal achievement motivation) is the ideal situation for talent development, and if the thought experiment above is accurate in including achievement motivation (along with intrinsic motivation, self-determination, and internal locus of control) as a foundational precursor to vision and destiny, then one can begin to illustrate how talent development relates to the co-cognitive factors and their subcomponents described herein.

### **The Role of Gifted and General Education**

The history and culture of mankind can be charted to a large extent by the creative contributions of the world's most gifted and talented men and women. Advocates for special services for the gifted regularly invoke the names of persons such as Thomas Edison, Marie Curie, Jonas Salk, Isadora Duncan, and Albert Einstein as a rationale for providing supplementary resources to improve the educational experience of potentially gifted young people. If we assume that it has, indeed, been these people who have created the science, culture, and wisdom of centuries past, then it is also safe to assume that persons who are the stewards and nurturers of today's potentially able young people can have a profound effect on shaping the values and directions toward which our society's future contributors of remarkable accomplishments devote their energies. Such stewardship is an awesome responsibility, and yet it has some intriguing overtones, because the names of persons who will be added to the lists of Edisons and Einsteins are in our homes and classrooms today. It is also important to point out that this stewardship does not rest solely with teachers who are directly responsible for gifted programs. Melanie did, in fact, do her work as part of a special program for the gifted, but many other instances of creative productivity and problem solving by young people are guided by teachers in general education programs. In spite of our best efforts to identify students for special programs, predicting who will be our most gifted contributors is still a very inexact science. What is even more significant, so far as our work on Operation Houndstooth is concerned, is that by expanding the conception of giftedness beyond the traditional high scoring

test-takers and good lesson-learners paradigm, we will find a rich source of potentially gifted contributors in a broad and diverse population of non-selected students as we find in students traditionally selected for gifted programs. Said another way, does anybody really care about the test scores or grade point average of people like Melanie or Martin Luther King, Jr?

### **Are the Goals of Operation Houndstooth Realistic?**

There have been times in the history of civilization when the zeitgeist has resulted in elevating a society's values toward concerns that emphasize the production of social capital. The focus on democracy in Ancient Greece, the ascendancy of the arts during the Renaissance, and the elevation of man as a logical and rational thinker during the Reformation are examples of times when entire cultures and societies brought new ways of thinking to bear on issues that enriched the lives of people. And even in our own country, there were times when our culture placed a higher value on a sense of community and the dedication of individual and group efforts toward improvement of the greater good. In 1830, Alexis de Tocqueville, the French philosopher and celebrated commentator on our emerging democracy, wrote about the need and desire for civil associations of all kinds on the parts of Americans who, he observed, worked together with their fellow citizens toward common goals. "Americans of all ages, all conditions, and all dispositions constantly form associations ...," he noted. "Nothing in my opinion is more deserving of our attention than the intellectual and moral associations of America" (de Tocqueville, 1945, p. 109). De Tocqueville went so far as to say that the key to making democracy work in America was the propensity of our ancestors to form all kinds of civic associations to view the building of community as important as personal success and prosperity. If, as studies have shown, self-interest has replaced some of the values that created a more socially conscious early America, and if the negative trends of young people's over indulgences and disassociations are growing, then we must ask if there is a role that schools can play in gently influencing future citizens and, especially future leaders, toward a value system that assumes greater responsibility for the production of social capital? Modern society is barraging our young people with messages that emphasize fast-paced life, material gain, selfishness, and rampant consumerism.

Ask anyone, especially professionals, how their job is going and the almost universal answer is about how busy they are! I recently interviewed a very successful executive who described 18-hour workdays, sometimes seven days a week. It has become a mark of status to be busy, and people literally boast about working 60 to 80 hours per week, or about having to eat lunch at their desk and work on their laptop or cell phone while using the treadmill. This executive made clear his material success as he boasted about his cars and boats and new home with a 4-car garage, but then he explained, "I have a ski house in the mountains and a summer house on the beach, but, ya know, I never have time to use either one of them!"

Everything is going faster: the average sound bite by persons running for U. S. President is less than thirty seconds and the so-called presidential debates are nothing more than strings of these sound bites. We've traded in-depth stories in the *New York Times* and *Atlantic Magazine* for the six o'clock news and *USA Today*, and we've replaced reading a good biography with a quick trip through *People Magazine*. Fed Ex, cell phones, e-mail, round-the-clock stock trading, and drive

through Egg McMuffins are the way many people run their lives. And we also have speeded up other things that should be important reflections of the *quality* of life. Recent studies have shown that we spend less than 31 minutes a day caring for our children and seven minutes caring for our pets. Each day adult college graduates spend 16 minutes or less per day reading non-work related material, and young married couples spend an average of four minutes a day engaged in anything that in polite company we might call romantic encounters! Our fast paced world and scientific technology have created the mechanisms of production and consumerism that define the present American way of life, but they have also created a mind-set that sees the world as an endless resource for consumption that has contributed to a rapidly growing world ecological crisis. Nowhere is this mind-set more evident than in the life styles of young people. And who can blame them when they are subjected to an educational system that focuses mostly on skills that will give them a competitive advantage in the marketplace and a commercial media establishment that barrages young people with constant messages about consumption and material gain?

Recently, while recuperating from surgery, I began to notice the messages that are flashed across the bottom of the television screen on a continuous basis -- seven days a week, 24 hours a day on some channels. Instant updates on the Dow Jones Industrial Average, NASDAQ, and Standard and Poors. And the home shopping channels bombard viewers with an endless array of products that feed the mainstream materialism so rampant in our culture. I began to fantasize about different kinds of messages that might convey to our society, and especially to our young people, some of the things that can influence a more diverse set of values in the Twenty-first Century. Is it beyond our vision as educators to imagine a role for schools that can influence the future leaders of the new century in ways that would help them acquire values that result in the production of social capital as well as material consumption and economic gain? Can a vision about the role of education include creating future political leaders who place fairness and kindness and social justice ahead of power, control, and pandering to special interest groups? And can we create the future CEOs of automobile and energy companies who are as committed to safety and emission control as they are to shareholder's profits, sexier cars, and the corporate bottom line? Could some of the endless pitches for commercial products at least be interspersed with advocacy for more time with our children, a greater tolerance for diversity, and more concern for the rapid depletion of the Earth's resources? Can the strips that flow across the bottom of our television screens carry messages that relate to gross national happiness as well as gross national product? It is intriguing to think that the men and women who will decide the content of these messages are the boys and girls who are in our classrooms today.

The general goal of this work is to infuse into the overall process of schooling experiences related to the Houndstooth components that will contribute to the development of wisdom and a satisfying lifestyle. It would be naïve to think that a redirection of educational goals can take place without a commitment at all levels to examine the purposes of education in a democracy. It is also naïve to think that experiences directed toward the production of social capital can, or are even intended to replace our present day focus on material productivity and intellectual capital. Rather, this work seeks to enhance the development of wisdom and a satisfying lifestyle that are paralleled by concerns for diversity, balance, harmony, and proportion in all of the choices and decisions that

young people make in the process of growing up. What people think and decide to do drives some of society's best ideas and achievements. If we want leaders who will promote ideas and achievements that take into consideration the components we have identified in Operation Houndstooth, then giftedness in the new century will have to be redefined in ways that take these co-cognitive components into account. And the strategies that are used to develop giftedness in young people will need to give as much attention to the co-cognitive conditions of development as we presently give to cognitive development.

Although there is no silver bullet or institutional fix for infusing these components into the curriculum or creating a greater awareness about the need to produce more social capital, there are things that lend feasibility to this endeavor. First, the entire positive psychology movement is growing in popularity and promises to enhance research endeavors of the type we are pursuing. Second, already completed research in psychology, sociology, and anthropology clearly indicate that these co-cognitive traits can be assessed (at varying levels of precision) and that the environment in general, and schooling in particular, can nurture and influence the components we have identified in Operation Houndstooth. Third, economists have pointed out the benefits of a reciprocal relationship between material and social capital, and many social, political, spiritual, and educational commentators have indicated that nurturing these traits must become an imperative.

My colleagues and I are only in the early stages on this path toward once again attempting to expand the definition of giftedness. We believe that an expanded definition will not only help us understand the unique contributions of persons who have used their talents to make the world a better place, it will also help us to extend supplementary opportunities and services to potentially able young people who have been overlooked because of the overemphasis of cognitive traits in the identification of giftedness. Each area of inquiry brings us closer to understanding the complexity of the concepts, identifying promising practices and assessment techniques that are being used in present and future scientific studies, and bringing this message forward to interested educators. While the whole notion of changing the big picture seems awesome and overwhelming, the words of Margaret Mead remind us that it can be done: *"Never doubt that a small group of thoughtful, committed citizens can change the world...indeed, it is the only thing that ever does."*

## References

- Amabile, T. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer Verlag.
- Ambrose, D. (2000). World-view entrapment: Moral-ethical implications for gifted education. *Journal for the Education of the Gifted*, 23(2), 159-186.
- Aspinwall, L. G., & Brunhart, S. M. (2000). What I do know won't hurt me: Optimism, attention to negative information, coping, and health. In J. E. Gillham (Ed.), *Laws of life symposia series. The science of optimism and hope: Research essays in honor of Martin E. P. Seligman* (p. 163–200). Philadelphia: Templeton Foundation Press.
- Aspinwall, L.G., & Richter, L. (1999). Optimism and self-mastery predict more rapid disengagement from unsolvable tasks in the presence of alternatives. *Motivation and Emotion*, 23(3), 221-245.
- Battistich, B., Watson, M., Solomon, D., Schaps, E., & Solomon, J. (1991). The child development project: Program for the development of prosocial character. In W. Kurtines and J. Gewirtz

- (Eds.), *Handbook of moral behavior and development, Volume 3: Application* (pp. 1-34). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Barns, H. (1979). History teaching – dramatic art. In E. Piening & N. Lyons (Eds.), *Education as an art*. New York: The Rudolf Steiner School Press.
- Baum, S. M., Olenchak, F. R., & Owen S. V. (1998). Gifted students with attention deficits: Fact and/or fiction? Or, can we see the forest for the trees? *Gifted Child Quarterly*, 42(2), 96-104.
- Berman S. (1997). *Children's social consciousness and the development of social responsibility*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chang, E.C. (Ed.). (2001). *Optimism and pessimism: Implications for theory, research, and practice*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Chlopan, B. E., McCain, M. L. Caronell, J. L. & Hagen, R. L. (1985). Empathy: Review of available measures. *Journal of Personality and Social Psychology* 48, 3 635-653.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: HarperCollins.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Glow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins.
- Dabrowski, K., & Piechowski, M. M. (1977). *Theory of levels of emotional development* (Vol. 1 & 2). Oceanside, NY: Dabor Science.
- Danish, S. J. & Kagan, N. (1971). Measurement of affective sensitivity: Toward a valid measure of interpersonal perception. *The Journal of Counseling Psychology*, 18(1) 51-54.
- de Tocqueville, A. (1945). *Democracy in America* (Vol. 2). New York: Alfred A Knopf.
- Eisenberg, N., & Miller, P. A. (1987). The relation of empathy to prosocial and related behaviors. *Psychological Bulletin*, 101(1), 91-119.
- Eisenberg-Berg, N. (1979). Development of children's prosocial moral judgment. *Developmental Psychology*, 15(2), 128-137.
- Eliot, C. W. (Ed) (1909). *The Harvard classics*, New York: Collier & Son.
- Erikson, E. H. (1964). *Insight and responsibility: Lectures on the ethical implications of psychoanalytic insight*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- Feshback, N. D., & Hoffman. M. L. (1978, April). *Sex differences in children's reports of emotion-arousing situations*. Paper presented in D. McGuiness (chair), Symposium at Western Psychological Association meetings, San Francisco.
- Fowler, D. (1990). Democracy's next generation. *Educational Leadership*, 48(3), 10-15.
- Fredrickson, B. (2000, March 7). Cultivating positive emotions to optimize health and well-being. *Prevention and Treatment* [On-line], 1-26. Available: <http://journals.apa.org/prevention/volume3/pre0030001a.html>
- Friedman, H. S. (1980). Understanding and assessing nonverbal expressiveness: The affective communication test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(2), 333-351.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted Child Quarterly*, 29, 103-112.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gelb, M. J. (1998). *How to think like Leonardo da Vince*. New York: Delacorte Press.
- George, P. G., & Scheft, T. (1998). Children's thoughts about the future: Comparing gifted and nongifted students after 20 years. *Journal for the Education of the Gifted*, 21(2), 224-239.
- Gottfried, A. E. (1982). *Children's academic intrinsic motivation inventory*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Gove. F. L. & Keating, D. P. (1979). Empathic role-taking precursors. *Developmental Psychology*, 15 (6) 594-600.

- Hart Research Associates (1989). *Democracy's next generation: A study of youth and teachers*. Washington DC: People for the American Way.
- John-Steiner, V. (1997). *Notebooks of the mind: Explorations of thinking*. New York: Oxford University Press.
- Kaufman, F. (2000). Gifted education and romance of passion. *Communicator* 31(3), 1.
- Kogan, M. (2000). Teaching truth, beauty, and goodness. [An interview with Howard Gardner]. *Monitor on Psychology*, 31(12), 66-67.
- Kreitler, S., Kreitler, H., & Zigler, E. (1974). Cognitive orientation and curiosity. *British Journal of Psychology*, 65, 43-52.
- LaBonte, R. (1999). Social capital and community development: Practitioner emptor. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 23(4), 430-433.
- Larson, R. W. (2000). Toward a psychology of positive youth development. *American Psychologist*, 15(1), 170-183.
- Lindholm, C. (1990). *Charisma*. Cambridge, MA: Basil Blackwell.
- MacKinnon, D. W. (1978). *In search of human effectiveness*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation, Inc.
- Maslow, A. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Mehrabian, A., & Epstein, N. (1972). A measure of emotional empathy. *The Journal of Personality*, 40(4), 525-543.
- Mönks, F. J. (1991). Kann wissenschaftliche argumentation auf aktulität verzichten? (Are scientific arguments dispensable in the discussion on identification of the gifted?) *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 23, 232-240.
- Moon, S. M. (2000, May). *Personal talent: What is it and how can we study it?* Paper presented at the Fifth Biennial Henry B. and Joycelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development, Iowa City, IA.
- Naylor, F. D. (1981). Melbourne curiosity inventory. *Australian Psychologist*, 16(2), 172-183.
- Padhee, B., & Das, S. (1987). Reliability of an adapted curiosity scale. *Social Science International* 3(2), 27-30.
- Peterson, C. (2000). The future of optimism. *American Psychologist*, 55(1), 44-55.
- Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology. *Annual Review of Sociology*, 24, 1-24.
- Putman, D. (1997). Psychological Courage. *Philosophy, Psychiatry, & Psychology*, 4(1), 1-11.
- Putnam, R. (1993). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. Princeton: Princeton University Press.
- Putnam, R. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6(1), 65-78.
- Rea, D. W. (2000). Optimal motivation for talent development. *Journal for the Education of the Gifted*, 23(2), 187-216.
- Reis, S.M. (1995). Older women's reflections on eminence: Obstacles and opportunities. *Roeper Review*, 18(1), 66-72.
- Reis, S.M. (1998). *Work left undone: Choices and compromises of talented females*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, Inc.
- Renzulli, J. S. (1977). *The Enrichment Triad Model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Re-examining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60, 180-184.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 81(1), 1-28.

- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 1, 68-78.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology*, 4, 219-247.
- Schwartz, B. (2000). Self-determination: The tyranny of freedom. *American Psychologist*, 55(1), 79-88.
- Seligman, M. E. P. (1991). *Learned optimism*. New York: Knopf.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.
- Seligman, M.E.P., Reivich, K., Jaycox, L., & Gillham, J. (1995). *The optimistic child*. New York: Houghton Mifflin.
- Silverman, L., Roeper, A., & Smith, G. (2000, November). *A child shall lead them: Children for nonviolence*. Paper presented at the meeting of the National Association of Gifted Children, Atlanta, GA.
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1986). *Conceptions of giftedness*. New York: Cambridge University Press.
- Stipek, D. J., Lamb, M. E., & Zigler, E. F. (1981). OPTI: A measure of children's optimism. *Educational Psychological Measurement*, 41, 131-143.
- Tannenbaum, A. J. (1986). Giftedness: A psychosocial approach. In R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness*. New York: Cambridge University Press.
- Tiger, L. (1979). *Optimism: The biology of hope*. New York: Simon & Schuster.
- Times Mirror Center for the People and the Press (1990). *The age of Indifference: A study of young Americans and how they view the news*. Washington DC: Author.
- Underwood, B., & Moore, B (1982). Perspective-taking and altruism. *Psychological Bulletin*, 91, 143-173.
- Wicker, F. W., Lambert, F. B., Richardson, F. C., & Kahler, J. (1984). Categorical goal hierarchies and classification of the human motives. *Journal of Personality*, 52(3), 285-305.
- Williams, J. (1998). Self-concept –performance congruence: An exploration of patterns among high-achieving adolescents. *Journal for the Education of the Gifted*, 21(4), 415-422.
- Wong, M. M., & Csikszentmihalyi, M. (1991). Motivation and academic achievement: The effects of personality traits and the quality of experience. *Journal of Personality*, 59(3), 539-574.
- Zahn-Waxler, C., & Radke-Yarrow, M. (1982). The development of altruism: alternative research strategies. In N. Eisenberg-Berg (Ed.), *The development of prosocial behavior* (pp. 109-37). New York: Academic.

**Note to Interested Readers**

Material about Operation Houndstooth is being shared through presentations and postings on our web site and we are developing an ongoing database that will make methods and materials for co-cognitive development available to educators and parents. There are many ways in which interested persons can become involved in our research and I invite these readers to visit the Operation Houndstooth section of our web site [www.gifted.uconn.edu] where they can share their experiences and communicate their interest in possible research and field test opportunities.

---

## Research

# Developing Critical Thinking Skills in High Ability Adolescents: Effects of a Debate and Argument Analysis Curriculum

April Walker<sup>1</sup> & Todd Kettler<sup>2</sup>

## Abstract

This study evaluated the impact of a debate intervention on students' critical thinking. The design-based research project included a quasi-experimental, one group pre-test, post-test design. Results indicated small effect sizes on critical thinking using the Cornell Critical Thinking Test-Level X ( $d = 0.40$ ) and an assessment of argument analysis ( $d = 0.41$ ). High-ability students entered the project with stronger critical thinking than general-education students ( $d = .82$ ;  $d = .41$ ), and high-ability students appeared to benefit more from the intervention as the performance gaps increased in the post-test phase ( $d = 1.08$ ;  $d = .80$ ) suggesting possible aptitude-treatment interactions or the Matthew effect. Qualitative data indicated that students learned to (a) think on the spot, (b) analyze arguments, (c) see other perspectives, and (d) construct counter-arguments. This study corroborates previous research that indicated a relationship between high ability and critical thinking.

**Key Words:** gifted and talented, high ability, middle school, argumentation, debate, critical thinking, argument analysis, adolescents, design-based research

## Introduction

It seems well established in the 21st century that critical thinking, communication, and collaboration are goals for all learners to prepare them to be successful in a rapidly changing world (Partnership for 21st Century Skills, 2004). While there will always be fields that rely more heavily on specific skills, being able to think critically and make well-reasoned decisions is becoming increasingly crucial to success across all domains of work. Students live in an age of global connections, instant access, and vast amounts of information (Collins & Halverson, 2009; Thomas & Brown, 2011). How do they decide which information is valid, reliable, significant, and applicable? Through formal argumentation opportunities such as debate, students can learn to communicate and think critically.

## Defining Critical Thinking

While there are many different definitions of critical thinking, most of these definitions include a need for thinking rationally and using logic and reasoning to back up decisions, judgments, or arguments. Critical thinking was deconstructed in the Cambridge Assessment Taxonomy of Critical Thinking Skills and Processes, where critical thinking was defined as “analytical thinking which

---

<sup>1</sup>Corresponding author, PhD Student, Department of Curriculum and Instruction, University of North Texas, USA; [aprilwalker@gmail.com](mailto:aprilwalker@gmail.com), ORCID: 0000-0002-8672-3394

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Department of Educational Psychology, Baylor University, USA, ORCID: 0000-0003-3816-242X



underlies all rational discourse and enquiry...As an academic discipline, it is unique in that it explicitly focuses on the processes involved in being rational" (Black, 2008, p. 7). The elements this taxonomy recognized as components of critical thinking were analyzing arguments, evaluating arguments and claims for aspects such as plausibility and relevance, drawing conclusions about the claims, constructing one's own arguments, and reflecting on one's own reasoning.

Considering these definitions of critical thinking and the role that critical thinking is believed to play in the 21st century, the nature of curriculum design potentially changes to emphasize simulated experiences requiring critical thinking (Cone et al., 2016; Everett, Anderson, Wright, & Fontana, 2018). Where curriculum may once have been a course of study that just presented knowledge and then assessed student's absorption of that knowledge, now curriculum should be a series of experiences where students confront information and make judgments about what matters and use perspective to understand degrees of belief and take informed action (Ennis, 2013, 2018; Kettler, 2016).

### **The Framing of Learning Opportunities Matters**

When designing learning opportunities where improved critical thinking is a wanted learning outcome, instructional methods do make a difference. A comprehensive meta-analysis of critical thinking research found that instructional approaches can be related to students' critical thinking outcomes (Abrami et al., 2008). The studies were categorized using Ennis's (1989) typology of four instructional methods to teaching critical thinking: (a) general, (b) infusion, (c) mixed-method, and (d) immersion. The infusion and mixed methods instructional approaches to teaching critical thinking were found to be the most effective. What this demonstrates is that when trying to improve students' critical thinking, direct instruction related to critical thinking processes is needed, and students also benefit from opportunities to apply critical thinking to the content areas and authentic situations. Direct instruction without application (the general approach) and asking students to use critical thinking skills to advanced and thought-provoking content without direct instruction (the immersion approach) are less effective (Abrami et al., 2008). Students need instruction and scaffolding, as well as opportunities to practice critical thinking to different contexts.

## **Critical Thinking and Debate**

### **Matters Critical Thinking in Adolescents**

When searching for research studies on critical thinking and adolescents, one can find many theoretical articles discussing the benefits of teaching critical thinking or the ways to teach critical thinking in the different disciplines; however, it is harder to locate research studies on how to cultivate the critical thinking skills of adolescents. Studies have explored how critical thinking is taught. When comparing imbedded and direct instruction methods for teaching critical thinking, adolescents have been found to make greater gains with direct instruction (Marin & Halpern, 2011). Activities that scaffold critical thinking and involve dialogue and interaction have been found to improve critical reading in science (Oliveras, Marquez, & Sanmarti, 2013). These studies on critical thinking in adolescents indicate that critical thinking skills are not necessarily intuitive for students and students make greater gains with direct instruction and opportunities to apply these skills in

interactive ways.

### **Adolescents and Argumentation**

Some evidence suggests that adolescents often focus on building their own claim and struggle to evaluate the opponent's claim; thus, establishing a need for instruction in argument evaluation and building counterarguments (Crowell & Kuhn, 2014). Students have also been found to have difficulty distinguishing evidence from explanation when making a claim and forming counterarguments (Hsu, Van Dyke, & Chen, 2015). Students need to not only be taught to argue well, but they also need to be taught the epistemological understanding of what argument is and the power it holds (Kuhn & Crowell, 2011).

Researchers who study argumentation from a psychological perspective often focus on the cognitive development of argumentation. From early childhood, children seem to be able to form arguments and counterarguments and refute others. Being able to consider other perspectives to develop counterarguments and form rebuttals comes later, which is ultimately why argumentation is a skill that needs to be cultivated in education (Rapanta, Garcia-Mila, & Gilabert, 2013). One reason some adolescents may struggle with argumentation skills is that children mature at different rates; some adolescents reach the formal operational stage of cognitive development sooner than others, making them more able to understand abstract concepts and the cognitive demands of argumentation sooner than students who remain at the concrete operational stage of cognitive development (Hsu, Van Dyke, & Chen, 2015). Age and cognitive development does seem to be a factor in students' ability to construct arguments and identify fallacies. Eleventh graders were found to have more epistemological understanding than seventh and ninth graders and were able to identify more fallacies (Weinstock, Neuman, & Glassner, 2006). It was hypothesized that eleventh graders were better able to identify the fallacies due to more educational experiences with argumentation and more time spent using informal reasoning in domain-specific environments.

Very little critical-analytical thinking is present in student discussions without the scaffolding of a teacher or an intervention, but discussions have also been found to be important in promoting critical-analytical thinking (Murphy, Rowe, Ramani, & Silverman, 2014). Researchers have also studied the role of teachers in students' argumentative skills. When teachers focus solely on direct instruction, students provide less elaboration and raise fewer questions; at the same time, students provide more reasoning and ask more questions when they are encouraged to think more deeply (Hsu, Van Dyke, & Chen, 2015). When studying the effects of teacher guidance on collaborative argumentation of seventh graders, it was found that the intervention groups who had more teacher guidance than the control groups led to more elaborated reasoning, evidence, and counterarguments in the argumentative process of the students (Hsu, Van Dyke, & Chen, 2015). These different studies indicate that argumentation is a valuable skill that students may struggle to develop completely on their own, but that students can reach greater depths of thinking through scaffolding and interventions designed to cultivate critical thinking and argumentation skills.

### **Debate as an Instructional Method**

Debate, as an instructional method, offers opportunities for students to learn and practice critical

thinking, develop their communication skills, and develop deeper understanding and mastery of content through active engagement. The nature and format of a debate lends itself to opportunities to teach and allow students to practice critical thinking skills. Debate is offered in many formats (especially for competition). Traditionally debate involves an issue with two distinct opposing views. A resolution is given; one team affirms the resolution and one team negates the resolution. Debates can be done in teams or as individuals. Prior to the debate, each team builds a case to prove or disprove the resolution using evidence (Scott, 2008). The debate will usually begin with the affirmative presenting their side of the resolution, and then the negative presenting the counterargument. Usually, each side is then given the opportunity to cross-examine and offer rebuttal to the opposing side. Debate offers students an opportunity to build empathy and possibly (at least temporarily) reduce their bias because they are forced to look at multiple viewpoints of an issue (Kennedy, 2009). In a debate, students may be asked to defend positions they may or may not personally agree with. They will be forced to consider reasons and evidence to support the claim they are being asked to make. Debaters also will have to consider the other viewpoint in order to evaluate the quality, reliability, and rationality of the arguments and evidence given by the opposing side.

Studies have looked at using forms of debate in the classroom and measured student perception of debate on its impact to their communication and critical thinking skills (Oros, 2007). Overall, these studies have found the perceptions to be very positive with students feeling they improved their confidence, gained insight into seeing multiple perspectives, and improved their argumentation skills. Participation in competitive debate shows even greater improvement in critical thinking skills than just instruction in argumentation (as cited in Allen, Berkowitz, Hunt, & Loudon, 1999; Bellon, 2000).

### **Aptitude-Treatment Interaction Theory**

Aptitude-treatment interaction theory predicts that some instructional strategies will be more or less effective for learners based upon the aptitudes, or specific abilities, of the learners (Cronbach & Snow, 1977). One of the general principles derived from the theory suggested that highly structured learning environments tend to be more effective with lower ability students, and less structured learning environments tend to be more effective with higher ability students (Snow, 1989). Whether the variation resides in elements of the learning environment (structured or unstructured) or the complexity of the instruction intervention, aptitude-treatment interaction theoretically proposes that some learning tools may work better with high ability students. VanTassel-Baska (2000) argued that the principles associated with differentiated instruction have their roots in aptitude-treatment interaction theory and the theory of individual differences. Based on the evidence that critical thinking skills are positively associated with cognitive ability (Kettler, 2014), it is reasonable to predict the presence of an aptitude-treatment interaction in which the debate critical thinking intervention yields greater growth in high ability students than in their general education peers.

### **Design-Based Research**

Design-based research (DBR) is a relatively new approach in educational research (Anderson &

Shattuck, 2012) with a goal of bridging some existing gaps between educational theory and educational practice (Bakker & van Eerde, 2015). A distinguishing feature of DBR is the simultaneous work of designing educational tools while also conducting context-based research on the effectiveness of those tools. Educational environments are complex and include variables typically beyond the control of the research team. However, laboratory-based educational research while more controlled may fail to yield evidence-based practices that thrive within authentic and complex learning environments. DBR involves the participants (e.g. teachers) in the design process with the intent of effective integration of learning interventions well-suited for actual learning spaces (Plomp & Nieveen, 2007).

The present study employs the following features of DBR: (a) researcher/teacher design of an authentic assessment protocol for argument analysis and a domain-specific intervention; (b) testing both what works (quasi-experimental design) as well as why it works (qualitative data from both the teacher and students), and (c) simultaneously developing and testing theory of critical thinking in adolescents. The potential benefits of design-based research in gifted education is relatively unexplored (Jen, Moon, & Samarapungavan, 2015), but an ongoing study from the Center for Talent Development at Northwestern University has been successfully employing principles of design-based research (Olszewski-Kubilius, et al., 2018) in the design of curriculum and services to develop academic talent in middle school students.

### **Research Questions**

In design-based research, the design of educational materials is a crucial part of the research. In this study, two educational designs were investigated: (a) the debate curriculum focusing on argument analysis and critical thinking, and (b) the argument analysis scoring protocol. The purpose of the study was to design and empirically evaluate a teaching approach capable of improving students' skills at critical thinking/argument analysis. Data were gathered and analyzed to answer the following research questions:

1. Does the use of formal debate as an instructional strategy improve students' critical thinking skills?
2. What are the perceptions of students participating in debate about if and how debate influenced their critical thinking skills and argument analysis skills?
3. Do high ability students (> 95th percentile achievement) respond similarly or differently than other peers to the debate instructional strategy? In other words, is there any evidence of an aptitude-treatment interaction effect within the debate intervention?

## **Method**

### **Participants**

There were 17 students who participated in the debate intervention study. Eight (47%) were female, and nine (53%) were male. Fourteen (82%) of the students were White, and three (18%) students were Asian. The average age of participants was 13 years and 5 months at the beginning of the intervention. Eight of the students were in grade 7, and nine of the students were in grade 8 at the

time of the study. Seven of the students were classified as high ability based on scores at or above the 95th percentile in either reading or mathematics on the Comprehensive Testing Program (CTP-4, Educational Records Bureau, 2011). The high ability students ( $n = 7$ ) had mean percentile rank scores of 98.6 in mathematics and 90.0 in reading. The other students ( $n = 10$ ) had mean percentile rank scores of 70.8 in mathematics and 66.9 in reading.

Because of the design-based research approach, the teacher was also considered a participant in the study. The teacher who taught the speech course which included the debate intervention was a 32-year old, white female who had eight years of teaching experience. The teacher had teaching certifications as a Generalist for early childhood through grade 8 and English/Language Arts for grades 8-12, as well as supplemental certifications in English as a Second Language and Gifted and Talented Education. The goal of the study was to design an intervention and assessment protocol that were well-adapted to the complex nature of a middle school classroom and easily implemented in a language arts curriculum. Thus, the teacher participated in the design of the intervention and the design of the argument analysis assessment protocol.

### **Research Design**

Design-based research is interventionist in nature, and in this study, the research team developed and tested a specific teaching and learning protocol (structured debate) representative of critical thinking pedagogy. A quasi-experimental, one-group, pre-test -- post-test design (Shadish, Cook, & Campbell, 2002) was used to test the effects of the debate intervention. The critical thinking dependent variable was measured in two ways: (a) the Cornell Critical Thinking Test-Level X and (b) researcher-designed argument analysis tasks. Kline (2009) demonstrated that one way to improve the one-group, pre-test -- post-test design is to use multiple pre-test or post-tests. Thus, to strengthen the design, we used repeated measures on the argument analysis task in both the pre-test and the post-test phases of the design, as well a standardized test of critical thinking—Cornell Critical Think Test-Level X.

### **Data Collection**

Prior to beginning the debate intervention or the pre-test argument analysis tasks, participants completed a standardized assessment of critical thinking—the Cornell Critical Thinking Test-Level X (CCTTX; Ennis, Millman, & Tomko, 2005). At the end of the project, after all argument analysis tasks had been completed, participants again completed the same form of the CCTTX. In addition to the standardized assessment of critical thinking, the research team developed and used an authentic assessment protocol to measure students' argument analysis skills, a recognized component of critical thinking (Black, 2008). Participants completed six argument analysis tasks prior to receiving the intervention, and then completed six more argument analysis tasks after receiving the intervention. No more than two argument analysis tasks were administered in any single week. Thus, for the pre-test and post-test phases, the argument analysis tasks were completed over several weeks. For the argument analysis tasks, articles were selected from the debate section from 6 issues of *The New York Times Upfront* magazine. The reading selections from NYT Upfront presented two short articles written to present opposing viewpoints on a contemporary issue relevant

to adolescents. Each article was approximately 350-400 words in length. The Lexile level of the articles ranged from 1100L to 1200L. Students completed the Analyzing Author's Claim protocol for each article.

Because design-based research is concerned with both the outcome of the intervention and the context and processes with which it was tested, interviews were conducted with the four students who demonstrated the greatest improvement from pre-test to post-test on the critical thinking argument analysis tasks. This sequential (quantitative then qualitative) mixed-method design theoretically uses the qualitative data to help explain the quantitative data (Creswell, Plano Clark, Gutmann, & Hanson, 2003; Steckler, McLeroy, Goodman, Bird, & McCormick, 1992).

### Data Analysis

To score the argument analysis tasks, a rubric was created to measure argument analysis (see Table 1). The rubric generated a total score as well as scores in four sub-categories: recognizing arguments and claims, categorizing the components of the argument by identifying reasons, categorizing the components of the argument by identifying evidence, and recognizing different types of reasoning. Each section is scored on a four-point scale ranging from zero to three. Thus, each argument analysis task generated a total score ranging from 0 to 12. Two research assistants were trained to use the rubric and score the argument analysis tasks. The authors provided the 90-minute training for using the rubric. It included an overview of the project, direct instruction on the four categories of argument analysis on the rubric, and practice scoring and calibration discussions on each task scored. The practice scoring tasks used the same articles but were completed by students in a pilot test of the argument analysis tasks. The research assistants scored practice tasks until they demonstrated thorough understanding of the scoring rubric. During the scoring of the argument analyses of the study, the tasks were randomized so that the research assistants did not know whether a task was completed during pre-test or post-test phase. Also, identification codes were used so that the research assistants had no information about the participant who completed each task.

**Table 1. Argument Analysis Rubric**

	3	2	1	0
<b>Recognizing Arguments and Claims</b>	The student clearly identified the author's main <i>claim</i> and argument in a clear and concise manner.	The student identified the author's main claim and argument but could have articulated the claim and argument more clearly.	The student attempted to identify the main claim but appeared to have misunderstood the author.	The student did not recognize the author's main claim.
<b>Categorizing the Components of the Argument: Identifying Reasons</b>	The student clearly identified all the <i>reasons</i> offered by the author to support the claim.	The student identified all the reasons offered by the author but could have articulated them more clearly.	The student identified some of the reasons offered by the author to support the claim, but not all of them.	The student did not identify the reasons offered by the author to support his/her claim or listed reasons that do not seem to support the claim.

**Table 1 (continued). Argument Analysis Rubric**

	3	2	1	0
<b>Categorizing the Components of the Argument: Identifying Evidence</b>	The student described <i>examples of evidence</i> for all the reasons offered by the author and <i>cited specific quotes from the author</i> .	The student offered examples of evidence for all the reasons offered by the author but could have provided quotes or elaborated more clearly.	The student offered examples of evidence for some of the reasons offered by the author, but not all. Student also could have elaborated more clearly.	The student did not identify evidence to support the reasons or offered conflicting evidence (which may indicate lack of student's understanding of the argument).
<b>Recognizing Different Types of Reasoning</b>	The student identified <i>the types of reasoning</i> offered by the author and offered his/her own reflection of the effectiveness of the types used.	The student identified the types of reasoning offered by the author but could have reflected more clearly on the effectiveness of these types of reasoning.	The student attempted to identify the types of reasoning used by the author but did not identify all of them or struggled to identify the types correctly.	The student did not identify the types of reasoning offered by the author.

## Instruments

**Cornell Critical Thinking Test-Level X.** The CCTTX was first published in 1985 and is now in the 5th revised edition (Ennis, et al., 2005). The CCTTX is recommended for students in grade 4 through early high school. The test also includes a Level Z which is recommended for high school and college students. In a recent meta-analysis (Abrami et al., 2008) examining instructional interventions and measurements of critical thinking, the two forms of the Cornell Critical Thinking Test were noted as two of the more common instruments used to measure critical thinking. The CCTTX allows students 50 minutes to complete the assessment yielding a raw score between 0 and 71. The CCTTX measures the following aspects of critical thinking: (a) induction, (b) observation and credibility, (c) deduction, and (d) recognizing assumptions. Though it is a general measure of critical thinking, it does not specifically identify argument analysis as a feature of its measurement design. The CCTTX administration guide lists reliability estimates from previous studies ranking from .67 to .90 with a median estimate of .80, and Kettler (2014) reported a Cronbach  $\alpha = .89$  with a population of both general education and students. The observed internal consistency estimate for the pre- and post-tests high ability administered in the present study was Cronbach  $\alpha = .83$

**Argument Analysis Rubric.** The argument analysis rubric (AAR) was designed for use in this study; thus, one of the goals of this design-based project was to gather and report psychometric data for the AAR. There were 17 participants and a total of 177 argument analysis tasks scored using the AAR. Each AAR task included four sub-scores on a scale of 0 to 3 resulting in a total score ranging from 0 to 12. A two-way, random effects intraclass correlation coefficient (ICC) model based on mean rating ( $k = 2$ ) was used to estimate the consistency of the two raters who were trained to use the AAR (McGraw & Wong, 1996). A high degree of reliability was found between Rater A and Rater B. The average measure ICC was .82 [95% CI: .78, .86] ( $F(175, 1575) = 5.64, p < .001$ ). ICC values between 0.75 and 0.90 are considered to indicate good reliability and an equivalent Cronbach  $\alpha$  estimate of .823 (Koo & Li, 2016; Shrout & Fleiss, 1979). Even with the good reliability,

a third trained rater was used for more conservative estimates in cases ( $n = 47$ ) where Rater A and Rater B differed by more than three points on the total score (scale of 0 to 12). In those cases, the final score for the student argument analysis became the mean of all three raters rather than two raters. A second analysis on the 47 argument analyses scored with three raters ( $k = 3$ ) revealed moderate reliability between the three raters on the total scores for those 47 tasks yielding average measure ICC of .55 [95% CI: from .26, .73] ( $F(46, 92) = 2.20, p = .001$ ).

**Missing data.** Due to participant absence from class some students did not complete all 12 tasks. Six participants completed 10 of 12 tasks, and three students completed eight, seven, and six tasks respectively for a missing data rate of 13.3%. The missing data were estimated to be missing at random (MAR) because the missing values ( $y$ ) depended on the observed variable ( $x =$  absent from class) but not on ( $y =$  performance on the argument analysis) (Little & Rubin, 2014). Thus, data imputation techniques were used to preserve all the data in this small sample. Specifically, imputation via linear interpolation was used because of the time-series nature of multiple pre- and post-test observations (Salgado, Azevedo, Proença, & Vieira, 2016). Interpolation is the process of using existing data for each student to estimate missing data values for that same student. Because the study compared pre- and post-assessment values, the research team performed the interpolation for missing data using only data available in either the pre- or post-assessment phase of performance, depending upon where the missing data occurred.

### Qualitative Analysis of Interviews

The four students who demonstrated the greatest improvement in their mean scores on the critical thinking argument analysis tasks between pre and post argument analysis tasks were interviewed using semi-structured interviews. The structured interview questions were as follows: (a) What do you feel you have learned in debate class? (b) In what ways did your ability to analyze arguments improve in this debate class? (c) Why do you think your scores improved on the argument analyses tasks? (d) Do you feel your argument analysis skills have improved? Why? How? (e) What were the most important skills you learned during the debate process? and (f) How might you use the argument analyses skills you learned in the debate program in the future? Additional questions asked in the interviews were follow up questions based on student responses to the structured questions.

The interview questions were analyzed using thematic analysis (Braun & Clark, 2006). An inductive method of coding was used which means that codes were generated by reviewing the data without trying to fit the codes into preconceived notions (Braun & Clark, 2006). Themes were determined by looking for patterns of coding across the interviews and by considering the relevance of the codes to the research questions. The thematic analysis was conducted using the six step process suggested by Braun and Clark (2006): (a) the interviews were transcribed and then read and reread to note initial ideas; (b) initial codes were created after reading through the interview transcripts; (c) themes were generated from among the codes; (d) themes were reviewed; (e) themes were defined; and (f) a report of findings was created.



## Results

Descriptive data for each variable is presented in Table 2 for all students as well as groups of (a) male and female students and (b) general education students and gifted and talented students. Additionally, Table 3 presents descriptive data for each of the 12 argument analysis tasks (AA). Because of the small sample size, the research team paid close attention to the skewness and kurtosis coefficients indicating distributions to satisfy the assumptions of our analyses. The tasks for argument analysis were randomly ordered for this study. While each task's reading came from the same source with similar Lexile levels, the students' feedback and the data suggested that some readings may have been more challenging to analyze than others—specifically pre-test task 4 and post-test task 1. Student responses on each item of the AA tasks varied from short phrases of only a few words to several sentences with substantial detail. Observation and student feedback suggested that when students had a strong interest in the topic (e.g. school uniforms) they responded more completely than when they had weak interest in the topic (e.g. voter turnout).

**Table 2. Descriptive Data for Variables and Groups**

		N	Minimum	Maximum	Mean	St. Dev.
All Students	CCTT Pretest	17	36	60	47.35	6.06
	CCTT Posttest	17	37	58	49.71	5.79
	Analysis Task Pre	17	4.25	9.56	7.37	1.34
	Analysis Task Post	17	4.33	10.70	8.01	1.77
Female Students	CCTT Pretest	8	36	60	45.38	6.91
	CCTT Posttest	8	37	58	48.25	7.27
	Analysis Task Pre	8	5.36	9.56	7.71	1.29
	Analysis Task Post	8	5.75	10.33	8.70	1.56
Male Students	CCTT Pretest	9	39	55	49.11	4.94
	CCTT Posttest	9	43	56	51.00	4.09
	Analysis Task Pre	9	4.25	8.61	7.06	1.38
	Analysis Task Post	9	4.33	10.70	7.39	1.79
High Ability Students	CCTT Pretest	7	44	60	50.14	5.46
	CCTT Posttest	7	48	58	53.00	3.00
	Analysis Task Pre	7	5.36	8.61	7.69	1.16
	Analysis Task Post	7	5.75	10.70	8.79	1.73
General Education Students	CCTT Pretest	10	36	55	45.40	5.93
	CCTT Posttest	10	37	56	47.40	6.26
	Analysis Task Pre	10	4.25	9.56	7.14	1.47
	Analysis Task Post	10	4.33	9.42	7.45	1.65

**Table 3. Descriptive Data for Pre and Post Argument Analysis Tasks**

Analysis Task	Minimum	Maximum	Mean	St. Deviation	Skewness	Kurtosis
Pre 1	4.00	9.50	7.46	1.56	-.83	.03
Pre 2	5.00	10.00	7.25	1.43	.20	-.53
Pre 3	3.50	11.50	7.17	1.84	.27	1.10
Pre 4	1.00	8.33	5.35	2.06	-.56	-.34
Pre 5	3.50	11.00	7.87	1.97	-.61	-.20
Pre 6	5.50	11.00	8.95	1.68	-.63	-.26
Post 1	2.00	9.50	6.87	2.40	-.75	-.63
Post 2	1.50	10.70	7.91	2.53	-1.07	.93
Post 3	6.00	12.00	9.14	1.82	-.23	-.97
Post 4	4.33	11.50	7.84	1.95	.03	-.62
Post 5	5.00	11.50	8.72	1.94	-.35	-1.02
Post 6	1.00	11.00	7.55	2.89	-.96	.21

### Improving Critical Thinking Skills

For the first research question, the hypothesis that the 12-week debate curriculum would improve students' critical thinking skills was tested? Two separate measures were used to test the hypothesis that the debate curriculum would improve critical thinking skills. For both measures, normality of the data was verified by analyzing skewness and kurtosis as well as visual inspection of distributions (histograms). For argument analyses, pretest skewness was -0.61 and kurtosis was 1.33. Posttest skewness was -0.44 and kurtosis was -0.46. For the CCTTX pretest, skewness was -1.08 and kurtosis was -0.14. Posttest skewness was 0.27, and kurtosis was 0.75. Paired sample *t*-tests were used to compare the pre-test and post-test scores. Using the CCTTX there was a mean difference between the pre-test and the post-test of 2.36 [95% CI: -1.62, 6.34],  $t(31.5) = 1.16$ ,  $p = .13$ . The estimated effect size of the intervention with this sample was  $d = 0.40$  [95% CI: -0.28, 1.07], a small effect by standard interpretation of Cohen's *d*. Second, using the multiple-measure, argument analysis task, there was a mean difference between the set of pre-tests and the set of post-test observations of 0.64 [95% CI: -0.42, 1.70],  $t(31.5) = 1.19$ ,  $p = .12$ . The estimated effect size of the intervention with this sample was  $d = 0.41$  [95% CI: -0.27, 1.09], again, a small effect by standard interpretation of Cohen's *d*.

Both the CCTTX and the argument analyses measures indicated a small effect. In other words, students demonstrated slightly better critical thinking skills in the post-test phase than they did in the pre-test phase. Practice effects may occur when participants are exposed to an assessment task multiple times even without feedback (Wesnes & Pincock, 2002). In this study, students did not receive any feedback on their argument analyses task performance. The data suggests a slight positive slope in average performance at both the pre-test and post-test phases; thus, it should be assumed that the group of participants improved their argument analysis performance slightly during both the pre- and post-test phases of the study. Being conservative in the analysis, the research team acknowledges this to be potential evidence of a practice effect. Inferences of causation require three conditions: (a) relationship condition between the variables (constructing and critiquing debates is related to critical thinking), (b) temporal antecedent condition (The first six argument analyses preceded the intervention and the second six argument analyses were conducted after the 12-week debate intervention), and (c) lack of an alternative explanation condition (Shadish, et al., 2002). The first two conditions for causal inference are clearly met in this study; however, the practice effect may offer a potential alternative explanation for the estimated small effect-size improvements between the pre-test and post-test phases.

### Understanding the Process of Improving Critical Thinking Skill

Qualitative data generated from interviews were analyzed using thematic analysis techniques to better understand the process of how students improved their critical thinking skills. Several themes were found in the interview data around the student perceptions of the debate curriculum and its impact to their argument analysis skills. The categories and themes (see Table 4) were generated around students' perceptions of how debate: (a) improved their critical thinking skills, (b) benefits and skills the students believed they gained from debate, (c) perceptions of how and why

their argument analysis skills improved, and (d) the relevance of the skills learned in debate to their future.

**Table 4. How the Debate Intervention Improved Critical Thinking Skills**

Themes	Evidentiary Examples
How to think on the spot	Students mentioned that debate taught them to think on the spot. One participant specifically mentioned, "I think I learned more about how debate works and especially with rebuttals and stuff I have learned to think on the spot and use my points against somebody else's" (Participant 090325). A second participant noted, "Probably because in a debate you learn how to think on the spot and what to say in response and take their argument and really break it down and think about what you can say in response and that really helped" (Participant 131708).
Being able to break down arguments	Students discussed that debate helped them to break down arguments into different parts and evaluate each argument as a good or bad argument or an argument with faulty reasoning. The two students identified as gifted and talented focused more on how they learned how to break down arguments. One participant explained, "I'm better like I said at finding when an argument is bad, doesn't hold up, or when it has faulty reasoning. In the same vain, I'm better at realizing when I have a bad argument...like when I realize 'Oh, my stance here isn't really supported.' And you know I have to change outlooks based on that (Participant 040721).
Seeing multiple points of view	All of the students mentioned that participating in debate helped them to see multiple sides of an issue. This helped them to be prepared for whichever side they had to argue and to help them refute the other side during a debate and make their own points stronger. One participant stated, "Well I guess I'm better at identifying when an argument is bad and when an argument just doesn't hold up or fallacies that they use. I'm better at forming an argument that actually has meaning behind it and looking at it from all sides and making sure it is actually a good argument" (Participant 040721).
Knowing how to use an opponents' points against them	Almost all of the students mentioned that participating in debate and practicing helped them learn how to break down arguments made by an opponent and use things the opponent said against them in the refutation process. One participant stated, "I'm able to understand what they are actually saying. Basically, I know the opposite side to that so I know what I need to say so I know what's going to make my case sound better" (Participant 010521).
Note-taking skills	Students indicated that with practice they began to understand debate more and in the process they got better at note-taking in the rounds. Their notes helped them to plan how to refute their opponent. One participant noted, "I think so because last year at the beginning of the year when you gave me that I wasn't sure what to do. But afterwards I began to understand it more, so I can write stuff down more and actually know what to say" (Participant 090325). She later explained more, "I'm not really sure but maybe taking notes because now they are more organized, I write everything down now, so it helps when I am going to say something and I'm next" (Participant 090325).
Listening skills	The students mentioned that a big part of the process in debate is becoming a better listener to be able to take good notes and plan out responses to opponents. One participant said, "Yeah even in like simple arguments with other people, you can see what they are saying and take other points and evidence and make your side sound better. And also show that you are still listening to them" (Participant 010521).
Confidence	Almost all of the students mentioned that they have gained more confidence in themselves as speakers and debaters through the process. "I feel like I have learned to be more confident in myself whenever I'm speaking. Like a few years ago whenever I had a speaking assignment I was absolutely awful at it because I was so nervous. I was so self-conscious, but I feel like debating and public speaking really helped gain confidence through that. And it also helped me articulate myself better" (Participant 040721).

**Table 4 (continued). How the Debate Intervention Improved Critical Thinking Skills**

Themes	Evidentiary Examples
Self-awareness	The students mentioned that practice and taking good notes helps them be aware of where they need to improve for the next round. One participant said, "Yeah because sometimes towards the end I write it down and sometimes I'll look down and realize at the end that I said something I shouldn't have said. I'll look over it so it helps to get better next time" (Participant 090325).
Knowing how to write a debate case so others can understand it	Students mentioned that one of the most important skills they gained in debate was how to write and structure a debate case. When asked about one of the most important skills they gained, one participant responded, "probably how to write a debate case and how to structure it so others can understand it" (Participant 010521).
Practice	Students noted that practice was how they improved at debate. They felt practicing gave them more opportunity to build self-awareness and improve their critical thinking skills. One participant mentioned, "I think that just debating in general you can keep working and know what you need to work on and practice at" (Participant 131708).
Presentations and Public Speaking	Students mentioned that the primary way they felt debate would help them in the future would be in presentations and public speaking. One participant stated, "I feel like it is skills you can use in other classes too like presentations and talking in front of other people" (Participant 131708).

Several themes were found in the data demonstrating how the students believe the debate curriculum improved their critical thinking skills. Students discussed that debate taught them how to think on the spot, how to break down arguments, how to see multiple points of view, and how to use an opponent's points against them. From the debate intervention, students believed they improved in note-taking skills, listening skills, confidence, and self-awareness. They also felt that they learned how to write a debate case so others can understand it. Students perceived that their argument analysis skills improved due to preparing for and engaging in debate, and they believed that practicing debate rounds was much more influential than just observing other students debating. They reflected after each round and made decisions about how to improve for the next round. Students believed debate would help them in the future when they engaged in presentations and public speaking opportunities.

### High Ability Student Effects

For the third research question, the hypothesis was tested that students with high cognitive ability would demonstrate greater growth during the intervention than students with average-range cognitive ability. As noted above, research question one indicated small effects for the debate intervention—on average, critical thinking performance improved for all students in the study. Prior to the intervention, there were slight differences in critical thinking ability between the high ability students and the general education students in the study as indicated on both the CCTTX and the argument analyses (AA) (see Table 2). On post-test analyses with both measures, the mean differences between the high ability students and the general education students increased. Specifically, on the CCTTX, the pre-test mean difference was 4.74 [95% CI: -1.29, 10.78],  $t(15) = 1.68$ ,  $p = .12$ ,  $d = 0.82$  [95% CI: -0.18, 1.83], and on the AA the pre-test mean difference was 0.56 [95% CI: -0.81, 1.92],  $t(15) = 0.84$ ,  $p = .42$ ,  $d = 0.41$  [95% CI: -0.57, 1.38]. However, during post-testing after the debate intervention, the mean difference on the CCTTX increased to 5.60 [95% CI: 0.68, 10.5],  $t(13.7) = 2.46$ ,  $p = .03$ ,  $d = 1.08$  [95% CI: 0.04, 2.11]. Similarly, the post-test mean difference more than doubled on the AA to 1.34 [95% CI: -0.43, 3.11],  $t(15) = 1.61$ ,  $p = .13$ ,  $d = 0.80$  [95% CI: -0.20, 1.80].

To look deeper into these differences, the research team examined the correlation matrix between the post-test dependent variables and three demographic variables representing cognitive ability (see Table 5). Participants in this sample were classified as high ability based on exceptional metrics of ability in either mathematics or reading achievement (> 95th percentile). Exceptional mathematics ability was most strongly related to critical thinking performance on the CCTTX accounting for 37% of the variance. However, there was no significant relationship between mathematics ability and the argument analysis tasks where mathematics ability only accounted for an estimated 4% of the variance. Notably, on both measures of critical thinking, mathematics ability accounted for more variance in critical thinking than reading ability as measured by either reading achievement or Lexile scores. Students' Lexile scores accounted for at best 16% of the variance on the CCTTX, but neither reading ability metric accounted for more than 3% of the variance on the AA tasks.

**Table 5. Correlation Matrix for Demographic and Post-Test Variables (n =17)**

	CCCT Post	AA Post	Lexile	Reading	Math
CCTT Post	1				
AA Post	.166	1			
Lexile	.395	.186	1		
Reading	.301	.187	.959**	1	
Math	.609**	.201	.517*	.475	1

CCTT Post = Cornell Critical Thinking Test Level X post-test; AA Post = argument analysis task post-test; Lexile = numeric representation of an individual's reading ability; Reading = national percentile rank on a reading achievement test; Math = national percentile rank on a mathematics achievement test.

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

## Discussion

Developing critical thinking skills among all students has become increasingly popular as an educational goal in the context of ubiquitous information technologies. Despite the interest, there has been sparse empirical evidence documenting promising practices for developing critical thinking skills or measuring critical thinking skill growth. This small-scale, design-based study was an initial step in that direction. The data indicated small effect sizes on two separate measures of critical thinking—one of which was a standardized assessment that has been in use for more than 30 years (CCTTX), and another that was a researcher/practitioner-designed authentic assessment tool. With a small sample and broad confidence intervals, those effect sizes should be interpreted cautiously. On the positive side, both authentic measures and standardized measures yielded almost identical pre-post effect sizes lending some confidence to estimated effects of the intervention.

Additionally, causal inference must be carefully considered in this study. While the study was designed to ideally make causal inference about the capacity of the debate intervention to yield improved critical thinking skills, the data suggested a potential practice effect associated with the use of multiple measures in both the pre-test and post-test phases. The most prudent discussion of these results must acknowledge that the small effects for improved critical thinking could be attributed to the debate intervention, but they could also reasonably be attributed to completing multiple (6 to 12) argument analyses tasks. The students were not provided grades or feedback from any of the argument analyses tasks, but the very act of repeating the same task multiple times may have yielded improvement. Fortunately, the research design included two measures of the dependent variable, and the post-test results on the CCTTX also indicated an identical small effect

as did the argument analyses tasks. This dual measurement of the dependent variable lends support to the causal inference of the debate intervention. Regardless, it is worth noting that practicing argument analyses consistently over time may yield increases in general critical thinking capacity.

The qualitative analysis of student interviews provided some contextual understanding of how the debate intervention was related to improvements in critical thinking skills. Each of the themes identified demonstrated how the debate process was connected to the taxonomy of critical skills articulated by Black (2008). Students mentioned that they learned (a) to see issues from multiple points of view, (b) to break down arguments, (c) to construct arguments/debates, and (d) to recognize fallacies or faulty reasoning. Interestingly, students mentioned that they improved their listening skills and note-taking skills as well. Though not specifically recognized in the critical thinking skills taxonomy, skills at listening and noting may be considered pre-requisite or concurrent skills that support the development of critical thinking. The qualitatively derived theme of practice furthers the discussion on the causal connections between doing multiple argument analyses and participating in multiple debates. One might contend that developing critical thinking skills in this project may be equally associated with the debate curriculum and the opportunities to intentionally practice analyzing and constructing arguments through the argument analysis task. In other words, there remains a blurred distinction of whether the argument analysis tasks were simply a measurement tool or an unintentional component of the intervention. On a positive note, the students in the study demonstrated improved critical thinking skills despite the blurred distinction, and subsequent studies might be able to further sort out the causal contributions of the debate and the argument analyses tasks.

Previous research has supported the benefits of structured debate and argumentation as an instructional strategy (Bellon, 2000; Crowell & Kuhn, 2014; Oros, 2007), and the results of this study corroborate those previous findings. Debate serves as a potentially useful instructional method to build students ability in several aspects of critical thinking—notably in this case, argument analyses. In this study, the debate instructional strategy was used in a speech class and the topics of debate were current events. Further validation of debate as an instructional tool to develop critical thinking needs to integrate the debate strategy with discipline specific topics and courses in fields such as science, social studies, economics, or literature. While structured debate may improve general critical thinking skills, it would be worth investigating whether debate activities improve conceptual understanding of domain-specific content.

The findings of this study indicated a relationship between high ability and critical thinking skills assessed using the CCTTX. These results corroborated two previous studies where critical thinking skills and cognitive ability were associated. Van Tassel-Baska, Bracken, Feng, & Brown (2009) sorted participants into groups based on cognitive ability and found a positive relationship between cognitive ability and critical thinking scores. Similarly, Kettler (2014) demonstrated relationships between critical thinking and high ability specifically using the CCTTX. The relationship between the CCTTX and mathematics achievement in this study with middle school students was  $r = .61$  and Kettler found a relationship of  $r = .49$  with grade 4 students. The relationship between the CCTTX and reading achievement in this study was  $r = .30$  and Kettler found a relationship of  $r = .48$ . Interestingly the relationships between reading ( $r = .19$ ) and mathematics ( $r = .20$ ) achievement

and the authentic tasks of argument analyses were weaker than the associations between reading and mathematics and the CCTTX. Further investigations of these relationships are warranted to further the discussion of how best to measure growth in students' critical thinking skills over time. Regardless, higher levels of demonstrated ability or achievement continue to be associated with higher levels of critical thinking.

A question of interest in this study focused on theoretical presumption that students with high ability would respond differently to the intervention. As noted in the results, the high ability students scored higher than the general education students in the pre-test phase of the study on both the standardized measure and the authentic measure. Moreover, the observed differences in critical thinking performance between the high ability students and the general education students increased on both measures at the post-test phase. In other words, the performance differences based on cognitive individual differences increased. This differential improvement can be interpreted as an aptitude-treatment interaction or a closely related phenomenon, the Matthew effect. While both groups of students (general education and high ability) improved their critical thinking skills from the pre-test to the post-test phase of the study, the high ability students showed more improvement as a group. It is also worth noting that the general education group in this study were above-average in their own reading and mathematics achievement as a group performing at approximately the 70th percentile in each domain. Thus, it is possible that the differential effects of the study might have even been greater had the general education group been closer to the general education norm of roughly 50th percentile achievement in reading and mathematics.

### **Limitations**

There is no doubt this study is limited by sample size. Larger samples will yield more reliable estimates of effects and narrower confidence intervals for those effects. Larger samples will also allow for deeper componential analyses of critical thinking and argument analyses. One aspect of this design-based study was to design and implement an argument analysis scoring tool. That tool had four-components. Similarly, the CCTTX purports to measure four aspects of critical thinking. With the small sample in the present study, multivariate analyses of the sub-components of those measures were out of reach. However, while analyses of those sub-components will be of interest in subsequent research, the absence of those analyses should not diminish the finding of small effects for this intervention and promising reliability of the argument analyses rubric.

### **Conclusion**

Developing critical thinking skills appears to be an acknowledged educational goal, and research efforts to document instructional tactics to accomplish that goal are needed. Moreover, developing critical thinking skills among gifted and talented students has been a stated educational goal for almost six decades, yet documented evidence of how to accomplish that goal remains sparse. The study indicates that debate as an instructional strategy and the practice of argument analyses can lead to improved critical thinking skills in all students, but especially in those who begin with high cognitive ability.

## References

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research, 78*, 1102-1134. doi:10.3102/003465431455106.
- Allen, M., & Berkowitz, S., Hunt, S., & Louden, A. (1999). A meta-analysis of the impact of forensics and communication education on critical thinking. *Communication Education, 48*(1), 18-30. doi:10.1080/03634529909379149
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher, 41*, 16-25.
- Bakker, A., & van Eerde, H. A. A. (2015). An introduction to design-based research with an example from statistics education. In A. Kikner-Ahsbals, C. Knipping, & N. Presmeg (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education: Examples of methodology and methods* (pp. 429-466). New York, NY: Springer.
- Bellon, J. (2000). A research-based justification for debate across the curriculum. *Argumentation and Advocacy, 36*(3), 161-175. doi: 10.1080/00028533.2000.11951646
- Black, B. (2008). *Critical thinking – a definition and taxonomy for Cambridge Assessment: Supporting validity arguments about critical thinking assessments administered by Cambridge Assessment*. Retrieved from <http://www.cambridgeassessment.org.uk/images/126340-critical-thinking-a-definition-and-taxonomy.pdf>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. New, York, NY: Teachers College Press.
- Cone, C., Godwin, D., Salazar, K., Bond, R., Thompson, M., & Myers, O. (2016). Incorporation of an explicit critical-thinking curriculum to improve pharmacy students' critical thinking skills. *American Journal of Pharmaceutical Education, 80*(3), Article 41.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209–240). Thousand Oaks, CA: Sage
- Cronbach, L. J., & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. Oxford, England: Irvington.
- Crowell, A., & Kuhn, D. (2014). Developing dialogic argumentation skills: A 3-year intervention study. *Journal of Cognition & Development, 15*(2), 363-381. doi:10.1080/15248372.2012.725187
- Educational Records Bureau. (2011). *CTP 4 content standards manual*. Retrieved from [https://www.lelycee.org/uploaded/Academics/ERB/2011\\_CTP\\_Content\\_Standards.pdf](https://www.lelycee.org/uploaded/Academics/ERB/2011_CTP_Content_Standards.pdf)
- Ennis, R. H. (2013). Critical thinking across the disciplines: The wisdom of CTAC program. *Inquiry, 28*(2), 25-45. doi:10.5840/inquiryct20132828
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topai, 37*, 165-184. doi:10.1007/s11245-016-9401-4
- Ennis, R. H., Millman, J., & Tomko, T. N. (2005). *Cornell critical thinking tests* (5th ed., Revised). Seaside, CA: Critical Thinking Company.



- Everett, A. C., Anderson, O. S., Wright, M. C., & Fontana, M. (2018). Longitudinal assessment of critical thinking skills across a dental curriculum. *Journal of Dental Education, 82*, 921-928. doi:10.21815/JDE.018.088
- Hsu, P., Van Dyke, M., & Chen, Y. (2015). Examining the effect of teacher guidance on collaborative argumentation in middle level classrooms. *RMLE Online, 38*(9), 1-11. doi: 10.1080/19404476.2015.11641185
- Jen, E., Moon, S., & Samarapungavan, A. (2015). Using design-based research in gifted education. *Gifted Child Quarterly, 59*, 190-200. doi:10.1177/0016986215583871
- Kennedy, R. (2009). The power of in-class debates. *Active Learning in Higher Education, 10*, 225-236, doi:10.1177/1469787409343186
- Kettler, T. (2014). Critical thinking skills among elementary school students: Comparing identified gifted and general education student performance. *Gifted Child Quarterly, 58*, 127-136. doi:10.1177/0016986214522508
- Kettler, T. (2016). A differentiated approach to critical thinking in curriculum design. In T. Kettler (Ed.), *Modern curriculum for gifted and advanced academic students* (pp. 91-110). Waco, TX: Prufrock Press.
- Kline, R. B. (2009). *Becoming a behavioral science researcher: A guide to producing research that matters*. New York, NY: Guilford Press.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine, 15*(2), 155-163. doi:10.1016/j.jcm.2016.02.012
- Kuhn, D., & Crowell, A. (2011). Dialogic argumentation as a vehicle for developing young adolescents' thinking. *Psychological Science, 22*(4), 545-552. doi: 10.1177/0956797611402512
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2014). *Statistical analysis with missing data* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Marin, L.M. & Halpern, D.F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity, 6*(1), 1-13. doi:10.1016/j.tsc.2010.08.002
- McGraw, K. O., & Wong, S. P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods, 1*, 30-46.
- Murphy, P.K., Rowe, M.L., Ramani, G., & Silverman, R. (2014). Promoting critical-analytic thinking in children and adolescents at home and in school. *Educational Psychology Review, 26*(4), 561-578. doi:10.1007/s10648-014-9281-3
- Oliveras, B., Márquez, C. & Sanmartí, N. (2013). The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. *International Journal of Science Education, 35*(6), 885-905. doi:10.1080/09500693.2011.586736
- Olszewski-Kubilius, P., Calvert, E., Steenbergen-Hu, S., Chandler, K., Robins, J., Sanguras, L. Y., Cross, T. L., & Cross, J. (2018, April). *A design-based study on accelerated online ELA curriculum for disadvantaged high potential 7th-8th graders*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association annual, New York, NY.
- Oros, A. L. (2007). Let's debate: Active learning encourages student participation and critical thinking. *Journal of Political Science Education, 3*(3), 293-311. doi:10.1080/15512160701558273

- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills. (2004). *Moving education forward*. Retrieved from <http://www.21stCenturySkills.org>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.) (2007). *An introduction to educational design research*. Enschede, the Netherlands: SLO.
- Rapanta, C., Garcia-Mila, M., & Gilabert, S. (2013). What is meant by argumentative competence? An integrative review of methods of analysis and assessment in education. *Review of Educational Research*, 83(4), 483-520. doi:10.3102/0034654313487606
- Salgado, C. M., Azevedo, C., Proença, H., & Vieira, S. M. (2016). Missing data. In MIT Critical Data (Eds.), *Secondary analysis of electronic health records* (pp. 143-162). New York, NY: Springer.
- Scott, S. (2008). Perceptions of students' learning critical thinking through debate in a technology classroom: A case study. *Journal of Technology Studies*, 34(1), 39-44.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002) *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86, 420-428.
- Snow, R. (1989). Aptitude-treatment interaction as a framework for research on individual differences in learning. In P. Ackerman, R. J. Sternberg, & R. Glaser (Eds.), *Learning and individual differences* (pp. 13-59). New York, NY: W. H. Freeman.
- Steckler, A., McLeroy, K. R., Goodman, R. M., Bird, S. T., & McCormick, L. (1992). Toward integrating qualitative and quantitative methods: An introduction. *Health Education Quarterly*, 19(1), 1-8.
- Thomas, D., & Brown, J. S. (2011). *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change*. Charleston, SC: Authors.
- VanTassel-Baska, J. (2000). Theory and research on curriculum development for the gifted. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik, (Eds.), *The international handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 345-365). Kidlington, Oxford, UK: Elsevier Science.
- VanTassel-Baska, J., Bracken, B., Feng, A., & Brown, E. (2009). A longitudinal study of enhancing critical thinking and reading comprehension in title I classrooms. *Journal for the Education of the Gifted*, 33(1), 7-37. doi: 10.1177/016235320903300102
- Weinstock, M., Neuman, Y., & Glassner, A. (2006). Identification of informal reasoning fallacies as a function of epistemological level, grade level, and cognitive ability. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 327-341. doi: 10.1037/0022-0663.89.2.327
- Wesnes, K., & Pincock, C. (2002). Practice effects on cognitive tasks: a major problem? *The Lancet Neurology*, 1(8), 473. doi:10.1016/s1474-4422(02)00236-3

---

## Research

# Curriculum Differentiation's Capacity to Extend Gifted Students in Secondary Mixed-ability Science Classes

Christine Ireland<sup>1</sup>, Terence V. Bowles<sup>2</sup>, Kimberley A. Brindle<sup>3</sup> & Susan Nikakis<sup>4</sup>

## Abstract

Investigated were differences between teachers' and students' perceptions of curriculum differentiation strategies to extend highly able students in mixed-ability secondary science classes. Gifted underachievement and disengagement is increasing in Australian schools, potentially linked to these perception differences regarding curriculum differentiation. 161, Year 7 students, aged approximately 11 years (n = 29 highly able; n = 132 non-highly able), and 43 science-trained teachers were surveyed. Examined were students' and teachers' perceptions of the importance and achievability of 24 curriculum differentiation strategies, within the curriculum components of content, process, product, and environment. Significant dissimilarities occurred regarding curriculum differentiation strategies having been achieved at least once during every work unit. In particular, some strategies requiring modification of the learning environment were considered by highly able students to be significantly less frequently achieved, compared to teachers' perceptions. Implications for policy and practice were explored. Further research of curriculum differentiation that includes students' perspectives is required.

**Key Words:** curriculum differentiation, gifted education, highly able students, non-highly able students, mixed-ability classes

## Are Australian Decreasing Highly Able Students' Scores Linked to Increasing Academic Disengagement?

Buckingham (2016) and Masters (2015) noted that over the past two decades Australia's academic assessment scores have been decreasing nationally and internationally. In particular, this included the worsening results for its highly able students (HAS). It is imperative to investigate possible reasons for these results. Academic underachievement among the gifted is a serious problem (Colangelo, Assouline, & Gross, 2004; Emerick, 1992; Reis & McCoach, 2000; Whitmore, 1980).

Feldhusen and Kroll (1991) found that academic underachievement for gifted children is possibly due to an inappropriate and unmotivating curriculum. They referred to boredom being a significant root cause for HAS' disengagement. Dixon (2006) stated, "If these students who have clearly demonstrated their ability to go beyond the regular curriculum ... are not given a different type of curriculum, they may languish in boredom in school and fail to develop their potential" (p. 362). Emerick (1992) explained, "reversing the underachievement pattern may mean taking a long hard

---

<sup>1</sup>Corresponding author, Graduate School of Education, The University of Melbourne, Australia; [christine\\_ireland@yahoo.com](mailto:christine_ireland@yahoo.com), ORCID: 0000-0002-0110-9687

<sup>2</sup> PhD, Graduate School of Education, The University of Melbourne, Australia, ORCID: 0000-0001-5785-6609

<sup>3</sup> PhD, Graduate School of Education, The University of Melbourne, Australia, ORCID: 0000-0002-6721-8210

<sup>4</sup> PhD, Senior Gifted Education Officer, Australia, ORCID: 0000-0001-8514-8036

look at the underachiever's curriculum and classroom situation" (p. 145).

Curriculum differentiation (CD) was important to examine in this study because it is a tool that supposedly offers challenge and stimulation for HAS. It is claimed that effective classroom CD should lead to increased engagement, and to a more fully developed expression of potential (Maker, 1982; Tomlinson, 2003; Tomlinson, 2014; Van Tassel-Baska, 1986). Watters and Diezmann (2003) noted that CD, while an excellent strategy, may not be providing for the academic requirements of HAS due to lack of teachers' available time, training, and resources. Yet the fact remains that many HAS in mainstream mixed-ability classes rely entirely on their teacher differentiating the curriculum, in order to be academically extended. The achievability of this has been questioned by researchers including: Archambault, Westberg, and Brown (1993); Benny and Blonder (2016); Berger (1991); Feldhusen and Kroll (1991); Reis and McCoach (2000); and Watters and Diezmann (2003).

Classes of mixed-ability students with a wide learning range, may negatively impact HAS' achievement levels. Masters (2015) observed that many challenges are posed by the wide learning range found within Australian mixed-ability classrooms. He documented that the learning range in these classes is spread across at least five or six years. This provides a significant challenge for any teacher attempting to differentiate their curriculum. Mixed-ability classes may therefore actually contribute to HAS' increasing underachievement. Rogers (1991) stated that the reason for improved academic outcomes for students in selective classes was that more appropriate learning experiences could be provided for HAS in such a learning environment. Rogers (1998) expanded this analysis, and found that teachers were more able to target appropriate curriculum modifications when dealing with an academically homogenous group.

Mixed-ability classes, however, are the more common classroom situation in Australia. Modifying how teaching and learning happens through CD in mixed-ability classes is clearly one of the significant challenges for educators. Kulik (1993) summarised research on this point, and noted: "Benefits are larger in special classes for higher aptitude learners. Gains on standardized tests are especially large when the programs entail acceleration of instruction" (p. 9). Kanevsky (2011) indicated that the capacity for these HAS to be autonomous learners could only be fully appreciated in a modified, or specialised, classroom environment. She argued that this environment was often beyond the capacity of CD within mixed-ability regular classrooms. Achieving effective CD is clearly challenging.

Furthermore, some teaching approaches, it seems, make successful CD more difficult. For example: Fuller and Brown (1975); Hollingsworth (1989); Tomlinson, Tomchin, Callahan, Adams, Pizzat-Tinnin, Cunningham and Imbeau (1994) argued that the common teacher-centred approach makes effective CD impossible. According to Gentry (2009) in most schools the burden of providing extension for HAS falls largely to the classroom teacher, rather than to other special programs. It is important then, to investigate how well CD is perceived as a successful extension approach by HAS, NHAS (non highly-able students), as well as by teachers in a mixed-ability context.

Maker's (1982) curriculum model has won support from many educators for its capacity to express the complexity of CD succinctly (Benny & Blonder, 2016; Van Tassel-Baska, 1986; Van Tassel-Baska,

Bass, Ries, Poland & Avery, 1998; Watters & Diezmann, 2000). For example, a key characteristic of this curriculum model is that teachers can use it to identify differentiation strategies across four components within their curriculum. These components include: Content (what is taught); Process (how teaching happens); Product (what the students must produce); and Environment (the learning context provided for the students). It is from this model that this study's survey is drawn. Reliability evidences for the instrument were achieved statistically.

The sample group was purposively selected. It required the identification by teachers, of a group of HAS, based on characteristics of giftedness (adapted from: Gagné, 2003; Munro, 2003; Szabos, 1989). Grouping was needed to compare teacher, HAS, and NHAS responses to the same questions about Maker's (1982) CD strategies.

Year 7 mixed-ability science classes and science teachers from three secondary schools were invited to participate. As indicated, at the researcher's request, each class was divided into 2 ability level groups (HAS and NHAS) by their science teacher. Among the total student sample, 29 were anonymously identified prior to the survey as HAS. Therefore the remaining 132 students were classified as NHAS.

In this study, asking teachers to identify HAS required them to base their decision on at least five out of twenty characteristics suggested by Gagné (2003); Munro (2003); and Szabos (1989). These characteristics were provided to the teachers on a checklist. Identifying HAS is a challenging task for any educator. It involves considering a wide range of characteristics (Munro, 2003; Szabos, 1989; Winner, 1996). In addition, the potential number of these students is increased by the inclusion of creative high ability thinkers (Lassig, 2009a; Piirto, 1992). The potential sample increases again when identifying, and including, HAS who might be gifted underachievers (Reis, & McCoach, 2000; White, Graham, & Blaas, 2018).

Giftedness likely relates to at least one or two HAS within each class (Benny & Blonder, 2016), or approximately 10% of the total group (Gagné, 2008). Therefore, there was an expected disproportion in the number of students in the two groups. HAS were the minor subset (29) for comparison against 132 NHAS. The HAS sample size of 29 was adequate for statistical analysis, but a larger student sample group is recommended for future research.

All participants were surveyed to ascertain the level of difference in their perceptions of the same curriculum strategies, as extension activities for HAS. Student participants were unaware that their teachers had been asked to identify a HAS group. The differences in HAS, NHAS, and teacher perceptions of the importance and achievability of specified curriculum strategies to extend HAS, were surveyed and compared.

Participants were instructed that a strategy was to be 'usually achievable' only if it were employed, or encountered, at least once per unit. As mentioned, student participants were kept unaware throughout the study that their teachers had been asked to identify a HAS group.

The Maker (1982) model described how CD can be modified to extend the important components of pace, depth, and complexity of learning for HAS. HAS find that these aspects of extension are

crucial to prevent disengagement because of boredom (Berger, 1991; Feldhusen & Kroll, 1991; Tomlinson, 2003). Coleman and Cross (1992) determined that gifted students were actually very frustrated by being held back by the pace and content of the traditional mainstream curriculum. Kanevsky (2011) contributed empirical evidence relevant to this study of CD for HAS, by investigating the preferences of 416 gifted Years 3–8 American students. She found that “more of the students identified as gifted wanted to learn about complex extracurricular topics and authentic, sophisticated knowledge and interconnections among ideas; to work with others some of the time; and to choose the format of the products of their learning” (p. 279).

Curriculum modification of classroom learning content for HAS requires a major review of the typical scope, and depth, of the material that is currently offered to them (Watters & Diezmann, 2003). This may include acceleration, or being able to work with older year levels as needed. Some teachers may not be able, or willing, to provide these extension options.

Berger (1991) and Kanevsky (2011) indicated that HAS prefer to explore important real-life issues, and look for the connections between ideas. This included that HAS may also want the power to determine how their learning will be demonstrated. These learning options are indicated within this study’s survey questions.

It is important, also, that teachers differentiate their teaching Process for HAS, to ensure that students are given opportunities to use higher order thinking skills. For example, HAS need to create and analyse information, rather than to simply summarise it. This teaching Process priority within CD fosters the generation of new knowledge, rather than simply the memorisation of old knowledge (Berger, 1991; DeHaan, 2009; Lassig, 2009a; Watters & Diezmann, 2003).

Gentry and Gable (2001) noted several key factors in providing a differentiated curriculum for HAS, including the development of an appropriately stimulating Environment, with a high level of interest, challenge, and choice. Yang (2006) and Berger (1991) noted that the type of question asked by teachers is an important aspect of the process of differentiated teaching and learning for HAS. They stated that educators must be skilled at using questions designed to challenge, as well as to link broad areas of knowledge. Factors such as these are reflected in the survey questions used in this research.

Successful CD for HAS involves significant long-term planning, within whole-school programming. It includes elements of differentiated learning environments, within and beyond the classroom, such as a range of HAS clubs, or perhaps mentoring and pull-out extension programs for HAS. Such additions are, of course, costly of teacher time and school money. They are additions which must be embedded into the school ethos, and should be fully supported by school leadership, as well as all the stakeholders in the school’s learning community (Berger, 1991).

### **Is CD Currently Happening to Extend HAS?**

Clearly, a learning Environment appropriate for HAS improves their results. However, recent research indicated that adequate CD for HAS is not occurring (Benny & Blonder, 2016). Archambault

et al. (1993) stated that, left to their own devices, teachers do not modify curriculum in any significant way. Their survey of Grade 3 and 4 teachers revealed that to meet the needs of HAS, these students were often simply given independent research projects, or more advanced texts to read. Furthermore, Reis and Burns (1991) asserted that instead of challenge and high-level learning, often differentiation strategies for HAS rely heavily on 'fun' activities, such as puzzles and games, that lack both rigour and relevance. Lamb (2004) and Berger (1991) also supported that an environment that encourages high-level differentiated learning is one that includes diverse resources, and provides improved achievement results. It is prudent to note Bailey's (2010) advice that a curriculum that was enjoyable, but which failed to extend and challenge gifted children, was completely below acceptable standards.

### **How Can Limited Teacher Training in Gifted Education be Linked to Reduced Extension for HAS?**

Teachers' responses to 'giftedness' itself is perhaps an underlying issue to consider (Geake & Gross, 2008). They asserted that teacher attitude to giftedness is generally poor. According to Mastropieri and Scruggs (2004); Lassig (2009b); and Tomlinson and Moon (2013), a lack of appropriate teacher gifted-education training may be a significant factor in this problem.

In this study, the term 'highly able student' was used by the researcher in place of 'gifted student' because the teachers involved in the study were reluctant to label any of their students as 'gifted'. They were comfortable, instead, with the term 'highly able'. In fact, the provision of programs for HAS that are different to what is provided for all students, may be seen by some educators as elitist, or unnecessary. This problem is described by Benlow and Stanley (1996) as leading to the dumbing down of curriculum, so that schools teach all students at the same academic level, and from the same curriculum.

HAS are often interested in natural sciences, and strive to understand at an advanced level the 'rules' behind the natural world. However, in their secondary science classes, HAS might question and challenge the regular teacher's level of knowledge (Benny & Blonder, 2016). Successful CD for high-ability science students, needs curriculum advancement of Content well beyond the confines of a regular mainstream classroom. Benny and Blonder (2016) indicated that this requires teachers with an advanced understanding of the subject, as well as access to higher levels of science study beyond the classroom. Having a very high level of science knowledge may not be the case for all teachers timetabled to pick up a junior science class. Some teachers may not know what is required to differentiate for HAS' extension, and therefore may find this is not achievable in a mixed-ability secondary classroom.

All teachers need to be aware of the wide range of resources that are available to extend HAS. These include the value of relevant local, or international, tertiary-linked extension opportunities for their HAS. Some Australian universities, such as Melbourne University, offer programmes for a limited number of high ability secondary science students.

Differentiation of a science curriculum to extend HAS does not mean simply learning a series of facts, formulae, and experiment procedures. Hockett (2009) suggested that there is such a thing as

‘curriculum fortitude’. This is when topics and content have significance and sustainability. Strong topics, and content, develop ideas in depth, and connect areas across the disciplines. The topics found within a competent, differentiated, science curriculum should also be linked to the real world. Science learning must be relevant to students’ world- investigations, as well as to their deeper understanding of the discipline itself.

A differentiated curriculum clearly needs to be pitched at a more challenging level. It should provide ability entry points beyond the chronological age level of HAS. For example, appropriate learning for HAS provides challenge and utilises higher order thinking skills, rather than learning more of the same (Hockett, 2009). The questions in the Student Survey, (Appendix A) and the characteristics in the Highly Able Student Selection Checklist (Appendix B) reflect these qualities. The HAS selection criteria involved observable cognitive skills. These included speed of learning and ability to solve complex problems. In addition, the Survey included broader elements such as: the capacity to make unusual links between ideas; manipulate abstract ideas; and identify important new concepts.

Clearly, CD involving an appropriate level of complexity and advancement, requires appropriate resources, as well as relevant teacher training. However, teachers without significant gifted education methodology and whole-school support, may find it confronting and challenging to provide such enrichment or acceleration options (Colangelo, Assouline & Gross, 2004). Gifted education guidance for all teachers is important as some of the most significant aspects of good education for HAS, and for all students, can be found within that training (Davis & Rimm, 2004).

### **How This Study Adds to Previous Research**

There is little research that examines and compares teacher and student perceptions of CD strategies as tools to extend HAS. It was considered beyond the scope of this paper to compare specific survey questions in detail. However, teachers’ perceptions compared to students’ perceptions, need to be examined regarding the provision of CD for HAS. Kanevsky’s (2011) study, while comprehensive, lacks comparative teacher data such as provided by this current investigation. Gentry and Gable (2001) provided other tools to investigate students’ perceptions. Again, no comparative teacher data was provided, nor were specific CD strategies targeted. Yoon (2009) developed useful models for evaluating student progress, showing the importance of self-regulated learning for scientifically gifted Korean middle-school students. In Yoon’s (2009) study, teacher and student data regarding the use of CD strategies were not compared within a classroom context. Without adequate data from both the students and teachers, an accurate picture of what is happening, required, or preferred, cannot be established.

Theories on the educational needs of HAS have generally emerged from consideration of primary school models derived from the United States and other overseas data, rather than local Australian data. Evidently therefore, there is a considerable gap in CD research for HAS that investigates secondary, mixed-ability, domain-based class groups. Importantly, scores for secondary HAS are typically more at risk for underachievement, than for primary school students (Gentry & Gable, 2001). They noted that decreases happened more predictably for some HAS, as they moved into a



learning environment of multiple subjects and teachers. Even so, secondary school research is limited compared to the level of research completed for primary school students (Reis & McCoach, 2000; Tomlinson, 2003).

Therefore, this research focused on determining to what extent HAS perceived they are being extended through CD strategies in a mixed-ability secondary context. It examined how similar their perceptions were, compared to those of their teachers. It sought to illuminate potential gaps in what teachers assume is happening to engage, challenge, and extend HAS. Examining CD strategies within Maker's (1982) curriculum components of Content, Process, Product, and Environment, provides a comprehensive range of strategies to consider.

## Method

### Participants

A sample of 204 respondents, comprised of 29 HAS, 132 NHAS from six science classes, and 43 secondary teachers, was used to address this study's research questions. The age range of the students was 11 to 13, and the age range of the teachers was 23 to 64. The classes were of mixed gender. These data were considered to have no impact on this study, and were not discussed. The anonymity of the selected HAS and NHAS was maintained throughout the study. This quantitative study was undertaken in three Victorian metropolitan, secondary, non-selective, private and public schools, from similar socio-economic regions.

### Materials

A survey was modified from a list of CD strategies offered by Maker (1982). Questions regarding the perceived importance and achievability of these strategies can be seen in Table 1. The survey instrument used a four-point Likert scale to explore: how the student and teacher participants perceived a strategy's importance to extend HAS as (1) no importance, (2) limited importance, (3) important, (4) extremely important; and a strategy's achievability was evaluated as (1) not achievable, (2) occasionally, (3) usually achievable, (4) always achievable. The participants were advised that the term 'usually achievable' indicated that it occurred at least once per unit. The 24 strategies were grouped into those that pertained to: the Content of the lessons 'what they learn'; the Process 'how they learn'; the Product 'what they are expected to do or make'; and the Environment 'the physical and invisible learning space provided' (see Appendix A)

As no previous reports of the structure of the surveys had been provided, a series of exploratory factor analyses on the 24 importance and the 24 achievability items were completed. In both instances, two, three, and four factor solutions were explored. This resulted in indeterminate and badly fitting items to factors, both conceptually and statistically. For both importance and achievability, the scree plot indicated that a single factor was preferable. Hence for both surveys, the 24 items were combined into a total importance and total achievability score. The Cronbach's (1951) alpha coefficient for the importance scale was .91, and achievability was .92.

The study employed purposive sampling to examine responses from a subset of HAS, within the

larger student survey sample. While the survey was shown to be robust, the small sample size provided by the selected HAS is a limitation of the study, and further research is indicated.

Student and Teacher Survey, Appendix A, (adapted from Maker, 1982).

The 24 strategies were grouped into those that pertained to Maker's (1982) four curriculum components: the Content of the lessons- 'what they learn'; the Process- 'how they learn'; the Product- 'what they are expected to do or make'; and the Environment- 'the physical and invisible learning space provided'. This curriculum model is supported by the Research Association Australian Curriculum and Reporting Authority, (2011).

A HAS characteristics page (see Highly Able Student Selection Checklist, Appendix B) from Gagné (2003), Munro (2003), and Szabos (1989), was provided to teachers before the surveys. Each had a checklist of 20 items, listed to help identify HAS in their classes. A minimum of five characteristics was required to be ticked for a student to be considered a HAS.

### **Procedure**

To address the research questions, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used in order to conduct a one-way analysis of variance (ANOVA). This was considered to be the most appropriate statistical procedure for examining the research questions, as ANOVA allows the researcher to determine the effect of multiple dependent variables (Tabachnick & Fidell, 2013).

The students' survey was phrased in the third person. The teachers completed the same surveys, except that the descriptors were phrased in the first person. For example, 'Individual Learning Plans are a good idea for students of high ability' was replaced with 'I provide individual Learning Plans for highly able students'.

Teachers responded to a third question asking them to rate how frequently they typically felt they used these strategies in their classroom to extend HAS. The Likert scale responses used in this case were: (1) hardly ever; (2) sometimes; (3) more than half the time; (4) almost always or always. These data were compared to the teachers' 'achievability' data to increase research validity.

For the students, the researcher read aloud each question, and clarified words as required. The survey was administered by the researcher in the students' class time, with their science teacher in attendance. Six science teachers of the students surveyed completed the survey, as did 37 other secondary science teachers in their own time, with the researcher. The survey took approximately 20–30 minutes to complete, including time for clarification of questions.

## **Results**

### **How Were Perceptions of CD's Importance Linked to HAS'P of Its Achievability?**

The data were screened for normality, linearity, homogeneity of variance, and the absence of outliers. The data were concluded to be appropriate for further statistical analyses. The student respondents were divided into two groups: one containing HAS (n = 29), and the other containing NHAS (n = 132).

The correlations of the importance with the achievability of the CD are shown in Table 1. The relationship between these two factors is consistently positive, and more highly related for the teachers and NHAS group. The whole sample has a correlation which is relatively lower at  $r = .3$ . This is because the HAS saw the relationship between the importance and achievability of CD negatively related, and less correlated.

**Table 1. Correlations of the Categories of Respondents**

	Importance			
	Whole Sample ( $n = 203$ )	Highly able students ( $n = 29$ )	Non-highly able students ( $n = 132$ )	Teacher ( $n = 43$ )
Achievability	.30	-.25	.53	.54

Note. All correlations significant to .001, 2-tailed

The means, standard deviations, and F ratios for each category of student respondent are presented in Table 2.

**Table 2. Student Ratings of the Importance and Achievability of Curriculum Differentiation**

	Highly able students ( $n = 29$ )		Non highly able students ( $n = 132$ )		F	p	$\eta^2$
	M	SD	M	SD			
Importance	3.23	.37	2.77	.49	13.894	.000	.066
Achievability	1.99	.39	2.55	.52	26.198	.000	.117

Note. M = mean; SD = standard deviation.

The means for each student category are also plotted in Figure 1.

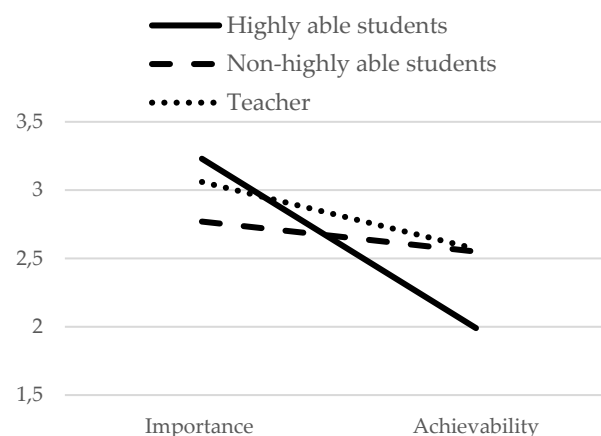


Figure 1. Teacher and Student Ratings of the Importance and Achievability of Curriculum Differentiation to Extend HAS: A Comparison of Means for the Three Categories of Respondents

The results of the ANOVA suggested that there are significant differences in the participants' perceptions of the importance of differentiated instruction, across the two groups of student respondents,  $F(1, 198) = 13.894$ ,  $p < .001$ , partial  $\eta^2 = .066$ , as well as the participants' perceptions of the achievability of differentiated instruction across the two groups of respondents,  $F(1, 198) = 26.198$ ,

$p < .001$ , partial  $\eta^2 = .117$ . When the respondents were split by gender, this was not found to result in significant differences in the participants' perceptions of the importance of differentiated instruction,  $F(1, 198) = 1.130$ ,  $p = .289$ , partial  $\eta^2 = .006$ , nor was the achievability of differentiated instruction,  $F(1, 198) = 1.879$ ,  $p = .172$ , partial  $\eta^2 = .009$ . As mentioned, the gender of the participants is not discussed. The age of the teacher participants is also not discussed.

Planned contrasts using Bonferroni's test ( $\alpha = .025$ ) were used to further explore the differences between the HAS and the NHAS. HAS reported significantly higher perceived levels of importance of differentiated instruction (mean difference = .47,  $p < .001$ ) when compared to NHAS. With regard to achievability, the NHAS reported higher levels of perceived achievability of differentiated instruction compared to HAS (mean difference = .55,  $p < .001$ ).

A second ANOVA was conducted to examine differences in the NHAS ( $n = 132$ ), HAS ( $n = 29$ ), and teachers ( $n = 43$ ) on their perceived importance and perceived achievability of differentiated instruction. The respondents were divided into three groups, and the means, standard deviations, and F ratios for each category of respondent are displayed in Table 3. The means for each category are plotted in Figure 1.

**Table 3. A Comparison of Means for the Three Categories of Respondents**

	Highly able students ( $n = 29$ )		Non-highly able students ( $n = 132$ )		Teacher ( $n = 43$ )		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
<b>Importance</b>	3.23	.37	2.77	.49	3.06	.43	15.554	.000
<b>Achievability</b>	1.99	.40	2.55	.52	2.57	.48	15.859	.000

Note. M = mean; SD = standard deviation.

The results in Table 5 suggested that there are significant differences between teachers, HAS and NHAS in their perceptions of the importance of differentiated instruction,  $F(2, 203) = 15.554$ ,  $p < .001$ , and the achievability of differentiated instruction,  $F(2, 203) = 15.859$ ,  $p < .001$ . To explore these differences further, an investigation into the differences between the three groups was undertaken. Planned contrasts using Bonferroni's test ( $\alpha = .025$ ) were used to explore the differences between the three groups.

HAS reported significantly higher perceived levels of importance of differentiated instruction compared to NHAS (mean difference = .46,  $p < .001$ ). Although not significant, HAS reported higher perceived levels of importance of differentiated instruction compared to teachers (mean difference = .17,  $p = .356$ ). Teachers also reported significantly higher perceived levels of importance of differentiated instruction compared to NHAS (mean difference = .29,  $p < .001$ ). With regard to achievability, the teachers reported significantly higher levels of perceived achievability of differentiated instruction compared to HAS (mean difference = .58,  $p < .001$ ), and although not significant, higher perceived achievability of differentiated instruction compared to NHAS (mean difference = .02). The NHAS reported significantly higher levels of perceived achievability of differentiated instruction compared to HAS (mean difference = .55,  $p < .001$ ).

## Discussion

As mentioned, it was important in this research to statistically compare differences between teachers', HAS', and NHAS' perceptions of HAS' extension learning. Hence ANOVA analyses were used to compare the means between the groups. As shown in Results, it was determined that some of these means were statistically significantly different to each other. Two ANOVA were conducted separately for the conceptions of learning (CoL) survey (Bowles & Hattie, 2016) and the Kanevsky (2011) survey. To find out where the specific differences were, a Bonferroni post-hoc comparison was conducted. It is important to note that the important differences were, that while teachers generally understood how important extension learning was to HAS, according to HAS teachers were not providing several of the strategies adequately in class for HAS. The capacity of CD to provide adequate extension in secondary, mixed-ability classes is questioned.

As noted, it is clear that gifted underachievement is increasing in Australia (Buckingham, 2016; Masters, 2015). Sellar and Lingard (2013) supported the idea that gifted underachievement is a growing concern for Australia as we try to compete with our international neighbours. Underachievement and disengagement for HAS are likely to be closely linked (Feldhusen & Kroll, 1991; Hertberg-Davis, 2009; Masters, 2015; Reis & McCoach, 2000; Rimm, 1987; Shaw & McCuen, 1960). Disengagement is likely to be closely linked to lack of appropriate extension for HAS.

This research aimed to look for potential causes within the classroom underlying this problem. Kulik (1993) explained a cause linked to this the results of this research: "The achievement level of such students falls dramatically when they are required to do routine work at a routine pace" (p. 3). However, others argue that, given diminishing resources, students of low learning ability should be the priority. This idea would support that there should be no place for wasting resources on students of already high ability. CD is not a guaranteed solution for HAS. Hertberg-Davis' (2009) judgement regarding putting in place extension for HAS is clear: "the practice of differentiation in regular classrooms has, in practice, been largely unsuccessful" (p. 251). Therefore, CD's capacity to extend HAS in mixed-ability secondary classes needs to be much more closely examined. This is highlighted by the fact that many schools claim that CD is their priority extension program.

As previously noted, correct identification of HAS is a continuing challenge within education (Ren-zulli, 1990; McAlpine & Reid, 1996; Assouline, 2003; Heller, 2005; Bracken & Brown, 2006). Being able to identify these students is a critical first step to providing CD that minimises underachievement (Piirto, 1992). Heller (2005) noted that adequate identification of HAS avoids potential conflict and under-provision of extension for these students. This current research required teachers to identify HAS from among the rest of the class using a checklist (see Table 2). The limitations of using a checklist like this are discussed later in this paper.

Some researchers believe that the use of IQ testing is critical to measuring giftedness. For example, Shaw and McCuen (1964) recommended that gifted underachievers are those whose intellectual abilities (IQ) place them above the 75th percentile of their class, while their school achievements were below the class average. However, Ziegler, Ziegler, and Stroeger (2012) argued convincingly

that IQ is not an important factor compared to examining students' previous achievements and competencies. Goodlad (1966) supported this concept: "too often, schools reward only that which is easily measured. And what is easily measured may be inconsequential in the conduct of human affairs" (p. 17). The HAS Selection Characteristics Checklist (Table 2), despite its limitations, reflected measurable cognitive criteria as well as a broad range of observable achievements.

According to Tieso (2003): "If students are to realize true gains in achievement, not subject to the educational winds of politics, then school personnel must be aggressive in their use of appropriate and flexible ability grouping combined with curricular adjustment" (p. 35). The important words here are "appropriate and flexible ability grouping combined with curricular adjustment". It would seem that, while the removal of HAS from a mixed-ability classroom is politically mandated by some education leaders at some times, it is not always fully provided for. Borland (1993) expressed it succinctly: "The students who should be in gifted programs are those whose mental abilities are advanced to the degree that the regular school program simply does not meet their needs; anything else is politics" (p. 12).

It is widely known that CD aims to provide students, including HAS, with the opportunity to move academically forward at their own speed, standard, and style. However, from this study's data, it would appear that this goal is not assured in all mixed-ability classrooms. Perhaps realizations must be made that HAS' need for challenge, self-direction, and higher-level learning, may need something beyond teachers relying purely on their own attempts to differentiate the curriculum.

The impact on the field of examining evidence of what is happening, is supported by White et al. (2018) who explained that empirical evidence is rare that investigates 'school-factors' affecting gifted underachievement. Their comprehensive study on gifted-underachievement examined nine articles (from an initial 957). Results clearly showed that: "Fewer reviewed articles focused on school-related factors of gifted underachievement" (p.55).

For this current research, the role of CD to extend HAS in mixed-ability classrooms was chosen as an extremely significant school-related factor. In addition, an area of further validation for the impact provided in this study, comes from the fact that NHAS were used. They provided a control group. Ziegler and Raul (2000) complained that in their review of all empirically based articles on giftedness and talent, submitted to important journals in the years 1997 and 1998, only 20 (20%) used a control group. Similarly supported as an important element of research design by White et al. (2018), the data provided by the NHAS group in this research, confirmed differences in perception of how successfully HAS feel they are being extended in mixed-ability secondary classes.

Asking the students how to best provide for their own individual needs, as done in this study, may be a contentious strategy for some educators. However, Long (1996) was adamant that differentiating curriculum for any student, and especially for HAS, without seeking student input, is unacceptable. She cites Traxler (1987), who stated that such an omission approaches the "magnitude of immorality" (p. 91).

However, defining exactly how to assist these students is not easily determined. Neither is the real

size of the problem. Researchers, such as Colangelo, Kerr, Christensen, and Maxey (2004), estimated the level of gifted underachievers to be 10%. Rimm (1987) calculated the level of underachievement for gifted students may, in fact, be as high as 50%. The fact that this issue has not been clarified indicates that further empirical research is required.

This study's evidence that HAS do not believe that CD strategies are being achieved to extend them, may be revealing a hidden truth, which has impact within the field of gifted education. This research demonstrated that HAS perceived their extension needs were not being met by teachers attempting to differentiate the curriculum in their mixed-ability, secondary science classrooms.

Data indicated that the importance and achievability of CD were negatively correlated for the HAS. These data indicated that the greater the importance of specific curriculum differentiation strategies, the less achievable (or provided) it was, from their perspective. Teachers' survey results showed that the importance and achievability of CD were positively correlated (Figure 1). They believed that the HAS perceived extension was happening at a much higher level than did the HAS. It is this misunderstanding that must be revealed and investigated by research, and solved if possible.

In addition, indicated within the data was that NHAS valued extension to be of less importance to HAS, than did the HAS group (Figure 1). Significantly, the majority of HAS surveyed believed that extension strategies were happening far less achievably in their mixed-ability classroom for HAS, than did the NHAS. That teachers' and NHAS' results were similarly aligned could be affecting gifted underachievement in mixed-ability classes. Considering that NHAS were generally in agreement with teacher perceptions about CD achievability to extend HAS, this may provide a potential reason that teaching strategies on this topic may often aim toward the level of NHAS. Possibly, teaching 'to the middle' itself is encouraged by the fact that NHAS constitute the very large majority of a mixed-ability class. Teaching 'to the middle' might have serious disconnections for the learning goals and understandings of HAS, perhaps contributing significantly to their underachievement.

Differences between the HAS' and NHAS' states of mind during extension activities have been previously identified and compared (Kanevsky, 2011; Ireland & Bowles, 2019). It would appear there is a great deal of distance between the views of the two student groups. Reassuringly, teachers and HAS were united in their perceptions of the importance of CD strategies to extend HAS. As mentioned, however, HAS perceived extension was being far less achieved compared to their teachers.

All the strategies mentioned in the survey are considered of real importance in gifted education (Benny & Blonder, 2016; Van Tassel-Baska et al., 1998). Being able to work with similarly capable students, or experts suitable for their capability, or being able to work in special extension programs, were options supported far more by HAS than by teachers. Access to these options is clearly significant to HAS. Important questions are therefore raised regarding secondary schools primarily relying on CD to extend their HAS.

HAS in this study clearly expressed their belief that extension activities for themselves were very

important, but, as indicated, not necessarily being provided. For example, a large majority of the HAS surveyed in this study, perceived that being allowed to work with fellow students who think like them, and who are at their own academic level, was either only occasionally happening, or not happening at all. In contrast, almost all the teachers surveyed perceived this strategy as happening usually, or always.

One of the reasons the research in this paper has impact on the field, is because it provides evidence that teachers need much stronger educational support regarding gifted education. Another is that specific extension strategies perceived by HAS to be less achieved than by teachers and NHAS, need to be closely examined. These data point to the fact that teachers need to be better informed, in order to make the changes that are necessary. Educational clarity, as well as research regarding the increasing level of HAS' disengagement and under-achievement, need to direct these changes.

Clearly, data in this research strongly supported the importance of most of CD extension strategies. An example of further extension similar to the options provided in this survey was suggested by DeHaan (2009). He contends that extension learning options within CD can often be part of an inquiry-based style of learning. Problem-based learning activities as part of a science curriculum structure, are recommended by Van Tassel Baska et al. (1998). Newhouse-Maiden and Washbourne (1991) also argued that these strategies build a "spirit of scientific inquiry through developing laboratory skills, thinking skills and introducing a contract system that was the embodiment of research study preparation and scientific procedure" (p. 31). The availability of such strategies for HAS in mixed-ability classrooms needs to be examined.

Kulik (1993) and Beverly (1989) proposed that curriculum compacting, self-instructional programs, learning contracts, and advanced resources would be a necessary part of CD for HAS. Hockett (2009) stated that to differentiate a program for advanced science learners, the curriculum should be integrative and conceptual. Obviously, being able to provide an adequately advanced curriculum for HAS would be an essential element of differentiating their learning. However, the need for these students to be autonomous learners would possibly exceed the level of differentiation that mainstream classroom environments might currently offer.

Hockett (2009) made a strong case that a science curriculum, differentiated to address the needs of gifted students, must have an advanced level of understanding involving: abstraction; depth; breadth; and complexity. These aspects can be particularly seen in this research's survey questions. For example, participants were asked to evaluate the concept that classroom activities should be about more complicated ideas for HAS. Gallagher (2006) and Rogers (2007) noted that varying types of assessment are required to assist students to better understand their learning, as well as to facilitate feedback. These ideas correlate with participants being asked to evaluate such concepts as highly able students should be given divergent thinking activities that are different, and unusual. These concepts were strongly supported by HAS in the data.

CD is undoubtedly a broad and extremely complex part of pedagogy. It can be better achieved if gifted education is embedded across the school, rather than only within the confines of the classroom. For example, particular schools provide 'like ability' and extension learning environments.



Other schools build mentoring options into their science, or other domains' curricula. In addition, some schools have teacher volunteers to provide opportunities that differentiate the learning environment for their students. In Australia, they might access volunteer programs, such as the Royal Melbourne Institute of Technology's Peer Tutor Program, or the Monash University Education Engineering Initiative. These programs offer the services of their tertiary students as science and engineering mentors within secondary schools.

Such programs focus on rigorous, open-ended, and self-directed tasks that explore relevant and complex real-world issues. These strategies were shown to be valued within the HAS results in this research. These tertiary options provide learning environments for HAS that often a teacher in a mixed-ability science classroom cannot. Without school-wide access to extension programs, CD falls into the lap of the teacher in the classroom. Teachers without gifted education training may not be aware of these resources. As mentioned, pedagogic clarity and examination of relevant data regarding increasing HAS' disengagement and under-achievement, need to guide the provision of extension for HAS.

The most common message coming from empirical research about gifted underachievement, is that more authentic empirical research is needed. Dai, Swanson, and Cheng (2011) surveyed 1,234 empirical studies, and noted an enormous gap between gifted education theory and practice. In particular, Dai et al. (2011) explained that there was a gap between what educators believe, and what is being achieved. Jolly and Kettler (2008) explained this as a disconnect between priorities and reality. Data collected in this current research paper focused on a similar disconnect.

Dettmer, Landrum, and Miller (2006) noted that whole-school perspectives toward gifted education change more easily when gains and positive outcomes occur. Improved academic outcomes may be achieved by HAS who are more engaged in their learning. This may reduce HAS underachievement and also improve a school's status. However, Australia's HAS continue to underachieve despite government financial support (Browne & Cook, 2016). Therefore, extension strategies perceived by HAS as less achieved than the teachers and the NHAS perceived, need to be further examined. Information from HAS regarding what extension is working, and what isn't, is critical to look at before any programs can be put in place.

### **Limitations**

1. The study employed purposive sampling to examine responses from a subset of HAS, within the larger survey sample. Researchers have estimated the number of HAS in a mixed-ability group, to be at least 1 or 2 students per class (Benny & Blonder, 2016), or approximately 10% (Gagné, 2003). Consequently, a smaller sample of HAS is used compared to the NHAS group. The sample size of HAS in this research was small by standard procedures, traditionally used to achieve statistical adequacy (Guilford, 1954; Kline, 1986). Considering this, additional research using a larger sample of HAS from many more secondary schools is required. Similarly, a larger numbers of schools and teachers would benefit further research.

2. The HAS Selection Checklist (Table 2) used 20 characteristics suggested by Gagné (2003); Munro (2003); and Szabos (1982). A checklist such as this was used for the following reasons:

- a) Teachers were able to choose students in a timely manner.
  - b) It was chosen a tool that would allow teachers with limited training in gifted education to use.
  - c) It included characteristics that were academic (such as: 'Student is in the top 10% of the science class academically'). It also included other characteristics that were broader observations of cognitive talent, such as: 'Has an inquisitive nature, asks good questions'.
3. In future research, this type of data would also be further validated using a wider range of HAS identification tools. These tools have been discussed by researchers, including: Renzulli (1990); McAlpine and Reid (1996); Assouline (2003); Heller (2005); and Bracken and Brown (2006). If more time is allocated within the collection of data phase, a range of informal identification procedures may also be used. These include: portfolios; information from the student or their families; and information from other educators or professionals.
4. This research focused purely on junior, secondary science classes. This was important to a) limit the variables being used within this study; and b) to focus on secondary level schooling rather than primary. As mentioned, secondary school research is more limited for secondary than for primary school research (Gentry & Gable, 2001). In further research, applying the same questions as in Table 1 to other subject/domain areas, and establishing their relevance separately beyond this study, would advance the research. Patterns relevant to specific subjects/domains might become apparent.

## Conclusion

CD that extends HAS is an area of significant practical challenge, particularly for secondary teachers in mixed-ability classrooms. HAS, in this study, showed they did not perceive that extension strategies were happening at the same levels as did their teachers. More data involving student perceptions is required, for schools to be able to address these needs. In addition, radical, and wide-ranging whole-school programs that enhance the wider HAS learning environment are required.

This research has brought to light that, while CD is an excellent pedagogical model, it may not be effectively providing extension for HAS in mixed-ability secondary science classrooms. It has also highlighted, however, the high level of importance HAS and teachers place on CD strategies. Teachers are undoubtedly trying to provide extension for HAS through CD. However, HAS are looking for challenge and rigour at their own levels, and in ways that teachers may be struggling to provide in the stressful arena that is a secondary, mixed-ability classroom.

This study has not indicated that teachers are not working as hard as they can to achieve extension for HAS through CD. It would appear, however, that teachers urgently need to reflect more carefully on how effective their attempts to extend HAS are perceived by HAS. Clearly, if CD alone is not providing adequately for HAS, all schools must provide a wide range of gifted education programs, beyond the classroom. As mentioned, this includes that access to mentors, relevant experts and acceleration is essential, as is the opportunity to work within a group of like minds. This paper also supports the urgent need for a diverse range of teacher extension education. Whole-school

gifted programming should be mandatory. Australian educators need to consider this paper's evidence carefully. If schools can only provide HAS a diet of CD in mixed-ability classrooms, provided by teachers with limited or no gifted education training, underachievement and disengagement for HAS will continue to increase.

Clearly, comparing teachers' and students' perceptions of extension for HAS, provided evidence of problem areas within current pedagogy. Ongoing research is needed in this important education area, in order to support teaching and learning for HAS. The capacity of CD to extend students of high ability in mixed-ability secondary classrooms is significantly questioned by this study, and by the research of others.

## References

- Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority, (2011). Retrieved June 10, 2018, from <https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/student-diversity/gifted-and-talented-students/>
- Archambault, F. X., Jr., Westberg, K. L., & Brown, S. (1993). *Regular classroom practices with gifted students: Results of a national survey of classroom teachers*. (Research Monograph No.931020). Storrs, CT: National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.
- Assouline, S. G. (2003). Psychological and educational assessment of gifted children. In N. Colangelo & G. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed., pp. 124–145). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Bailey, S. (2010). Reflections of a backseat driver. *Vision*, 2, 2–8.
- Berger, S. L. (1991). *Differentiating curriculum for gifted students*. Retrieved from June 10, 2018, from the ERIC Digest #E510.
- Benny, N., & Blonder, R. (2016). Factors that promote/inhibit teaching gifted students in a regular class: Results from a professional development program for chemistry teachers. *Education Research International*. Article ID 2742905. doi: 10.1155/2016/2742 905
- Beverly, P. N. (1989). *Gifted students in regular classrooms*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Bowles, T., & Hattie, J. (2016). Seven motivating conceptions of learning of tertiary students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 15(3), 173-190.
- Borland, J. H. (1993). Giftedness and 'The new philosophy of science'. *Understanding Our Gifted*, 5(6), 11–14.
- Bracken, B. A., & Brown, E. F. (2006). Behavioral identification and assessment of gifted and talented students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(2), 112-122.
- Browne, R. & Cook, H. (2016). 2016 NAPLAN results not good enough, says federal education minister Simon Birmingham. *The Age* (2016, August 3). Retrieved from: <http://www.theage.com.au.ezp.lib.unimelb.edu.au/victoria/2016-naplan-results-not-good-enough-says-federal-education-minister-simon-birmingham-20160802-gqjd8e.html>
- Buckingham, J. (2016) Why Australia's PISA results are a catastrophe. *Financial Review. Opinion*. Retrieved from: <https://www.afr.com/news/economy/why-australias-pisa-results-are-a-catastrophe-20161206-gt536q>
- Colangelo, N., Assouline, S. G., & Gross, M. U. M. (2004). *A Nation Deceived: How schools hold back America's brightest students*. Iowa City: University of Iowa.
- Colangelo, N., Kerr, B., Christensen, P., & Maxey, J. (2004). A comparison of gifted underachievers and gifted high achievers. In S. Moon (Ed.), *Social/emotional issues, underachievement, and counseling of gifted and talented students* (pp. 119–132). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

- Coleman, L. J., & Cross, T. L. (1992). Gifted high school students' advice to science teachers. *Gifted Child Today, 15*, 25–26.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334.
- Dai, D., Swanson, J., & Cheng, H. (2011). State of research on giftedness and gifted education: A survey of empirical studies published during 1998–2010. *Gifted Child Quarterly, 55*, 126–138.
- Davis, G., & Rimm, S. (2004) *Education of the gifted and talented* (5th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Dettmer, P. A., Landrum, M. S., & Miller, T. N. (2006). Professional development for the education of secondary gifted students. In F. A. Dixon & S. M. Moon (Eds.), *The handbook of secondary gifted education* (pp. 611–648). Waco, TX: Prufrock Press.
- DeHaan, R. L. (2009). Teaching creativity and inventive problem solving in science. *CBE-Life Sciences Education, 8*, 172–181.
- Dixon, F. A. (2006). Critical thinking: A foundation for challenging content. In F.A. Dixon & S.M. Moon, *The handbook of secondary gifted education* (pp. 323–341). Waco, TX: Prufrock Press.
- Emerick, L. J. (1992). Academic underachievement among the gifted: Students' perceptions of factors that reverse the pattern. *Gifted Child Quarterly, 36*, 140–146.
- Feldhusen, J. F., & Kroll, M. D. (1991). Boredom or challenge for the academically talented in school. *Gifted Education International, 7*, 80–81.
- Fuller, F., & Brown, O. (1975). Becoming a teacher. In K Ryan (Ed.), *Teacher education. 74th yearbook of the national society for the study of education* (pp. 25–52). Chicago: University of Chicago Press.
- Gallagher, S. (2006). Guiding gifted students toward science expertise. In F. A. Dixon & S. M. Moon (Eds.), *The handbook of secondary gifted education* (pp. 427–460). Waco, TX: Prufrock Press
- Gagné, F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed., pp. 60–74). Boston, Mass: Allyn & Bacon.
- Gagné, F. (2008, April). Building gifts into talents: In Brief overview of the DMGT2.0. Retrieved June 10, 2018. from: <https://indooroopillyss.eq.edu.au/Supportandresources/Formsanddocuments/Documents/policy-gifted-talented-2015.pdf>
- Geake, J. G., & Gross, M. U. M. (2008). Teachers' negative affect toward academically gifted students: An evolutionary psychological study. *Gifted Child Quarterly, 52*(3), 217–231.
- Gentry, M. (2009). Myth 11: A comprehensive continuum of gifted education and talent development services. *Gifted Child Quarterly, 53*(4), 262–265.
- Gentry, M., & Gable, R. K. (2001). *My class activities: A survey instrument to assess students' perceptions of interest, challenge, choice and enjoyment in their classrooms*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Goodlad, J. L. (1966). *School, curriculum, and the individual*. Waltham, MA: Blaisdell.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric Methods*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Heller, K. (2005). The Munich model of giftedness designed to identify and promote gifted students. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (2nd ed., pp.147–170). New York: Cambridge University Press.
- Hertberg-Davis, H. (2009). Myth 7: Differentiation in the regular classroom is equivalent to gifted programs and is sufficient? Do classroom teachers have the time, the skill, and the will to differentiate adequately? *Gifted Child Quarterly, 53*, 251–253. doi: 10.1177/0016986209346927
- Hockett, J. A. (2009). Curriculum for highly able learners that conforms to general education and gifted education quality indicators. *Journal for the Education of the Gifted, 32*(3), 394–440.

- Hollingsworth, S. (1989). Prior beliefs and cognitive change in learning to teach. *American Educational Research Journal*, 26, 160–189.
- Ireland, C., & Bowles, T. (2019). *Increasing unrealized potential of Australian gifted secondary students*. (Manuscript in preparation).
- Jolly, J. L., & Kettler, T. (2008). Gifted education research 1994–2003 A disconnect between priorities and practice. *Journal for the Education of the Gifted*, 31, 427–446.
- Kanevsky, L. (2011). Differential differentiation: What types of differentiation do students want? *Gifted Child Quarterly*, 55(4), 279–299.
- Kline, P. (1986). *A handbook of test construction*. New York, NY: Methuen.
- Kulik, J. (1993). An analysis of the research on ability grouping. *National Research Center on the Gifted and Talented*, Storrs, CT. 8-9. Retrieved July 20, 2018, from: [https://nrcgt.uconn.edu/research-based\\_resources/kulik/](https://nrcgt.uconn.edu/research-based_resources/kulik/)
- Lamb, T. E. (2004). Learning independently? Pedagogical and methodological implications of new learning environments. In *Proceedings of the Independent Learning Conference 2003* (pp. 1–9).
- Lassig, C. J. (2009a). Promoting creativity in education : from policy to practice: An Australian perspective. In *Proceedings of the 7th ACM Conference on Creativity and Cognition: Everyday Creativity* (pp. 229–238). Berkeley, CA: The Association for Computing Machinery, University of California.
- Lassig, J. (2009b) Teachers' attitudes towards the gifted : the importance of professional development and school culture. *Australasian Journal of Gifted Education*, 18(2), 32-42.
- Long, P. (1996). Student views of differentiated education for ability differences. In W. Vialle & J. Geake, J. (Eds.), *The gifted enigma, a collection of articles, 2002* (pp. 279–293). Highett, Vic.: Hawker Brownlow Education.
- Maker, C. J. (1982). *Curriculum development for the gifted*. Rockville, MD: Aspen.
- Masters, G. (2015). Challenging our most able students. *Teacher Magazine*. Retrieved June 23, 2018. from <https://www.teachermagazine.com.au/geoff-masters/.../challenging-our-most-able-students>
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2004). *The inclusive classroom: strategies for effective instruction* (2nd ed.). Columbus, OH: Prentice Hall.
- McAlpine, D., & Reid, N. A. (1996). *Teacher Observation Scales for Identifying Children with Special Abilities: Teachers' Handbook*. Educational Research and Development Centre, Massey University.
- Munro, J. (2003, June). How people learn'. In Keynote presentation at the Biennial Curriculum Corporation Conference How to Teach Better (Vol. 12, pp. 243-54).
- Newhouse-Maiden, L., & Washbourne, M. (1991). Experiences in gifted education: Implications for teaching strategies for a clever country. *Australian Journal of Teacher Education*, 16(2), 30–34.
- Piirto, J. (1992). *Understanding those who create*. Dayton: Ohio Psychology Press.
- Reis, S. M., & Burns, D. (1991). Developing a thinking skills component in the Gifted Education Program. *Roeper Review*, 14, 72–79.
- Reis, S. M., & McCoach, D. B. (2000). The underachievement of gifted students: What do we know and where do we go? *Gifted Child Quarterly*, 44, 152–170
- Renzulli, J. S. (1990). A practical system for identifying gifted and talented students. *Early Child Development and Care*, 63(1), 9–18.
- Rimm, S. B. (1987). Why bright children underachieve: The pressures they feel. *Gifted Child Today*, 10, 30–36.
- Rogers, K. B. (1991). *The relationship of grouping practices to the education of the gifted and talented learner: Research-based decision-making series*. Storrs, CT: University of Connecticut, National Research Center on the Gifted and Talented.

- Rogers, K. B. (1998). Using current research to make 'good' decisions about grouping. *National Association of Secondary Schools Principals Bulletin*, 82(595), 38-46.
- Rogers, K. B. (2007). Lessons learned about educating the gifted and talented: A synthesis of the research on educational practice. *Gifted Child Quarterly*, 51(4), 382-396.
- Sellar, S., & Lingard, B. (2013). Looking east: Shanghai, PISA 2009 and the reconstitution of reference societies in the global education policy field. *Comparative Education*, 49, 464-485. doi: 10.1080/03050068.2013.770943
- Shaw, M. C., & McCuen, J. T. (1960). The onset of academic underachievement in bright children. *Journal of Educational Psychology*, 51, 103-108.
- Szabos, J. (1989). Bright child, gifted learner. *Challenge*, 34(4), 3.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tieso, C. L. (2003). Ability grouping is not just tracking anymore. *Roeper Review*, 26(1), 29-36.
- Tomlinson, C. A., Tomchin, E. M., Callahan, C. M., Adams, C. M., Pizzat-Tinnin, P., Cunningham, C. M., & Imbeau, M. (1994). Practices of preservice teachers related to gifted and other academically diverse learners. *Gifted Child Quarterly*, 38(3), 106-114.
- Tomlinson, C.A. (2003). *Fulfilling the promise of the differentiated classroom: Strategies and Tools for Responsive Teaching*. Alexandria, VA: Association for the Supervision of Curriculum Development.
- Tomlinson, C., & Moon, T. (2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom*. Alexandria, VA: Association for the Supervision of Curriculum Development.
- Tomlinson, C. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for the Supervision of Curriculum Development.
- Traxler, M. (1987). Gifted education program evaluation: A national review. *Journal for the Education of the Gifted*, 10(2), 107-113.
- Van Tassel-Baska, J. (1986). Effective curriculum and instructional models for talented students. *Gifted Child Quarterly*, 30(4), 164-169.
- Van Tassel-Baska, J., Bass, G., Ries, R., Poland, D., & Avery, L. (1998). A national study of science curriculum effectiveness with high ability students. *Gifted Child Quarterly*, 42(4), 200-211.
- Watters, J. J., & Diezmann, C. M. (2003). The gifted student in science: Fulfilling potential. *Australian Science Teachers Journal*, 49(3), 46-53.
- White, S., Graham, L., & Blaas, S. (2018). Why do we know so little about the factors associated with gifted underachievement? A systematic literature review. *Educational Research Review*, 24, 55-66.
- Whitmore, J. (1980) *Giftedness, conflict and underachievement*. Boston, MA: Allyn and Baker.
- Winner, E. (1996). *Gifted children: Myths and realities*. New York: Basic Books.
- Yang, M. (2006). *A critical review of research on questioning in education: Limitations of its positivistic basis*. *Asia Pacific Education Review*, 7(2), 195-204.
- Yoon, C. H. (2009). Self-regulated learning and instructional factors in the scientific inquiry of scientifically gifted Korean middle school students. *Gifted Child Quarterly*, 53, 203-216.
- Ziegler, A., & Raul, T. (2000). Myth and reality: A review of empirical studies on giftedness. *High Ability Studies*, 11, 113-136.
- Ziegler, A., Ziegler, A., & Stoeger, H. (2012). Shortcomings of the IQ-based construct of underachievement. *Roeper Review*, 34, 2, 123-132.

## Appendix A. STUDENT SURVEY

Student Survey Name: _____		Importance				Achievability			
Tick two of the columns to show 1. how important you think each is to extend highly able students, 2. how achievable each is in a science classroom to extend highly able students.		No Importance	Limited Importance	Important	Extremely Important	Not Achievable	Occasionally Achievable	Usually achievable	Always Achievable
Content (what you learn)	Individual Learning Plans are a good idea for students of high ability								
	Harder text books (beyond Year 7 level) and other more advanced materials should be provided for students of high ability.								
	Classroom activities should be about more complicated ideas for highly able students.								
	Classroom activities should involve abstract thinking, (in other words, go beyond the facts) for highly able students.								
	Classes for highly able students should focus on the main concepts and themes of a topic.								
	Content of a unit should be in part designed to take into consideration the special abilities and interests of highly able learners.								
Process (how you learn)	Highly able students should be given divergent thinking activities that are different and unusual								
	Highly able students should not have to do the parts of the unit that they already know so they have time to do other things of their own choice in the unit								
	Highly able students should be able to work on a subject at a higher level (e.g. Year 8 or 9 level) and do the assessments for that level.								
	Highly able students should be able to work at their own pace at their own level.								
	Highly able students should be able to work on activities that use higher-order thinking skills, for example analysis, synthesis, and evaluation								
	Highly able students need 'tiered' lessons (learning by steps) with different levels of challenge, so that they can jump up to the level that suits them.								
Product (what you are expected to do or make)	Assignments should have choices designed for highly able students.								
	Highly able students should be able to choose, with the teacher's guidance, their own ways to demonstrate what they have learned.								
	Highly able students should be able to work on tasks involving real world problems								
	Highly able students should be able to present their work to be judged by real audiences (various people or groups)								
	What is needed as assessment should be worked out at the start by the teacher and the student								
	Highly able students should be encouraged to suggest practical uses for what they learn								
Environment	Highly able students should be allowed to work with students in the class who think like them and are at their level.								
	Highly able students should be allowed to work with older classes for some of the time, as needed.								
	Highly able students should be allowed to do their own projects about things that interest them,								
	Highly able students should be encouraged to take part in competitions, extra-curricular programs (clubs, choir, orchestra, sport teams, art shows etc) and on-line learning.								
	Highly able students should have special tutors or mentors who are experts in something the student is interested in.								
	Highly able students should be allowed to be in special 'pull-out' programs for some lessons each week in the subject they are good at.								

Note. Adapted from Maker, 1982.

**Appendix B. HIGHLY ABLE STUDENT SELECTION CHECKLIST**

Highly Able Student Characteristics	Strongly agree	Agree	Neither A/D	Disagree	Strongly disagree
1. Student is in the top 10% of the science class academically					
2. The capacity to make unusual links between ideas					
3. Learns at significantly faster rates					
4. Manipulates abstract ideas and makes connections to an advanced degree.					
5. Has an extensive and detailed memory, particularly in an area of interest.					
6. Has vocabulary advanced for age—precocious language.					
7. Asks intelligent questions.					
8. Is able to identify the important characteristics of new concepts, problems.					
9. Has a broad base of knowledge—a large quantity of information.					
10. Uses analogical thinking, problem solving, or reasoning.					
11. Has an intense, sustained interest.					
12. Has hobbies/collections related to field.					
13. Attracted toward cognitive complexity, enjoys solving complex problems.					
14. Solves problems intuitively using insight.					
15. Has an inquisitive nature, asks good questions.					
16. Understands abstract ideas and concepts.					
17. Reads widely in an academic field.					
18. Visualizes images and translates into other forms—written, spoken, symbolic—music notation, numbers, letters.					
19. Can reverse steps in the mental process.					
20. Underachieving gifted student					

**Note.** Adapted from Szabos (1982); Gagné (2003); Munro (2003).



## Review

### Evaluation of the National Education Council's Decisions regarding the Education of Gifted and Talented Students

### Millî Eğitim Şûra Kararlarında Üstün Zekâlı ve Yetenekli (Özel Yetenekli) Bireylerin Eğitimi Üzerine Bir Değerlendirme

Necati Bilgiç<sup>1</sup> & Ayşegül Ataman<sup>2</sup>

#### Abstract

An evaluation of the history of countries' education in helps us better understand the present and develop better future policies. In this study, the decisions taken on the education of special talents in the congresses of the National Education in Turkey held since the establishment of the Republic were critically evaluated. Document analysis, one of the qualitative research methods, was used. In this context, a total of nineteen councils were examined. As a result of the study, it was found that that there were studies for children in need of special education in the multi-party period and it was seen that detailed decisions regarding the education of talented individuals came forward after 2000s as a result of the developments in the world and the reflection of these developments to Turkey and the importance of the issue. Looking at the implementation of the recommendations of the decisions, it was seen that some decisions were applied, some decisions do not continue. Finally, when we look at the agenda items for the education of talented individuals in past councils, it was seen that it is not sustainable, it is more person-focused than system-oriented, and it is shaped according to government policies

**Key Words:** education of special talented individuals, educational policies, national education councils

#### Öz

Ülkelerin eğitime dair tarihsel sürecini değerlendirmek, bugünü daha iyi anlamamıza ve ileriye dönük politika belirlememize yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada, Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar düzenlenen millî eğitim şûralarında özel yeteneklilerin eğitime ilişkin alınan kararlar, tek partili dönemde düzenlenen şûralar, çok partili döneme geçiş sürecinde düzenlenen şûralar, çok partili dönemde düzenlenen şûralar, planlı dönemde düzenlenen şûralar, 1980 sonrası düzenlenen şûralar ve 2000 sonrası düzenlenen şûralar bağlamında değerlendirilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu kapsamda günümüze kadar düzenlenen toplam on dokuz şûranın incelemesi yapılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda çok partili dönemde özel eğitime gereksinimi olan çocuklara yönelik çalışmaların yer aldığı, özel yetenekli bireylerin eğitime ilişkin ise ayrıntılı kararların dünyada meydana gelen gelişmeler ve söz konusu gelişmelerin ülkemize yansımaları ile konunun önemsenmesi sonucu 2000'li yıllardan sonra öne çıktığı görülmektedir. Tavsiye niteliği taşıyan kararlarının uygulamalarına bakıldığında ise, bazı kararların uygulandığı bazı kararların ise devamının gelmediği görülmüştür. Son olarak; düzenlenen şûralarda yer alan özel yetenekli bireylerin eğitime yönelik gündem maddelerine bakıldığında sürdürülebilir olmadığı, sistem odaklı olmaktan ziyade kişi odaklı olduğu ve hükümet politikalarına göre şekillendiği görülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** özel yetenekli bireylerin eğitimi, eğitim politikaları, millî eğitim şûraları

#### Summary

**Purpose and Significance:** The Councils are the most important supreme board and advisory body of the national ministry of education. Council decisions are not binding in terms of the relevant units of the Ministry of National Education but they are decisions that managers sometimes make to implement decisions that they consider important (Can, 1999). Decisions taken at the councils

<sup>1</sup>Correspondence Author, PhD, Ministry of Education, Ankara, Turkey; [bilgicnecati@hotmail.com](mailto:bilgicnecati@hotmail.com), ORCID: 0000-0002-7729-7442

<sup>2</sup> Prof., Lefke European University Special Education Department, Cyprus, ORCID: 0000-0002-5566-6606

and councils are advisory, it is important to establish a basis for the policies of the Ministry of National Education, and it is seen that thesis and articles about the institutions are made.

When we look at the studies on the education policies of the special talented individuals in our country, it is seen that there are generally various documents but there is no in-depth analysis of the existing documents and no studies have been found regarding the reflection of the decisions taken during the national education councils. When evaluated from this point of view, the decisions taken at the national education councils were evaluated and looked at their reflection on politics.

**Methods:** In this study, the decisions taken regarding the education of the special talented individuals during the 19 national education councils organized from the foundation of the Republic to the day-to-day were evaluated based on the classification made by Deniz (2001). In addition to the classification made by Deniz (2001), the sixth period was added by the authors to the year 2000 after the year 2000. For this purpose, document analysis, one of the qualitative research methods, was conducted in the research. It is important that one of the researchers has worked as an expert and manager in the field of education of special talents for many years and other researchers have also worked for many years in the same field, MEB and TUBITAK (Scientific and Technological Research Council of Turkey) is involved in the projects and scientific works in cooperation is also important

**Results:** Councils which are made from the Republican date to the present; it is seen that councils held in 1953, 1981, 1993 and 1996, which were reviewed and included in the opening speech of a council, in which a total of six council decisions were taken, were given recommendations under the name of children with special education needs. On the other hand, the council, which is held on various dates, made extensive decisions on the training of special talented individuals for the first time in 2006, XVII. It was taken in the National Education Council and it was held in XVIII. It is seen that National Education Council decisions are followed (Sak et al., 2015).

**Conclusions:** The arrangement of the councils and the determination of the issues can be said to be related to solving the problems of the period (Ambarlı, 2010). However, it can be said that the decisions taken by the councils are a recommendation and that some decisions cannot be implemented with some reason or that some decisions are abandoned after a short time.

## Giriş

Özel yetenekli bireylerin eğitiminde tanım, tanılama, uygulamaya ilişkin modeller, bu çocukların özellikleri, toplum tarafından kabul görmeleri veya algılanmaları ve istihdamları uzun yıllar üzerinde çalışma yapılan temel konulardır. Yapılan tanımların kültürden kültüre değiştiği (Sak, 2010), tanılamaya ilişkin çalışmaların her zaman tartışıldığı ve tanılama yaklaşımının net olması gerektiği (Heller, 2004), uygulanacak eğitim modellerinin iyi belirlenmesi, kültüre ve sisteme uyum sağlanması gerektiği (Davaslıgil, 2004), özelliklerine ilişkin yapılan araştırmalar ve elde edilen bulgular ile istihdamlarına yönelik yapılan çalışmalar bugünde halen üzerinde tartışılan konular arasındadır.

Ülkemizde özel yetenekli bireylerin eğitiminin ihmal edilmiş olması bilinen bir gerçektir (Ataman, 2012; 2014). İhmal edilmiş olmasının yanı sıra yanı sıra bürokrasinin vizyonu, birikimi ve düşünceleri de önemlidir. İlk olma ve ilk defa gerçekleştirme çabalarının geçmişte var olan çalışmaları göz ardı ettiği ve var olan çalışmaların sürdürülebilirliğini de engellediği düşünülebilir. Diğer taraftan gerek MEB'in kendi içinde ve gerekse bakanlıklar arası veya sivil toplum kuruluşları, üniversiteler ile koordinasyonun çeşitli nedenlerden dolayı sağlıklı kurulamaması da özel yetenekli bireylerin eğitiminin önündeki engeller arasında sayılabilir. Ülkemizde insanların özel yetenekli bireylere ilişkin algılarının da politika belirlemede etkili olabileceği gerçeğinden hareketle Sak (2011) tarafından yapılan bir araştırmayı paylaşmakta fayda var. 812 katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada elde edilen bulgulardan biri de özel yetenekli bireylerin ruhsal ve davranışsal problemlerinin olduğudur (%60,5). Ayrıca aynı araştırmacı bu durumun özellikle medyada yansıtılma biçiminden kaynaklandığını öne sürmektedir.

Hükümetlerin kalıcılıklarını sağlamak ve bir sonraki seçim dönemine ilişkin topluma vaat edilenlerin gerçekleştirilmesi kaygıları bürokratları uzun vadeli politikaların belirlenmesi ve uygulanmasına ilişkin yaklaşımlardan uzak tuttuğu düşünülebilir. Nitekim Çoban (2016) tarafından yapılan doktora tezinin bir bölümünü MEB'teki yeniden yapılanmayı değerlendirme oluşturmaktadır. Bu amaçla dört müsteşar yardımcısı ve dört genel müdür ile ve ayrıca dokuz kişilik bir grupla (2 şef, 1 görevli öğretmen, 2 eğitim uzmanı, 1 şube müdürü, 1 MEB eğitim uzman yardımcısı, 1 maarif müfettişi, 1 daire başkanı) odak görüşmesi yapmıştır. Yapılan içerik analizi sonucunda değişim sürecinde kaygı ortamının hâkim olduğu ve güven ortamının oluşturulamadığı, kurumsal hafızanın sekteye uğradığı ve değişimi takip etmek amacıyla etkili bir izleme değerlendirme mekanizmasının kurulamadığı elde edilen bazı temalardır.

Bu çalışmada Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar düzenlenen toplam 19 millî eğitim şûrasında özel yetenekli bireylerin eğitime ilişkin alınan kararlar incelenmiştir. Yapılan incelemede tek partili dönemde düzenlenen şûralar, çok partili döneme geçiş sürecinde düzenlenen şûralar, çok partili dönemde düzenlenen şûralar, planlı dönemde düzenlenen şûralar, 1980 sonrası düzenlenen şûralar sınıflaması temel alınmıştır (Deniz, 2001). Yazarlar tarafından da 2000 yılından sonrası olmak üzere 2000 sonrası düzenlenen şûralar adı altında altıncı dönem eklenmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı'nca (MEB) 2013 yılında yayımlanan strateji ve uygulama planında (MEB, 2013) ilk defa *özel yetenekli birey* kavramının kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Daha sonra 2015 ve 2016 yılında yayımlanan bilim ve sanat merkezleri (BİLSEM) yönergelerinde (MEB, 2015a, 2016) ve 2018 yılında yayımlanan özel eğitim hizmetleri yönetmeliğinde (MEB, 2018a) aynı kavramın kullanıldığı görülmektedir. Bugün artık bürokraside ve üniversitelerde de aynı kavramın kullanıldığı bilinmektedir. Plan, yönerge ve yönetmeliğe bakıldığında tanımın içeriğinin 2013 yılından önce yayımlanan belgelerle aynı olduğu ancak kavramın (üstün yetenek, üstün özel yetenek, özel yetenek) değiştiği görülmektedir. Özel yetenek kavramının kullanılmasının, etiketleme, fırsat eşitliği ve elitizm oluşturma kaygısından kaynaklandığı düşünülebilir (TBMM, 2012).

## Millî Eğitim Şûrası ve Kararları

MEB, Cumhuriyetin kuruluşundan itibaren eğitimle ilgili karşılaştığı önemli sorunları çözmek ve eğitimin planlanması amacıyla 22 Haziran 1933 tarih ve 2287 sayılı kanun ile kurulan ve daha sonra MEB'in daimî kurumları arasına yer alan MEB'in danışma organı olan millî eğitim şûrasını teşkilatına eklemiştir (Dinç, 2008). 22 Haziran 1933 tarihli ve 2434 sayılı Resmî Gazete'de kurulması ile ilgili maddeler aşağıdadır (MEB, 1933).

*Madde 3 — Maarif şûrası Cumhuriyet maarifinin terbiyeye tedrisata taallûk eden işlerinde talim ve terbiye dairesince hazırlanacak nizamname, talimatname, program ve esaslarla şûra azası tarafından bu mevzular etrafında yapılacak teklifleri tetkik ederek bir karara bağlar. Maarif şûrasının kararları Maarif Vekilinin tasdiğiyle katilesir.*

*Madde 4 — Maarif şûrası şu zatlardan terekküüp eder:*

- 1) Maarif müsteşarı,
- 2) Millî Talim ve terbiye dairesi reis ve azaları,
- 3) Darülfünun emini ve darülfünunun her fakültesi ile güzel sanatlar akademisinin her şubesinden ve Maarif Vekâletine bağlı yüksek mekteplerin muallim meclislerince seçilecek birer müderris veya muallim,
- 4) Tedrisat umum müdürleri ve kütüphaneler, müzeler müdürleri ile mektep müzesi müdürü,
- 5) Müfettişlerce kendi aralarından seçecekleri iki müfettiş,
- 6) Maarif müdürlerinden Vekâletçe seçilecek iki zat,
- 7) Her lise ile muallim mekteplerinin muallim meclislerince gösterilecek birer namzetten vekâletçe seçilecek üçer zat,
- 8) Maarif müdürlerince gösterilecek birer namzet arasından Vekâletçe seçilecek iki ilk tedrisat müfettiş ve üç ilk mektep muallimi,
- 9) İhtisaslarından istifade olunmak üzere Vekâletçe davet olunacak yedi zat, Şûraya seçki ile gelen zatlar her üç senede bir seçilirler. Şûranın reisi Maarif vekilidir.

*Madde 5 — Maarif şûrası üç senede bir defa toplanır. Ancak lüzumu halinde Maarif Vekili Şûrayı fevkalâde toplantıya da davet edebilir.*

*Madde 6 — Maarif şûrasının ruznamesi vekâletçe hazırlanarak toplantıdan en az bir ay evvel azaya bildirilir.*

1988, 1993, 1995 ve 2014 yıllarında yeniden düzenlenen millî eğitim şûrası (MEB, 2014a); en yüksek danışma kurulu olduğu, 4 yılda bir toplandığı, alınan ve kabul edilen kararların yönetmelikle yayımlandığı ve tavsiye niteliğinde olduğu görülmektedir.

### Şûra

*MADDE 5 – (1) Şûra; Bakanlığın en yüksek danışma kuruludur. Türk millî eğitim sistemini geliştirmek, niteliğini yükseltmek için eğitim ve öğretimle ilgili konuları tetkik eder; tavsiye kararları alır.*

### Şûranın teşkili

*MADDE 6 – (1) Bakan, Şûranın tabii üyesi ve başkanıdır. Şûra, tabii üyeler ile davetli üyelerden teşekkül eder.*

### Şûranın toplanması

*MADDE 11 – (1) Şûranın, Bakanın daveti üzerine 4 yılda bir toplanması esastır. Bakan, gerektiğinde Şûrayı olağanüstü toplantıya çağırabilir.*

### Şûra gündemi

*MADDE 12 – (1) Şûranın gündemi ve toplantı tarihi, doğrudan Bakan tarafından tespit edilebilir ya da Kurul tarafından belirlenerek Bakana sunulur. Gündemin belirlenmesinde merkez ve taşra birimleriyle diğer kurum ve kuruluşların görüşleri de alınabilir.*

### Şûra kararlarının kabulü

MADDE 17 – (1) Kararlar, toplantıya katılan üyelerin oy çokluğu ile alınır. Oylamalar açık tasnif usulüyle yapılır. Oyların eşit olması hâlinde Başkanın katıldığı görüş kabul edilir.

Şûra kararlarının yayımlanması

MADDE 18 – (1) Şûra Genel Kurulunda alınan kararlar Bakan oluru ile Tebliğler Dergisinde yayımlanır.

Şûra kararlarının uygulanması

MADDE 19 – (1) Şûra kararları tavsiye niteliğindedir. Genel Sekreterlik, Şûra kararlarını ilgili birimlere gönderir.

Şûranın sekreteryaya işleri

MADDE 20 – (1) Şûranın sekreteryaya işleri Kurul Başkanlığınca yürütülür.

14/09/2011 tarihli ve 28054 sayılı Resmî Gazete’de 652 sayılı “Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname”nin yayımlanması ile birlikte yeniden yapılanma sürecinde MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nda Kurul ve Şûra İşleri Daire Başkanlığını kurmuştur (MEB, 2017a). Kurulan başkanlığın görevleri ise şunlardır: “Kurul çalışmaları ile ilgili iş ve işlemleri yapmak, Millî eğitim şûrası ile ilgili iş ve işlemleri yapmak, Kurul ve Şûra çalışmaları için dokümantasyon ve kaynak taraması yapmak, Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmak” tır.

Millî eğitim şûrası, kanunda belirtilen konumu gereğince bir danışma ve planlama kuruludur. Burada yapılan çalışma sonucunda hazırlanan raporlar genel kurulda onaylanır veya değiştirilir. Onaylanan kararlar şûra kararı olarak MEB’e tavsiye niteliğindedir (Dinç, 2008). Tavsiye niteliğinde olmasına rağmen şûralarda alınan kararlar MEB’in politika belirlemede önemli rol oynamaktadır. Nitekim 2017 yılında talim ve terbiye kurulunca hazırlanan müfredatta, yenileme ve değişiklik çalışmalarına bakıldığında referans alınan önemli dokümanlarından birini de şûralarda alınan kararlar oluşturmaktadır (MEB, 2017b).

## Şûralar

Şûralar, MEB’in önemli en üst kurulu ve danışma organıdır. Şûra kararları MEB’in ilgili birimleri açısından bağlayıcı olmamakla beraber zaman zaman yöneticilerin önemli buldukları kararları uygulamaya koydukları kararlardır (Can, 1999). Şûralar ve şûralarda alınan kararların tavsiye niteliğinde olması ve MEB politikalarına dayanak oluşturması bakımından önemli olup, şûralarla ilgili tez ve makale çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Can (1999), Deniz (2001), Gümüşgöl ve Göral (2014), Güven (2016), Güzel ve Şimşek (2012), Memduhoğlu ve Taymur (2014), Tofur, Aypay ve Yücel (2016) ve Uzun ve Üstten (2010) tarafından yapılan çalışmalar bazılarıdır.

## Yöntem

1923 yılından günümüze kadar düzenlenen 19 millî eğitim şûrası dokümanları incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen söz konusu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Creswell (1998) nitel araştırmayı, sosyal yaşamı ve insanla ilgili problemleri kendine özgü yöntemlerle sorgulayarak, anlamlandırma süreci olarak ifade etmektedir. Genel itibari ile nitel araştırmacı gözlem, görüşme ve dokümanlardan yola çıkarak kavramları, anlamları ve ilişkileri açıklamaktadır (Merriam, 1998).

Araştırmacılarından birinin uzun yıllar özel yeteneklilerin eğitimi alanında kamuda uzman ve yöneticilik yapmış olması ve diğer bir araştırmacının da aynı alanda uzun yıllar çalışmış olması, MEB ve TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) işbirliği içerisinde yürütülen projelerde ve bilimsel çalışmalarda görev almış olması ayrıca önem taşımaktadır.

### Verilerin Toplanması

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yoluyla veriler toplanmıştır. Doküman incelemesinde, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı dokümanların analizi yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Doküman incelemesinde şûra kararların değerlendirilmesi sürecinde, bugüne kadar düzenlenen şûraların belirlenmesi, düzenlenen şûra kararlarında alınan kararlara ulaşılması ve alınan kararların uygulanmasına yönelik bağlamında değerlendirilmesi aşamaları izlenmiştir. Bu kapsamda çalışmada, şûralarda alınan kararların ülkemizde özel eğitim politikaları oluşturmada etkin olduğu varsayımından hareketle özel yetenekli bireylerin eğitimi gözden geçirilmiştir.

1923 yılından günümüze kadar düzenlenen şûralar incelenmiştir. Yıllara göre düzenlenen şûralar Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1. Yıllara Göre Düzenlenen Şûra Sayısı**

1923-1938	1938-1950	1950-1960	1960-1980	1980-2000	2000-2017
-	4	2	3	7	3

Tablo 1’de görüldüğü üzere, 79 yıl içinde toplam on dokuz şûranın yapıldığı, ortalama 4 yılda bir şûranın yapıldığı ve 1980-2000’li yıllar arasında yedi şûranın yapıldığı dikkat çekmektedir. Düzenlenen toplam on dokuz şûraya ilişkin ise bazı bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2. Düzenlenen Şûralara İlişkin Bazı Bilgileri**

Yılı	Katılımcı Sayısı	Komisyon Sayısı	Bakan	Hükümetler
<i>Tek Partili Dönemde Düzenlenen Şûralar (Deniz, 2001)</i>				
I. 17 - 29 Temmuz 1939	138	8	Hasan Ali Yücel	İsmet İNÖNÜ 8. Hükümet
II. 15 - 21 Şubat 1943	142	3	Hasan Ali Yücel	Şükrü SARAÇOĞLU 13. Hükümet
<i>Çok Partili Döneme Geçiş Sürecinde Düzenlenen Şûralar</i>				
III. 2 - 10 Aralık 1946	292	5	Reşat Şemsettin Sirer	Mehmet Recep PEKER 15. Hükümet
IV. 22 - 31 Ağustos 1949	271	5	Tahsin Banguoğlu	Şemsettin GÜNALTAY 18. Hükümet
<i>Çok Partili Dönemde Düzenlenen Şûralar</i>				
V. 5 - 14 Şubat 1953	326	8	Tevfik İleri	Adnan MENDERES 20. Hükümet
VI. 18 - 23 Mart 1957	550	4	Ahmet Özel	Adnan MENDERES 22. Hükümet

**Tablo 2 (devamı). Düzenlenen Şûralara İlişkin Bazı Bilgileri**

Yılı	Katılımcı Sayısı	Komisyon Sayısı	Bakan	Hükümetler
<i>Planlı Dönemde Düzenlenen Şûralar</i>				
VII. 5 - 15 Şubat 1962	-	14	Hilmi İncesulu	İsmet İNÖNÜ 26. Hükümet
VIII. 28 Eylül - 3 Ekim 1970	126	2	Orhan Oğuz	Süleyman DEMİREL 32. Hükümet
IX. 24 Haziran - 4 Temmuz 1974	-	2	Mustafa Üstündağ	Bülent ECEVİT 37. Hükümet
<i>1980 Sonrası Düzenlenen Şûralar</i>				
X. 23 - 26 Haziran 1981	180	4	Hasan Sağlam	Bülent ULUSU 44. Hükümet
XI. 8 - 11 Haziran 1982	-	1	Hasan Sağlam	Bülent ULUSU 44. Hükümet
XII. 18 - 22 Haziran 1988	-	7	Hasan Celal Güzel	Turgut ÖZAL 46. Hükümet
XIII. 15 - 19 Ocak 1990	-	4	Avni Akyol	Yıldırım AKBULUT 47. Hükümet
XIV. 27 - 29 Eylül 1993	-	2	Nahit Menteşe	Tansu ÇİLLER 50. Hükümet
XV. 13 - 17 Mayıs 1996	-	5	Turhan Tayan	Mesut YILMAZ 53. Hükümet
XVI. 13 - 17 Kasım 1999	-	5	Metin Bostancıoğlu	Bülent ECEVİT 57. Hükümet
<i>2000 Sonrası Düzenlenen Şûralar</i>				
XVII. 13 - 17 Kasım 2006	850	2	Hüseyin Çelik	Recep Tayyip ERDOĞAN 59. Hükümet
XVIII. 1 - 5 Kasım 2010	-	5	Nimet Çubukçu	Recep Tayyip ERDOĞAN 60. Hükümet
XIX. 2 - 6 Aralık 2014	600	4	Nabi Avcı	Ahmet DAVUTOĞLU 62. Hükümet (Başbakanlık, 2017)

Şûralar, 1921 yılında Maarif Kongresi, 1923, 1924, 1925 ve 1926 yıllarında “Heyet-i İlmîye”, 1939, 1943, 1946, 1949, 1953, 1957, 1962, 1970, 1974, 1981, 1982, 1988, 1990, 1993, 1996, 1999, 2006, 2010 ve 2014 yıllarında “Millî Eğitim Şûraları” adı altında yapılmıştır (Uzun ve Üstten, 2010). Tablo 2’de, şûraların düzenlendiği tarih, katılımcı sayısı, düzenlendiği yer, oluşturulan komisyon sayısı ve o dönemde görevde bulunan MEB Bakanının adı yer almaktadır. Şûraların, planlı dönemde düzenli bir şekilde yapılamadığı ve bazı şûralar arasındaki sürenin (XI. ve XII.) uzun olduğu görülmektedir. I., II. ve X., XI. şûralarda Millî Eğitim Bakanının aynı olduğu, diğer tüm şûralarda Millî Eğitim Bakanlarının farklı olduğu dikkat çekmektedir. 1980 sonrası X. ve XI. şûraların ise ardı ardına yapıldığı dikkatlerden kaçmamaktadır. 1939-1961 yılları arasında ise altı şûranın yapıldığı görülmektedir. Eriş (2006) tarafından yapılan yüksek lisans tezinde, bu dönemde alınan kararların hemen hemen hepsinin uygulamaya geçirilmesinin eğitim açısından önemli olduğu ve şûralar açısından en verimli dönemin 1939-1961 yıllarını kapsayan dönem olduğu ifade edilmektedir.

Ülkemizde özel yetenekli bireylerin eğitimi politikalarına ilişkin çalışmalara bakıldığında genellikle çeşitli dokümanların bulunduğu ancak var olan dokümanların analizine ve millî eğitim şûrasında alınan kararların politikaya yansımalarına ilişkin yeterli çalışmaların olmadığı görülmüştür. Bu açıdan değerlendirildiğinde söz konusu çalışmada millî eğitim şûralarında alınan kararlar değerlendirilmiş ve politikalara yansımalarına bakılmıştır.

### Millî Eğitim Şûralarında Alınan Kararların Değerlendirilmesi

Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar düzenlenen on dokuz millî eğitim şûrasının gündem maddelerinde, ağırlıklı olarak; *mesleki ve teknik eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim programları, yükseköğretim, öğretmen yetiştirme ve mevzuata* ilişkin çalışmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Tofur, Aypay ve Yücel (2016) tarafından yapılan çalışmada, 1980 yılı sonrası düzenlenen dokuz şûrada (1980-2014) en çok çalışılan başlıklardan birinin *çalışma koşullarını geliştirme* ve en az çalışılan başlıklardan birinin ise *öğretmen öğrenmeleri ve öğrenci başarısını değerlendirme* boyutu olduğu bulunmuştur. Çakır (2017) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise, 1980 sonrası düzenlenen şûralarda eğitim politikaları ile ilgili 21 kavram tespit edilmiştir. En fazla tartışma konusu yapılanlar ise sırasıyla; *öğretmen, mesleki ve teknik eğitim, okul öncesi eğitim, ilköğretim, özel eğitim, yaygın eğitim, teknoloji kullanımı, özel sektör, zorunlu eğitim, yabancı dil ve Atatürkçülük* konularının olduğu görülmüştür.

#### Tek Partili Dönemde Düzenlenen Şûralar

1939 ve 1943 olmak üzere toplam iki şûranın düzenlendiği dikkat çekmektedir. Düzenlenen şûralarda daha çok bakanlığın plan ve esasları, müfredatın gözden geçirilmesi, anadil çalışmaları, ahlak gelişimi, program ve yönetmeliklerin hazırlanması, öğretmen yetiştirme politikaları vb. temel politikalara ilişkin gündem maddelerinin olduğu göze çarpmaktadır.

#### Çok Partili Döneme Geçiş Sürecinde Düzenlenen Şûralar

Özel gereksinimli çocukların eğitimi politikalarına ilişkin ilk şûra kararlarının, çok partili döneme geçiş sürecinde düzenlenen IV. Millî Eğitim Şûrasında (1949) alındığı ve ilk defa zihinsel yetersizliği olan öğrenciler ile özel yetenekli çocukların eğitiminin ayrı okullarda verilmesi yönünde bir önerinin getirildiği ancak getirilen önerinin kabul görmemesi nedeni ile talim ve terbiye kuruluna havale edildiği görülmektedir (Deniz, 2001).

#### Çok Partili Dönemde Düzenlenen Şûralar

Çok partili dönemde düzenlenen V. Millî Eğitim Şûrasında (MEB, 1953), özel gereksinimli çocukların eğitimine ilişkin okulların açılması gündeme gelmiş ve korunmaya muhtaç çocuklar hakkındaki kanunun yeniden gözden geçirilmesi kararlaştırılmıştır. Kararlaştırılan kanunun yeniden gözden geçirilmesi özel yetenekli çocukları kapsamamaktadır. Dönemin şartları değerlendirildiğinde daha çok korunmaya muhtaç ve özel gereksinimli çocukların sağlık ve bakım giderleri üzerinde durulduğu görülmektedir. İlk defa özel eğitime gereksinimi olan çocukların ihtiyaçları doğrultusunda bir rapor hazırlanmış ve rapor şûra gündemi maddeleri arasında yer almıştır. 1953 yılında düzenlenen V. Millî Eğitim Şûrasında yer verilen ve kabul edilen bir öneride şöyledir: “Güzel



sanatlarda olağanüstü yetenek gösteren çocukların devlet tarafından yetiştirilmesi 6610 sayılı kanunda kabul edilmekte denilerek zekâ ve teknik alanda olağanüstü yetenekli çocukların da bu kanun kapsamına alınması"dır. 12/07/1948 tarihli ve 6955 sayılı Resmî Gazete'de 5245 sayılı "İdil Biret ve Suna Kan'ın Yabancı Memleketlere Müzik Tahsiline Gönderilmesine Dair Kanun", diğer adı ile İdil Biret ve Suna Kan yasası bunlardan biridir. Yasa kapsamında yurt dışına gönderilen İdil Biret ve Suna Kan, ülkemizde ve yurt dışında birçok başarıya imza atmışlardır (Tunçdemir, 2008). Daha sonra söz konusu yasa genişletilerek 24/02/1956 tarihli ve 9242 sayılı Resmî Gazete'de 6660 sayılı "Güzel Sanatlarda Fevkalade İstidat Gösteren Çocukların Devlet Tarafından Yetiştirilmesi Hakkında Kanun" yayımlanmıştır. 1963 yılında da söz konusu kanuna dayanılarak 05/08/1963 tarihli ve 11472 sayılı Resmî Gazete'de "Güzel Sanatlarda Fevkalâde İstidat Gösteren Çocukların Devlet Tarafından Yetiştirilmesi Hakkındaki Yönetmelik" yayımlanmıştır (Akkanat, 2004). Müzik ve plastik sanatlarda olağanüstü yetenekleri olan çocukların yurt içi ya da yurt dışında devlet hesabına yetiştirilmelerine ilişkin uygulanmakta olan 6660 Sayılı Yasanın 1956-1972 yılları arasında yararlananların tümünün büyük kentlerde oturan sanatkâr, öğretmen ve aydın ailelerden geldikleri ve ayrıca ailelerinde kendilerine benzer kişilerin olduğu da ortaya çıkmıştır (Güzel, 1973).

### Planlı Dönemde Düzenlenen Şûralar

1957 yılında Sovyetler Birliği tarafından fırlatılan Sputnik füzesinin dünyada özel yeteneklilerin eğitiminde bir milat olarak kabul edildiği görülmektedir. Planlı dönemde düzenlenen VII. ve IX. Millî Eğitim Şûralarına bakıldığında (MEB, 1962; 1974), ülkemiz de dünyadaki gelişmelere kayıtsız kalmamış ve planlı dönemde düzenlenen VII. Millî Eğitim Şûrasında özel yetenekli çocukların eğitimine yönelik liselerin kurulması çalışmaları gündeme gelmiş ve fen liselerinin açılma süreci başlamıştır. VII. Millî Eğitim Şûrasının önemli maddelerinden bir diğeri de, lise ve dengi meslek okullarını bitiren öğrencilerin ilgili fakülterlere giriş hakkını elde edebilmek için yetiştirildikleri alanlara göre tek elden idare olunacak çeşitli olgunluk imtihanlarına yer verilmesi düşüncesidir. 1960'lı yıllara gelinceye kadar lise mezunu sayısının az olması nedeniyle üniversitelerin başvuran öğrencileri sınavsız kabul ettiği, 1960'lı yıllardan sonra lise mezunundaki sayının artması sonucunda üniversitelerin kendi amaçları doğrultusunda sınavlarını yaptıkları ancak daha sonraki yıllardaki mezun sayısındaki artış ve objektifliğin sağlanabilmesi gibi çeşitli nedenlerden dolayı 1974 yılında Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi'nin (ÖSYM) kurulduğu görülmektedir (ÖSYM, 2017). Söz konusu süreç ile birlikte dersane sürecinin de başladığı söylenebilir.

Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar gelişmelere bakıldığında sanat eğitime önem verildiği görülmektedir. VII. Millî Eğitim Şûrasında Deneme Sanat Enstitüsü kurulması düşüncesi ortaya atılmıştır. Ülkemizin Cumhuriyetin kuruluş yıllarında sanat eğitimi üzerinde durma düşüncesi, yeteneğin daha kolay tanılabilir olması düşüncesinden kaynaklanmış olabilir (TBMM, 1967). Planlı dönemde düzenlenen IX. Millî Eğitim Şûrasında, özel eğitim, özel yetenek vb. kavramların yer almadığı ancak önemli kavramlar arasında yer alan bireysel farklılıklar kavramının yer aldığı ve bireysel farklılıklar dikkate alınarak eğitimde fırsat eşitliği çerçevesinde ilgi ve yetenek grupları doğrultusunda eğitim düzenlemelerinin yapılması ifadelerine yer verildiği görülmüştür.

## 1980 Sonrası Düzenlenen Şûralar

1980’li yıllardan sonra düzenlenen VII., IX., XI., XII., XVII., XVIII. ve XIX. şûralarda, özel yeteneklilerin eğitime ilişkin önemli kararların alındığı ancak alınan kararların uygulamada çok az yer bulduğu veya hiç bulmadığı ve son yıllarda özel gereksinimli çocukların eğitimi alanında ilerlemelere rağmen aynı ilerlemenin özel yeteneklilerin eğitimi alanında olmadığı görülmektedir. Şüphesiz kararların uygulanmamasında ve ilerlemenin kaydedilememesinde çeşitli nedenler dışında özel yeteneklilerin eğitiminin özel eğitim kapsamında değerlendirilmemesi de sayılabilir.

1980 sonrası düzenlenen XI. Millî Eğitim Şûrasında (MEB, 1982) dikkat çeken nokta tek bir gündem maddesi (öğretmen ve eğitim uzmanı durum, yetiştirilmeleri ve öneriler) üzerinde yapılmasıdır. XI. Millî Eğitim Şûrasında yer alan maddelerden biri de özel eğitim uzmanının tanımı, görevleri ve eğitimlerine yönelik model önerisidir. Bu kapsamda özel eğitim dallarına bakıldığında özel yeteneklilerin eğitimi de yer almaktadır. Diğer taraftan parantez içinde yer alan sayı (2500) o dönemde özel yeteneklilerin eğitiminde yetiştirilmesi gereken uzman sayısına işaret etmektedir. Özel eğitim alanında özel yetenekli bireylerin eğitiminde görev alacak öğretmenlerin yetiştirilmesinde ise 2000’li yıllara kadar herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. 2002 yılında İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi bünyesinde açılan üstün zekâlılar öğretmenliği sonrasında birkaç özel üniversite de aynı bölüm açılmıştır. Ancak Yükseköğretim Kurulu’nun (YÖK) 2016 yılında aldığı karar sonrasında üniversitelerde bulunan çeşitli bölümler (işitme yetersizliği, görme yetersizliği, üstün zekâlılar vb) özel eğitim çatısı altında birleştirilmiştir.

XII. Millî Eğitim Şûrasında (MEB, 1988), özel gereksinimli çocukların eğitime önem verilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Buna göre özel yeteneklilerin eğitiminde özel eğitim sınıflarının açılması kararı alınmıştır. Ancak bugüne gelindiğinde özel yeteneklilerin eğitimi için özel eğitim sınıflarının açılmadığı görülmektedir. Bugün MEB’in uygulamalarına bakıldığında da BİLSEM uygulamaları ve kısmen de destek eğitim odası uygulamalarının olduğu görülmektedir.

XII. Millî Eğitim Şûrasında alınan bir diğer kararda özel yetenekli çocuklarında özel programlarla yetiştirilmesidir. Bu karar doğrultusunda 1989 yılından itibaren güzel sanatlar liseleri açılmaya başlanmıştır. Onu daha sonra ne kadar dayanak teşkil ettiği tartışılabilir olmakla beraber 1995 yılında BİLSEM’in açılması, 2003 yılında sosyal bilimler lisesinin açılması ve 2009 yılında ise spor lisesinin açılması takip etmiştir. Bugün matematik, fen, Türkçe, sosyal, resim, müzik ve spor alanında yetenekli olan öğrencilere yönelik ortaöğretim düzeyinde okullar bulunmaktadır. Ancak temel eğitim düzeyinde okulların bulunmadığı, bu düzeydeki özel yetenekli çocukların daha çok BİLSEM’e devam ettiği görülmektedir. Yapılan araştırmalarda BİLSEM’den daha çok temel eğitime devam eden öğrencilerin yararlandığı bulunmuştur (Bilgiç, 2017).

Fen liseleri ve sosyal bilimler liselerinin nitelikleri tartışılmakla beraber, MEB’in kurum açma

yönetmeliğinde, bir ilde sekizinci sınıfta okuyan toplam öğrenci sayısının %5'ini geçmeyecek şekilde fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi açılma kriteri belirlenmiştir (MEB, 2017c). Örneğin Bartın ilinde ortaokula giden öğrenci sayısı 10.310'dur (MEB, 2017d). Adı geçen yönetmeliğe göre %5'i alınan 515 öğrencinin fen ve sosyal bilimleri lisesine gidebileceği varsayılmaktadır. Bu da Bartın ili için bir fen lisesi veya bir sosyal bilimler lisesi anlamı taşımaktadır. %5'lik bir oran ile yapılacak düzenlemeye göre fen ve sosyal bilimler lisesinin açılmasının daha sağlıklı bir uygulama olacağı değerlendirilmektedir.

XII. Millî Eğitim Şûrasında alınan önemli kararlardan bir diğeri de özel eğitim alanının ihtiyacı duyduğu öğretmenlerin yetiştirilmesine yönelik düzenlemedir. Daha önce de zaman zaman gündeme gelen ve ilk defa XI. Millî Eğitim Şûrasında ayrıntılandırılan öğretmen yetiştirme politikasında bugüne gelindiğinde, özel eğitimde görme, işitme ve zihinsel alanda öğretmen yetiştirmede yol alındığı ancak özel yetenek alanında öğretmen yetiştirilmesinde ise aynı hızda yol alınmadığı gerçeğidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ile özel yetenek alanında öğretmen yetiştirme çabaları devam etmektedir.

### 2000 Sonrası Düzenlenen Şûralar

2000 yılı sonrası düzenlenen XVII. Millî Eğitim Şûrası (MEB, 2006a), Cumhuriyet tarihinden günümüze kadar özel yeteneklilerin eğitimi alanında ayrıntılı kararların alındığı ilk şûra olma özelliği taşıması açısından önemlidir. 2006 yılında düzenlenen XVII. Millî Eğitim Şûrasında alınan kararlardan biri "17. *Üstün zekâlı çocukların eğitimi ve istihdamı konularında politikalar oluşturulmalıdır*" maddesidir. Bu tarihten itibaren MEB'in özel yetenekli bireylerin eğitimine yönelik politika oluşturma sürecine girdiğini görmekteyiz. 2011 yılında yayımlanan 652 sayılı kanun hükmünde kararname öncesi özel yeteneklilerin eğitimi, şube müdürlüğü düzeyinde temsil edilmekte iken 2011 yılından sonra MEB'in yeniden yapılanma sürecinde grup/daire başkanlığı düzeyinde temsil edilmeye başlanmıştır. 05 Ağustos 2009 tarihli ve 27310 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun Onsekizinci ve Ondokuzuncu Toplantısı ile ilgili 2009/16 sayılı Başbakanlık Genelgesinde, ülkemizde özel yetenekli bireylerin eğitimine yönelik MEB koordinasyonunda "*Üstün Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2009-2013*"ün hazırlanmasına ilişkin çalışmaların başlatılmasına karar verilmiştir. Karar sonrası yapılan çalışmalar sonucunda hazırlanan "*Özel Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2013-2017*", 2013 yılında Bilim ve Teknoloji Kurulu'nun (BTYK) yirmi beşinci toplantısında sunularak yayımlanmıştır.

Strateji planında özel yeteneklilerin eğitimine yönelik yapılması gerekenler Tablo 3'te özet halinde yer almaktadır (MEB, 2013). Strateji planının yayımlanmasındaki temel amaç; özel yeteneklilerin eğitimi felsefesini oluşturmak ve toplumdaki anlayışı geliştirmek; alınacak kararlarda ve yapılacak uygulamalarda süreklilik ve fırsat eşitliği sağlamaktır. Tablo 3'te görüldüğü üzere tanılamada, okul öncesi ve ilkokulda gelişim testlerine, ortaokul ve lisede zekâ testlerine ve her kademede öğrenci kişisel dosyalarına yer verilmektedir. Ayrıca okula erken başlatma ve sınıf atlama okul öncesi dışında tüm eğitim kademelerinde yapılabilmektedir. Zenginleştirme uygulamalarına her kademede, mentörlük uygulamalarına ise sadece lisede yer verildiği görülmektedir. Özel yeteneklilerin eğitiminde, ortaokul ve lisede; BİLSEM, eğitim bölgeleri yetenek grupları, fen liseleri, sosyal

bilimler liseleri, güzel sanatlar liseleri ve spor liseleri gibi ayrı okul uygulamalarının önerildiği görülmektedir.

**Tablo 3. Özel Yetenekli Bireyler İçin Eğitim Düzeylerine Göre Yeni Uygulama Modelleri**

Planlanan Uygulamalar	Eğitim Düzeyleri			
	Okul Öncesi	İlkokul	Ortaokul	Lise
1 Zekâ Testleri	-	-	+	+
2 Gelişim Testleri	+	+	-	-
3 Öğrenci Kişisel Dosyaları	+	+	+	+
4 Hızlandırma (Erken Okula Başlatma ve/veya Sınıf Yükseltme)	-	+	+	+
5 Kaynaştırma/Bütünleştirme Eğitimi	+	+	+	+
6 Bireyselleştirilmiş Eğitim Programları	+	+	+	+
7 Okul İçi Zenginleştirilmiş Destek Programları	+	+	+	+
8 Okul Dışı Zenginleştirilmiş Destek Programları	+	+	+	+
9 Yetenek Atölyeleri	-	+	+	+
10 Destek Eğitim Odaları	+	+	+	+
11 Eğitim Bölgeleri Yetenek Grupları	-	-	+	+
12 BİLSEM	-	+	+	+
13 İleri Düzey Eğitim	-	-	-	+
14 Uzaktan Eğitim	+	+	+	+
15 Mentörlük Desteği	-	-	-	+
16 Aile Eğitim Programları	+	+	+	+
17 Öğretmenlerin Özel Yetenekler Konusunda Hizmet Öncesi/İçerisi Eğitimi	+	+	+	+

XVII. Millî Eğitim Şûrasında yayımlanan diğer bir kararda “24. Bilim ve sanat merkezlerine öğretmen seçiminde fen lisesi ve Anadolu lisesindeki öğretmen seçimine benzer kriterler getirilmelidir” dir. Söz konusu madde dikkate alınarak 2007 yılında çıkarılan 2007/87 Genelge ile birlikte BİLSEM’e öğretmen seçiminde bu kriterler getirilmiştir. Bugün de halen üzerinde birtakım değişiklikler yapılarak BİLSEM’e öğretmen seçimi yapıldığı görülmektedir. Uygulamada karşılık bulan diğer bir çalışmada “25. TÜBİTAK, Millî Eğitim Bakanlığı ve üniversitelerin iş birliği ile üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi konusunda yaz-kış kampları, bilim danışmanlığı vb. etkinliklerin düzenlenmesinde iş birliği yapılmalıdır” maddesidir. Özel yetenekli bireylere yönelik kampların gerek MEB ve gerekse diğer bakanlıklar ve kurumlar tarafından desteklenerek bugün de halen yapıldığı bilinmektedir. Millî eğitim tarihinde ilk defa XVII. Millî Eğitim Şûrasında ayrıntılı tavsiye kararlarının alınması ve alınan tavsiye kararlarının bir kısmının uygulamada yer bulması özel yetenekli bireylerin eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır.

2010 yılında düzenlenen XVIII. Millî Eğitim Şûrasında (MEB, 2010) “Üstün yetenekli ve/veya üstün zekâlı çocuklarımızın yetenek ve istidatlarına göre programlanmış ve planlanmış özel eğitim okulları açılmaktadır” kararı alınmasına rağmen bugüne kadar herhangi bir adımın atılmadığı söylenebilir. Ülkemizde diğer yetersizlik türlerine (görme, işitme vb.) ilişkin özel eğitim okulları bulunmakta iken özel yeteneklilere ilişkin ayrı okullar bulunmamaktadır. Ortaöğretim düzeyinde bulunan fen ve sosyal bilimler liseleri gibi liselerin mevzuatında gerekli düzenlemeler yapılarak özel eğitim okullarına dönüştürülebilir. Nihayetinde fen ve sosyal bilimler liseleri özel yetenekli öğrencilere yönelik açılan okullardır. Diğer taraftan özel yetenekli çocukların eğitimine ilişkin politikalar farklı genel müdürlükler tarafından belirlenmekte ve az önce sayılan okullar ise farklı genel müdürlüklere bağlı bulunmaktadır. Söz konusu durumun zaman zaman görev karmaşası doğuracağı gerçeğinden hareketle, karmaşanın giderilmesi özel yetenekli çocukların lehine olacaktır. Yine aynı şûrada geçerli ve güvenilir ölçme araçları geliştirilmeli ile ilgili karar değerlendirildiğinde, Sak ve diğerleri

(2016) tarafından geliştirilen Anadolu Sak Zekâ Ölçeği olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

2014 yılında düzenlenen XIX. Millî Eğitim Şûrasında (MEB, 2014b) "5. Özel yetenekli öğrencilerin eğitimine yönelik bir yönetmeliğin hazırlanması ve anaokulundan itibaren geçerli olacak şekilde yeni bir öğretim programının yapılması" maddesi yer almaktadır. Özel yetenekli bireylerin eğitiminin özel eğitim kapsamı içerisinde değerlendirilmesi gerçeği göz önüne alınarak ayrı bir yönetmelikte yer verilmesi üzerinde tartışılması gereken konular arasındadır. Kaldı ki 2006 yılında yayımlanan özel eğitim hizmetleri yönetmeliğinde (MEB, 2006b) konuyla ilgili maddeler yer almaktadır. Diğer taraftan hazırlanacak ayrı bir mevzuatın özel yeteneklilerin eğitimini ayrıştıracacağı gerçeği de göz önüne alınarak var olan mevzuattaki ilgili maddelerin biraz daha genişletilmesinin soruna çözüm olacağı düşünülmektedir. Yine BİLSEM programı hazırlama çalışmalarının ve ayrıca ilkököl ve ortaokulda destek eğitim odalarına ilişkin ders bazında öğretim programı hazırlama çalışmalarının yapıldığı söylenebilir.

### Sonuç ve Öneriler

Cumhuriyet tarihinden bugüne kadar düzenlenen şûralarda; toplam altı şûrada kararların alındığı, bir şûrada açılış konuşmasında yer verildiği, incelenen ve burada yer verilmeyen 1953, 1981, 1993 ve 1996 yıllarında düzenlenen şûralarda özel eğitime gereksinimi olan çocuklar adı altında tavsiye kararlarına yer verildiği görülmektedir. Diğer taraftan çeşitli tarihlerde düzenlenen şûralarda özel yetenekli bireylerin eğitimine yönelik geniş kapsamlı kararların ilk defa 2006 yılında düzenlenen XVII. Millî Eğitim Şûrasında alındığı ve onu daha sonra 2010 yılında düzenlenen XVIII. Millî Eğitim Şûrası kararlarının izlediği görülmektedir (Sak vd., 2015).

Bugüne kadar düzenlenen şûralarda alınan kararlarda, *üstün istidat, üstün zekâ, üstün yetenek, özel yetenek* gibi çeşitli kavramların kullanıldığı görülmektedir (Bilgiç, 2017). 2011 yılında yayımlanan 652 sayılı KHK (Kanun Hükmünde Kararname) sonrasında özel yetenekli kavramının yer aldığı, 2013 yılında yayımlanan strateji belgesi sonrasında da *özel yetenekli* kavramının kabul gördüğü ve kullanıldığı bilinmelidir.

1980'li yıllar sonrasında gerek millî eğitim şûralarında ve gerekse kalkınma planlarında özel yetenekli öğrencilerin eğitiminin önemine yer verilmesinin bugün yapılan çalışmalara zemin hazırladığı düşünülebilir (Sak vd., 2015). Deniz (2001), 2000'li yıllara kadar olan zamanda düzenlenen şûralarda çeşitli özür grupları yer alırken ve yetenek ön plana çıkarılırken diğer taraftan özel yetenekli bireylerin eğitimine yönelik yapılan herhangi bir çalışmanın olmadığını ifade etmektedir. Ona göre bu şekilde bir ihtiyacı şûra gündemine almak bile akıllara gelmemiş olabilir.

2009 yılında özel yetenekli bireyler strateji ve uygulama planının hazırlanmasına ilişkin resmî gazetenin yayımlanması sonrasında yaklaşık dört yıl özel yetenekli bireylerin eğitimi ile ilgili tarafların görüşleri yapılan toplantı, çalıştay, sempozyum vb. etkinliklerde alındığı bilinmektedir (MEB, 2013). Farkındalığın artması, toplumun geniş bir kesiminin görüşünün alınması ve yapılacak çalışmalara yol göstermesi bakımından önem arz eden strateji ve uygulama planını *gerçekleştirilen çalışmalar, kısmen gerçekleştirilen çalışmalar ve gerçekleştirilemeyen çalışmalar* şeklinde kategorilendirerek değerlendirmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Gerçekleştirilen çalışmalar.** Özel yeteneklilerin eğitimine yönelik yerelde ve ülkemiz genelinde öğretmen eğitimlerinin her yıl yapıldığı görülmektedir. Diğer taraftan okullarda destek eğitim alan ve BİLSEM'e devam eden özel yeteneklilerin ailelerine ilişkinde aile eğitim programlarının hazırlandığı ve uygulandığı bilinmektedir (MEB, 2019).

**Kısmen gerçekleştirilen çalışmalar.** Tüm eğitim kademelerinde önerilen öğrenci kişisel dosyalarının hazırlanmasına ilişkin çalışmalara bakıldığında bunun yayımlanan 2023 eğitim vizyonu raporunda yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018b). Yayımlanan raporda yalnız özel yetenekli öğrencileri değil tüm öğrencileri kapsamaktadır. Benzer şekilde yetenek atölyelerinin açılmasına yönelik çalışmalarında 2023 eğitim vizyonu belgesinde yer almaktadır. Yine özel yetenekli bireylerin bulunduğu ortamda kaynaştırma/Bütünleştirmesine yönelik çalışmaların devam ettiği ancak istedik düzeyde olmadığı gözlenmektedir. Diğer yandan hazırlanması gereken bireyselleştirilmiş eğitim programına ilişkin ise yeteri kadar yol alınmadığı söylenebilir (Bedur, Bilgiç ve Taşlıdere, 2015; Pemik ve Levent, 2019). Özel yetenekli bireylerin destek eğitim odalarında eğitim almalarına ilişkin de henüz yeni yeni çalışmaların olduğu ve istedik düzeyde olmadığı bilinmektedir (Kış, 2013; Akalın, 2014; Bedur vd., 2015; Pemik ve Levent, 2019).

**Gerçekleştirilemeyen çalışmalar.** Okul öncesi ve ilkokulda önerilen gelişim testlerinin yerine zekâ testlerinin uygulandığı görülmektedir (MEB, 2015b). Hızlandırma (erken okula başlatma, sınıf yükseltme) ile ilgili çalışmalara bakıldığında mesafe alınmadığı ve 2000'li yıllarda olduğu gibi sadece ilkokulda sınıf yükseltmenin olduğu bilinmektedir (MEB, 2014c). Oysa dünyadaki uygulamalara bakıldığında sınıf yükseltmenin her kademedede olduğu bilinmektedir (Mönks ve Pflüger, 2005). Son olarak ise strateji ve uygulama planında yer alan eğitim bölgeleri yetenek gruplarının oluşturulmasına ilişkin ise herhangi çalışma yapılamadığı söylenebilir.

Bütüncül bir politika oluşturamama sorununa (Kılıç, 2015) rağmen dönem dönem özel yetenekli bireylerin eğitiminde toplumun beklentilerini karşılayacak kararların alındığı ancak uygulamada aynı başarının gösterilemediği görülmektedir. Asri'ye (2015) göre şûralarda ne karar alınırsa alın-sın onu uygulayacak olan hükümet ve hükümet içindeki siyasiler ve bürokratlardır. Dolayısıyla özel yetenekli bireylerin eğitimi bundan sonra düzenlenecek şûralarda özel eğitim gereksinimi olan bireyler adı altında gündem maddesi olarak alınmalı ve bir bütünlük içerisinde değerlendirilmelidir.

Şûraların düzenlenmesi ve konuların belirlenmesi içinde bulunulan dönemin sorunlarının çözülmesine ilişkin olduğu söylenebilir (Ambarlı, 2010). Ancak şûralarda alınan kararların tavsiye niteliğinde olması ve yaptırım gücünün olmaması nedeni ile bazı kararların hiç uygulanmadığı veya bazı kararlardan kısa bir süre sonra vazgeçildiği söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara dayanarak getirilen öneriler aşağıdadır:

- İlgili taraflarca kabul görececek kısa, orta ve uzun dönemli hedeflerin yer aldığı ikinci bir strateji belgesi veya doküman hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- Özel yetenekli bireylerin eğitimine ilişkin AR-GE çalışmaları yapılmalı ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulamaya geçilmelidir.
- Düzenlenecek XX. millî eğitim şûrasında özel eğitim-özel yeteneklilerin eğitimi komisyonu

kurulmalı ve alınan kararlar uygulanmalıdır.

### Kaynakça

- Akalın, S. (2014). Okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan rehber öğretmenlerin kaynaştırma uygulamalarına ilişkin gereksinimleri. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 6(1), 115-142.
- Akkanat, H. (2004). Üstün veya özel yetenekliler. M. R. Şirin., A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.), *Seçilmiş makaleler kitabı içinde*, (s. 167-193). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Ambarlı, A. (2010). *Türkiye’de Cumhuriyet’ten günümüze sosyal bilgiler programları: Değişiklikler, düzenlemeler, güncellemeler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ataman, A. (2012). Özel gereksinimli çocuk. A. Ataman (Ed.), *Temel eğitim öğretmenleri için kaynaştırma uygulamaları ve özel eğitim içinde* (s. 25-54). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Ataman, A. (2014). Giriş. A. Ataman (Ed.), *Üstün zekâlılar ve üstün yetenekliler konusunda bilinmesi gerekenler içinde* (s. 7-27). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Asri, S. (2015). Türkiye’de eğitim politikalarının aktörleri. A. Gümüş (Ed.), *Türkiye’de eğitim politikaları içinde* (s. 77-108). Ankara: İlem Kitaplığı-Nobel Akademik Yayıncılık.
- Başbakanlık, (2017). *Başbakanlık geçmiş hükümetler*. [https://www.basbakanlik.gov.tr/Forms/\\_Global/\\_Government/pg\\_CabinetHistory.aspx](https://www.basbakanlik.gov.tr/Forms/_Global/_Government/pg_CabinetHistory.aspx) adresinden erişilmiştir.
- Bedur, S., Bilgiç, N. ve Taşlıdere, E. (2015). Özel (üstün) yetenekli öğrencilere sunulan destek eğitim hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-1(23), 159-175.
- Bilgiç, N. (2017). *Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin eğitimi politikalarına yönelik nitel bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Can, N. (1999). Onuncu millî eğitim şûrası kararları ışığında millî eğitim bakanlığı merkez örgütü hiyerarşik yapısının değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8, 181-194.
- Çakır, C. (2017). Geçmişten günümüze Türk eğitim sistemindeki gelişmeler: Bir kamu politikası aktörü olarak millî eğitim şûraları özelinde bir değerlendirme. *Sosyal ve Beşeri Bilimleri Dergisi*, 9(2), 31-48.
- Çoban, Ö. (2016). *Millî eğitim bakanlığı merkez teşkilatı yöneticilerinin örgütsel değişimi yönetme yeterlikleri ile stratejik liderlik davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Davashgil, Ü. (2004). Üstün zekâlı çocukların eğitimi. M. R. Şirin., A. Kulaksızoğlu. ve A., E., Bilgili (Ed.), *Seçilmiş makaleler kitabı içinde* (ss. 233-241). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Deniz, M. (2001). *Millî eğitim şûralarının tarihçesi ve eğitim politikalarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Dinç, S. (2008). *Cumhuriyet dönemi eğitim tarihimizde I. millî eğitim şûrası (17-23 Temmuz 1939) ve uygulamaları*. [http://turkoloji.cu.edu.tr/ATATURK/arastirmalar/sait\\_dinc\\_I\\_milliegitim\\_surasi.pdf](http://turkoloji.cu.edu.tr/ATATURK/arastirmalar/sait_dinc_I_milliegitim_surasi.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Eriş, S. (2006). *1961-1987 yılları arasında gerçekleştirilen millî eğitim şûraları ve alınan kararların uygulamaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Gümüşgül, O. ve Göral, M. (2014). Millî eğitim şûraları kapsamında beden eğitimi dersi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 14-29.
- Güven, S. (2016). 1933 yılı reformundan günümüze üniversiteler ve millî eğitim şûraları kararları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(4), 928-944.

- Güzel, A. (1973). Cumhuriyet döneminde üstün yetenekli çocukların yetiştirilmesine ilişkin yasal olanaklar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, 36, 175-186.
- Güzel, D. ve Şimşek, A. (2012). Millî eğitim şûralarında ders kitapları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 172-216.
- Heller, K. A. (2004). Identification of gifted and talented students. *Psychology Science*, 46(3) 302-323.
- Kılıç, V. C. (2015). Türkiye’de üstün ve özel yetenekli çocuklara yönelik bir eğitim politikası oluşturulamaması sorunu üzerine bir değerlendirme. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 4(12), 145-154.
- Kış, H. (2013). *Destek eğitim odalarındaki uygulamalara ilişkin rehber öğretmenler ve özel eğitim sınıf öğretmenlerinin görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye.
- MEB (1933). *Maarif vekâleti merkez teşkilâtı ve vazifeleri hakkında kanun*. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/2434.pdf> adresinden erişilmiştir.
- MEB (1953). *Millî eğitim bakanlığı V. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29164807\\_5\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29164807_5_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (1962). *Millî eğitim bakanlığı VII. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29164924\\_7\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29164924_7_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (1974). *Millî eğitim bakanlığı IX. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29165045\\_9\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29165045_9_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (1982). *Millî eğitim bakanlığı XI. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29165200\\_11\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29165200_11_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (1988). *Millî eğitim bakanlığı XII. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29165252\\_12\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29165252_12_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2006a). *Millî eğitim bakanlığı XVII. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29165619\\_17\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29165619_17_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2006b). *Millî eğitim bakanlığı özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/05/20060531-2.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB (2010). *Millî eğitim bakanlığı XVIII. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_09/29170222\\_18\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29170222_18_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2013). *Üstün (Özel) yetenekli bireyler strateji ve uygulama planı 2013-2017*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB (2014a). *Millî eğitim bakanlığı millî eğitim şûrası yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/07/20140708-4.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB (2014b). *Millî eğitim bakanlığı XIX. millî eğitim şûrası*. [http://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_12/10095332\\_19\\_sura.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/10095332_19_sura.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2014c). *Millî eğitim bakanlığı okul öncesi eğitim ve ilköğretim kurumları yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/07/20140726-4.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB (2015a). *Millî eğitim bakanlığı bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. [file:///C:/Users/FBI/Downloads/2698\\_Kasim%202015.pdf](file:///C:/Users/FBI/Downloads/2698_Kasim%202015.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2015b). *Millî eğitim bakanlığı bilim ve sanat merkezleri öğrenci tanılama kılavuzu*. [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2015\\_11/19105341\\_rencitanlamaklavuzu.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_11/19105341_rencitanlamaklavuzu.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2016). *Millî eğitim bakanlığı bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. [file:///C:/Users/FBI/Downloads/2710\\_Kasim\\_2016.pdf](file:///C:/Users/FBI/Downloads/2710_Kasim_2016.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2017a). *Millî eğitim bakanlığı talim ve terbiye kurulu başkanlığı kurul ve şûra işleri başkanlığı*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/09/20110914-1.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB (2017b). *Millî eğitim bakanlığı müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine* [https://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_07/18160003\\_basin\\_aciklamasi-program.pdf](https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf) adresinden erişilmiştir.



- MEB (2017c). *Millî eğitim bakanlığı kurum açma, kapatma ve ad verme yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170624-5.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB (2017d). *Millî eğitim bakanlığı strateji geliştirme başkanlığı millî eğitim istatistikleri*. [https://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_03/31152628\\_meb\\_istatistikleri\\_orgun\\_egitim\\_2016\\_2017\\_1.pdf](https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_03/31152628_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2016_2017_1.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2018a). *Millî eğitim bakanlığı özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm> adresinden erişilmiştir.
- MEB, (2018b). *Mutlu çocuklar güçlü Türkiye – 2023 eğitim vizyonu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB, (2019). *Aile ve öğretmen eğitimleri*. <https://orgm.meb.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- Memduhoğlu, H. B. ve Taymur, A. (2014). Türkiye’de eğitim denetimi alt sisteminin yeniden yapılandırılmasına ilişkin model önerisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(2), 25-44.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mönks, F. J., & Pflüger, R. (2005). *Gifted education in 21 European countries: Inventory and perspective*. Radboud University Nijmegen.
- ÖSYM (2017). *Ölçme, seçme ve yerleştirme merkezi başkanlığı tarihsel gelişme*. Erişim adresi: [http://www.osym.gov.tr/TR,8530/tarihsel\\_gelisme.html](http://www.osym.gov.tr/TR,8530/tarihsel_gelisme.html)
- Pemik, K. ve Levent, F. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere destek odasında verilen eğitime ilişkin okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20, 1-26.
- Sak, U. (2010). *Üstün zekâlılar özellikleri tanulanmaları ve eğitimleri*. Ankara: Maya Yayıncılık.
- Sak, U. (2011). Prevalence of misconceptions, dogmas and popular views about giftedness and intelligence: A case from Turkey. *High Ability Studies*, 22(2), 179-197.
- Sak, U., Ayas, B., M., Bal-Sezerel, B., Öpengin, E., Özdemir, N., N. ve Demirel-Gürbüz, Ş. (2015). Türkiye’de üstün yeteneklilerin eğitiminin eleştirel bir değerlendirmesi. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 5(2), 110-132.
- Sak, U., Bal-Sezerel, B., Ayas, B., Tokmak, F., Özdemir, N. N., Demirel-Gürbüz, Ş. ve Öpengin, E. (2016). *Anadolu Sak zekâ ölçeği (ASİS) uygulayıcı kitabı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi ÜYEP Merkezi.
- TBMM (1967). *Tutanak*. [https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANA-NAK/MM\\_/d02/c016/b093/mm\\_\\_020160930452](https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANA-NAK/MM_/d02/c016/b093/mm__020160930452) adresinden erişilmiştir.
- TBMM (2012). *Üstün yetenekli çocukların keşfi, eğitimleriyle ilgili sorunların tespiti ve ülkemizin gelişimine katkı sağlayacak etkin istihdamlarının sağlanması amacıyla kurulan meclis araştırması komisyonu raporu*. <https://acikerisim.tbmm.gov.tr/xmlui/bitstream/handle/11543/129/ss427.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden erişilmiştir.
- Tofur, S., Aypay, A. ve Yücel, C. (2016). 1980-2014 Türk millî eğitim şûra kararları ile tebliğler dergisi fihristlerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(186), 253-274.
- Tunçdemir, İ. (2008). Çoksesli müzikte harika çocuk kanununun Türk müzik kültürüne etkisi. İdil Biret-Suna Kan örneği. *Millî Eğitim Dergisi*, 36(177), 8-26.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Uzun, Y. ve Üstten, U. A. (2010). Millî eğitim şûraları ve Türkçe’nin ana dil olarak öğretimi. *Ekev Akademi Dergisi*, 14(44), 137-144.

## Research

### Analysis of Gifted and Talented Students' Creative Problem Solving Styles\*

### Özel Yetenekli Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme Stillerinin Analizi

Hasan Akdeniz<sup>1</sup> & Gülgün Bangir Alpan<sup>2</sup>

#### Abstract

This study aimed at analyzing creative problem-solving (CPS) styles of gifted and talented students. The study was conducted as a quantitative study. The study group of the research consisted of 151 students 77 girls (51%); 74 boys (49%) who were enrolled in science and art centers in Ankara in the 2019-2020 academic year. Sixty-five (43%) of students were talented in academics, 44 (29%) talented in music, and 42 (28%) talented in the arts. Data for this study were collected using the "Creative Problem Solving Styles Inventory". Data were analyzed using  $\chi^2$  (chi-square) test, Cramer's V coefficient and descriptive statistics. Findings of the study showed that gifted and talented students in the process of the CPS preferred conceptualizer style, generator style, optimizer style, and implementer style respectively. No relation was found between students' CPS styles and their gender. Students' CPS styles differed according to their talent areas (general-music-art).

**Key Words:** creative problem solving, gifted and talented student, creative problem solving styles

#### Öz

Bu çalışmanın amacı, özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme (YPC) stillerini analiz etmektir. Araştırma nicel çalışma modelinde tarama desenine göre yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan Bilim ve Sanat Merkezleri'ne kayıtlı 77 (%51) kız ve 74 (%49) erkek olmak üzere özel yetenekli 151 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin 65'i (%43) genel zihinsel yetenek alanına, 44'ü (%29) müzik yetenek alanına ve 42'si (%28) görsel sanatlar yetenek alanına kayıtlıdır. Araştırma verileri "Yaratıcı Problem Çözme Stilleri Envanteri" ile toplanmıştır. Veriler  $\chi^2$  (ki-kare) testi, Cramer's V katsayısı ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin YPC sürecinde sırayla; kavramsallaştırıcı, üretici, geliştirici ve uygulayıcı stili tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin YPC stilleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki tespit edilmemiştir. Öğrencilerin YPC stilleri yetenek alanlarına (genel-müzik-görsel sanatlar) göre farklılık göstermektedir. **Anahtar Sözcükler:** yaratıcı problem çözme, özel yetenekli öğrenci, yaratıcı problem çözme stiller

## Summary

**Purpose and Significance:** Creativity can play an important role in the issue of people's struggles for problems. Therefore, creativity is an essential life skill to prepare individuals to survive with an uncertain future and creativity should be considered a fundamental goal of current education systems (Puccio, 2017). Creativity has commonly been conceptualized as a problem-solving activity (Amabile, 1983; Isaksen, & Treffinger, 2004; Osborn, 1953). According to Basadur, Graen and Wakabayashi (1990) Individuals' creative problem-solving style can be identified four-styles (generator, conceptualizer, optimizer, implementer). The establishment of a heterogeneous structure in terms of style in organizations, working groups or teams contributes to the higher quality and innovative work. It is thought that it is important to provide for gifted and talented students who

\* This paper was presented at the VI. Ulusal Üstün Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi, İstanbul, Turkey in October 2019.

<sup>1</sup>Correspondence Author, PhD Student, Gazi University, Educational Technology Department, Ankara, Turkey; [hasanakdeniz.gazi@gmail.com](mailto:hasanakdeniz.gazi@gmail.com), ORCID: 0000-0001-8628-7273

<sup>2</sup> Assoc.Prof., Gazi University, Educational Technology Department, Ankara, Turkey. ORCID: 0000-0003-4652-7652

© Talent; ISSN 2717-7122 <http://talentjournal.net>

come to the fore in terms of creativity and problem-solving skills and to provide training to develop these styles. This study is aimed to analyze the creative problem-solving styles of gifted and talented students.

**Method:** The study was conducted in the form of a quantitative study model. The study group of the research consisted of 151 gifted and talented students registered in science and art centers in Ankara. CPS inventory, which was developed by Basadur et al. (1990). Adaptation of the inventory to the Turkish language was carried out by Akdeniz and Bangir Alpan (2019). The CPS measures two bipolar, orthogonal, dimensions of cognitive activity underlying the creative problem-solving process. The first dimension, apprehension, involves acquiring knowledge or understanding in two different ways. (Experiencing vs. Thinking). The second dimension, utilization, involves applying knowledge or understanding in two different ways: (Ideation vs. Evaluation). The CPS inventory consists of 18 sets of four words. Participants are instructed to rank the words within each set from 1 to 4, where 1 represents the word "least characteristic of me as a problem-solver" and 4 represents the word "most characteristic of me as a problem-solver." The four words in each set represent, respectively, Experiencing (X), Thinking (T), Ideation (I), and Evaluation (E). Six four-word distractor sets are embedded within the inventory to prevent respondents from identifying patterns and responding stereotypically. The measures of Apprehension and Utilization are constructed from the item rankings. One measure (XT) is constructed by subtracting the T-item score in a word set from the X-item score in the same set, and the other (IE) by subtracting the E-item score from the I-item score. The 12 XT scores constitute a bipolar scale of Apprehension, which represents the preference for Experiencing over Thinking; the 12 IE scores constitute a bipolar scale of Utilization representing the preference for Ideation over Evaluation. Data were analyzed using  $\chi^2$  (chi-square) test, Cramer's V coefficient and descriptive statistics.

**Results and conclusion:** According to Basadur and Goldsby (2016), any CPS style has no advantage over another. All styles are equally important. As a result of the analysis of the data, gifted and talented students in the process of CPS can be said that they respectively prefer conceptualizer style, generator style, optimizer style, and implementer style. No relation was found between students' CPS styles and their gender. Students' CPS styles have differed according to their talent areas (general-music-art).

## Giriş

Yaratıcılık ve inovasyon hızla değişen dünyada bireylerin sahip olması gereken en önemli yaşam becerileri arasında yer almaktadır (Tennant, McMullen & Kaczynski, 2009; Trilling & Fadel, 2009). 21.yüzyılın gelişen ihtiyaçları doğrultusunda Bloom'a ait eğitimin bilişsel hedefleri de revize edilerek yaratıcılık, bireylerin elde edebileceği en yüksek bilişsel hedef olarak belirlenmiştir (Gurak-Ozdemir, Acar, Puccio & Wright, 2019). Bilgi toplumunun gereği olarak bilgiye ulaşmanın kolay olduğu günümüzde bireyleri farklı kılan, sahip oldukları bilgi miktarı değil bilgiyi yeniden yapılandırmaları ve üretmelerini sağlayan yaratıcılık becerileridir (Treffinger, 2001). Bireyler yaratıcılık becerileri sayesinde çevrelerindeki potansiyellerin, fırsatların, yeniliklerin ve sınırsız sayıdaki olasılıkların farkında olur (Snyder, Mitchell, Bossomaier & Pallier, 2004). Bütün büyük buluşlar (saat,

cep telefonları, bilgisayarlar, teoriler, sanat eserleri vb.) bireylerin karşılaştıkları problem veya fırsatlar karşısında yaratıcılıklarını kullanmaları sayesinde gerçekleştirilmiştir (Seelig, 2012).

Bir kavram olarak yaratıcılık, Guilford (1950) ve Torrance'nin (1962) öncü çalışmalarının sonucu ortaya çıkmıştır (Sternberg, 2006). Torrance'ye (1962) göre yaratıcılık; problemlere duyarlı olma, problem çözümünde problemi oluşturan öğeleri fark etme, çözüme ilişkin tahminler yürütme, fikir veya hipotezler üretme, hipotezleri test etme ve sonucun ortaya konulmasıdır. Yaratıcılık çok sayıda problemi farklı boyutlardan incelemek ve düşünülmemeyen fikirleri ortaya koymaktır (Brown, 1989). Yaratıcılık, mevcut bilinenlerdeki boşlukları ve problemleri bulmak ya da kalıpları değiştirmeye çalışmaktır (Tardif & Sternberg, 1988). Wallach ve Kogan'a (1965) göre yaratıcılık, hem iraksak düşünme hem de yakınsak düşünmeyi içeren bir süreçtir. Chien ve Hui'e (2010) göre ise bireylerin problemler karşısında gösterdiği akıcı, esnek ve orijinal davranışlardır. Basadur, Graen ve Wakabayashi (1990) yaratıcılığı karşılaşılan problemlere çözüm üretmek için farklı basamaklardan oluşan bir süreç olarak modellemektedir.

Yaratıcılık, bireylerin çalışma alanlarının tamamında yer aldığı için birçok tanımı yapılmıştır (Sak, 2016). Ancak üzerinde uzlaşılan bir tanımı olmadığı gibi yaratıcılıkla ilgili çalışmalarda da farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımlar beş başlık altında incelenebilir (Basadur, Gelade, Basadur & Perez, 2016; Puccio, 2017). (a) Yaratıcı sürecin ürününü değerlendiren çalışmalar (O'Quin & Besemer, 1989), (b) yaratıcı kişiliği ya da bireyi tanımlama çalışmaları (Torrance, 1974), (c) yaratıcılığın öğretimini ve gelişimini amaçlayan çalışmalar (Beghetto, 2010; Meadow, Parnes & Reese, 1959), (ç) yaratıcı performansı etkileyen faktörleri belirleme çalışmaları (Amabile & Gryskiewicz, 1989) ve (d) yaratıcılığı problem çözme süreci olarak modelleyen çalışmalardır (Basadur, Graen & Green, 1982; Isaksen & Treffinger, 1985, 2004; Osborn, 1953; Simon, 1960).

Yaratıcı düşünmenin problem çözme sürecinde kullanımı yaratıcı problem çözme (YPC) olarak kavramsallaştırılmış ve "yaratıcılık" ile "yaratıcı problem çözme" kavramları birçok araştırmada birbirinin yerine kullanılmıştır (Ward, Fink, & Smith, 1999; Mumford, Baughman, Threlfall, Supinski, & Constanza, 1996; Basadur & Hausdorf, 1996; Brophy, 1998; Isaksen, Dorval, & Treffinger, 1994; Runco, Dow & Smith, 2006).

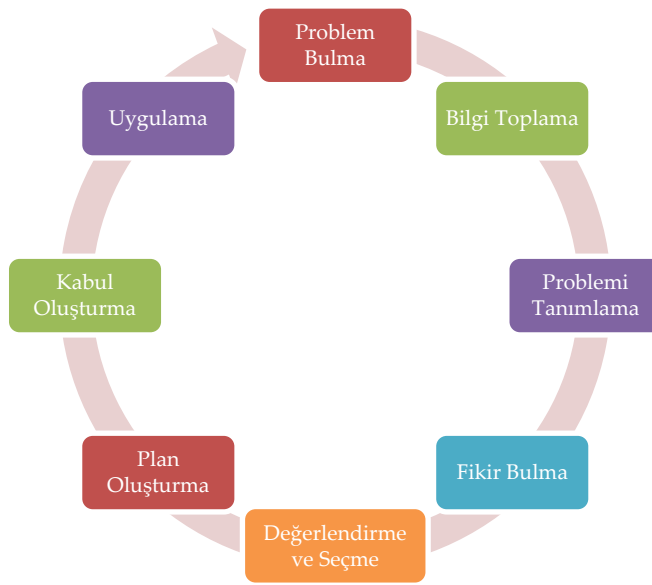
YPC yapılandırılmamış problemlerin çözümü için yeni, orijinal ve uygun çözümler üretmektir (Basadur et al., 1990; Isaksen, Dorval, & Treffinger, 2011; Osborn, 1953). YPC yapılandırılmış aşamalardan oluşan ve problemlere yaratıcı çözümler üretmek kadar bireylerin problem çözme becerilerini de geliştirmeyi hedefleyen bir tekniktir (Isaksen et al., 2011; Sak, 2016).

YPC genel bir problem çözme türüdür. Günlük yaşamda karşılaşılan pek çok problem, tek boyutlu değil çok boyutludur ve yaratıcı düşünmeyi gerektirmektedir (Senemoğlu, 2012). YPC'de amaç; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve analitik düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi, geliştirilen bu becerilerin ilgili süreçler ve disiplinlerde kullanılmasıdır (Özök, 2004).

YPC genellikle çoklu aşamalardan oluşan bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Basadur et al., 1990; Couger, 1995; Isaksen et al., 2011; Osborn, 1953; Simon, 1960; VanGundy, 1988). YPC'yi açıklayan birçok modelin temelini Osborn'un (1953) çalışmaları oluşturmaktadır. Osborn (1953) YPC

sürecini; problemi düzenleme, veri toplama, verilerin analizi, hipotez oluşturma, aydınlanma öncesi kuluçka, parçaları bir araya getirme (sentez), elde edilen fikirleri değerlendirme ve doğrulama olarak açıklamıştır. Parnes (1967) Osborn-Parnes YPÇ modelini; bilgi bulma, problem tanımlama, fikir bulma, çözüm bulma ve kabul oluşturma olarak güncellemiştir (Parnes, Noller, & Biondi, 1977). Simon (1960) problem çözme sürecini; veri toplama, tasarım, seçim ve uygulama olmak üzere dört aşamada açıklamaktadır. Isaksen ve Treffinger (2004) YPÇ sürecini üç ana ve altı ara basamak olarak aşamalandırmıştır. Lineer bir yapıda olmayan bu basamaklar; problemi anlama (verileri araştırma, problemi sınırlandırma, olanakları yapılandırma), fikir üretme (potansiyel çözüm üretme), eylem için hazırlık (çözüm geliştirme, kabul oluşturma) şeklindedir.

Basadur vd. (1990) YPÇ sürecini Şekil 1’de gösterildiği gibi her biri farklı bilişsel aktiviteyi içeren 8 aşamalı bir süreç olarak açıklamaktadır.



Şekil 1. Yaratıcı Problem Çözme Süreci (Basadur et al., 1990)

Şekil 1 incelendiğinde YPÇ'nin problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, plan oluşturma, kabul oluşturma ve uygulama olmak üzere sekiz aşamadan oluştuğu görülmektedir. Basadur vd. (1990) bir probleme sunulan çözümün yeni bir problemi ortaya çıkarabileceği için YPÇ sürecini döngü olarak ifade etmiştir. YPÇ sürecinin aşamaları ve her bir aşamada gerçekleştirilen etkinlikler (Basadur et al., 1990; Sak, 2016) Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde YPÇ'nin her bir aşamasında öncelikle ıraksak (çoğul) düşünme sonrasında ise yakınsak (tekil) düşünme becerilerinin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca YPÇ sürecinin problem üretme (*problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama*), çözüm üretme (*fikir bulma, değerlendirme ve seçme*) ve çözümü uygulama (*plan oluşturma, kabul oluşturma, uygulama*) olarak üç grupta incelendiği söylenebilir.

**Tablo 1. YPÇ Aşamaları ve Süreç Etkinlikleri**

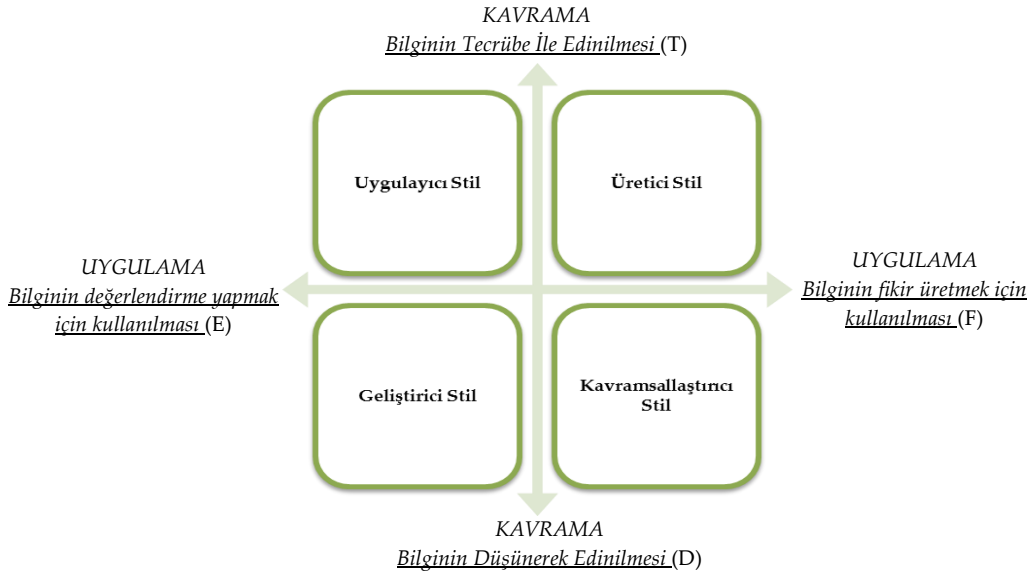
Aşama	Süreç Etkinlikleri
Problem Bulma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durum hakkında bilinenler analiz edilir.</li> <li>Çok fazla sayıda problem alanı belirlenir.</li> <li>Amaçlar belirlenir.</li> <li>Belirlenen amaçlar, belli başlı kriterlere göre değerlendirilir.</li> <li>Bir amaç seçilir.</li> <li>Problem alanı tam olarak anlaşılır.</li> </ul>
Bilgi Toplama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seçilen amaç ile ilgili farklı türden veriler toplanır.</li> <li>Amaç ile en fazla ilgili veriler seçilir.</li> <li>Veriler ilgiliden ilgisize doğru sıralanır.</li> <li>Toplanan veriler sistematik bir şekilde analiz edilir.</li> </ul>
Problemi Tanımlama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problem alanı ile ilgili çok fazla sayıda problem belirlenir.</li> <li>Olası problemler farklı açılardan incelenir.</li> <li>Birincil derecede önemli problemler üzerine odaklanılır.</li> <li>En önemli problem belli başlı kriterlere göre seçilir.</li> </ul>
Fikir Bulma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belirlenen problemi çözmek için fazla sayıda olası çözüm fikirleri üretilir.</li> <li>Üretilen fikirleri tamamlamak için detaylandırmalar yapılır.</li> <li>Yeni fikirler diğerleri ile ilişkilendirilir.</li> <li>Eleştiri veya yargılama yapılmaz.</li> <li>Niceliksel olarak fazla sayıda fikir üretimi desteklenir.</li> </ul>
Değerlendirme ve Seçme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretilen çözüm fikirleri sistematik olarak analiz edilir.</li> <li>Çözüm fikirlerini değerlendirmek için fazla sayıda kriter üretilir.</li> <li>Değerlendirme kriterlerini kullanarak çözüm fikirleri değerlendirilir.</li> <li>Objektif değerlendirme uygulayarak en iyi çözüm seçilir.</li> </ul>
Plan Oluşturma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eylem planı ayrıntılı olarak hazırlanır.</li> <li>Her bir adımda yapılacaklar açıkça belirtilir.</li> <li>Çözümün olası olup olmadığını test etmek için pilot uygulama yapılır.</li> </ul>
Kabul Oluşturma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Çözümün sunulacağı paydaşların beklentileri dikkate alınarak planlama yapılır.</li> <li>Çözümün uygulanmasında karşılaşılabilecek olumlu ve olumsuz durumlar tahmin edilir.</li> <li>Problemi çözmek için gerekenler tam olarak ifade edilir.</li> <li>Çözümün uygulanması ile ilgili problemler en aza indirilir.</li> </ul>
Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Çözüm eylem planına göre uygulanır.</li> <li>Uygulama süreci denetlenir ve değerlendirilir.</li> <li>Çözümün etkililiği değerlendirilir.</li> <li>Yapılan işe ve işlemler detaylı bir şekilde sunulur.</li> </ul>

Bireyler belirli problem çözüme aşamalarını ve görevlerini gerçekleştirmek için zamanla güçlü eğilimler geliştirmektedir (Titus & Koppitsch, 2018). Basadur ve arkadaşlarına (1990) göre her birey problem çözümünde kendine özgü bir stile sahiptir ve YPÇ stilleri bireylerin problem çözerken tercih ettiği bilişsel aktivitelerdir. Bu stiller Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2 incelendiğinde bireylerin problem çözüme sürecinde tercih ettikleri üretici, kavramsallaştırıcı, geliştirici ve uygulayıcı olmak üzere dört farklı stilin olduğu görülmektedir. Bu stillerin de bilginin kavranması (tecrübe-düşünme) ve uygulanmasının (fikir-değerlendirme) farklı kombinasyonları sonucu ortaya çıktığı anlaşılmaktadır.

Üretici stile sahip birey somut deneyimlerle öğrenir. Bilgiyi; fikir, problem ve hipotez üretmek için kullanır. Çalışmayı, problem çözüme sürecini veya projeleri başlatmaya meyillidir. Duyularını problemlerin, fırsatların algılanması, yeni bilgilerin elde edilmesi ve veri toplamak için kullanır.

Bu stilin içerdiği bilişsel aktiviteler (Şekil 1 ve Tablo 1), problem bulma ve bilgi toplama (Basadur et al., 1990).



Şekil 2. Yaratıcı Problem Çözme Stilleri (Basadur et al., 1990).

Kavramsallaştırıcı stile sahip birey soyut düşünme ile öğrenir. Bilgiyi fikir, düşünce ve çözüm üretmek için kullanır. Fikirleri bir araya getirmeyi tercih eder. Bu stile sahip birey, problemi açık ve anlaşılır bir biçimde tanımlar. Problem alanını kapsamlı bir şekilde analiz eder. Problemleri tanımlamada, teorik modelleri geliştirmede ve alternatifler oluşturmada başarılıdır. Bu stilin içerdiği bilişsel aktiviteler (Şekil 1 ve Tablo 1), problemi tanımlama ve fikir üretmedir (Basadur et al., 1990).

Geliştirici stile sahip birey soyut düşünme ile öğrenir. Bilgiyi, üretilen çözümleri değerlendirmek ve olası çözümler arasından seçim yapmak için kullanır. Soyut fikirleri pratik çözüm ve planlara dönüştürür. İdeal çözümü/sonucu elde etmek için birçok alternatif çözümden en iyilerini seçer. Bu stilin içerdiği bilişsel aktiviteler (Şekil 1 ve Tablo 1); değerlendirme, seçme ve plan oluşturmadır (Basadur et al., 1990).

Uygulayıcı stile sahip birey somut deneyimlerle öğrenir ve öğrendiklerini değerlendirme yapmak için kullanır. Çalışmayı, problem çözme sürecini veya projeleri bitirmeye meyillidir. Çözümün uygulanması, çıktılarının değerlendirilmesi için problem çözme sürecini değerlendirir. Bu stilin içerdiği bilişsel aktiviteler (Şekil 1 ve Tablo 1), kabul oluşturma ve uygulamadır (Basadur, Gelade & Basadur, 2014).

YPÇ öğrencilerin gerçek yaşamda karşılaştıkları problemleri çözebilmelerine yardımcı olması bakımından da önemlidir. Öğrenciler problem çözme sürecinde düşünme becerilerini daha iyi öğrenirken bu becerileri de karşılaştıkları problemler üzerinde uygulayabilme olanağı bulmaktadır (Runco & Nemiro 1994). Öğrencilere çözmeleri için problemler sunmak onların yaratıcılık becerilerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Problemlerin çözümüne çeşitli yollardan ulaşarak akranlarından farklılaşan öğrenciler olarak tanımlanan (MEB, 2019) özel yetenekli öğrenciler için yaratıcılık becerisi, problem çözme sürecinde önemli bir içsel motivasyon kaynağı olabilmektedir (Carr & Barkowski, 1987).

Özel yetenekli öğrenci, yaşlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan; özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren bireydir. Özel yetenekli öğrenciler Bilim ve Sanat Merkezleri'nde (BİLSEM) tanılandığı yetenek alanına (genel zihinsel-görsel sanatlar-müzik) göre eğitim görmektedir (MEB, 2019). BİLSEM'de genel zihinsel yetenek alanı öğrencileri fen bilimleri, sosyal bilimler, matematik ve bilişim branşlarında; müzik ve görsel sanatlar yetenek alanı öğrencileri de kendi alanlarına ait konularda eğitim almaktadır. Bu eğitim sayesinde öğrencilerin yetenek alanlarına ait alt disiplinlerde derinlemesine çalışmalar gerçekleştirilerek projeler üretmesi beklenmektedir.

Yaratıcılık ve problem çözme becerisi özel yetenekli öğrencilerin en önemli özelliklerindedir (Çitil ve Ataman, 2018). YPÇ özel yetenekli öğrencilerin eğitiminin genel amacı olan yaratıcılık ve düşünme becerilerinin öğretimi ile yakından ilişkilidir (Treffinger & Isaksen, 2005). YPÇ özel yetenekli öğrencilerin çeşitli problemlerin çözümünde kullanabileceği bir araçtır (Treffinger & Parnes, 1979). YPÇ öğrencilere gerçek problemler üzerinde yaratıcı düşünmeyi uygulama fırsatı vermektedir. YPÇ, öğrencilerin yeteneklerini keşfetmelerine ve genişletmelerine yardımcı olmaktadır (Treffinger & Isaksen, 2005).

Küresel sorunlar ile yakından ilgili ve bu problemlere yönelik fikir üretebilme becerileri yüksek olan özel yetenekli öğrenciler için yapay problemler ya da projeler üzerinde çalışmak ilgi çekici olmayabilir. Bu noktada öğretim etkinlikleri, yapay problemler yerine gerçek yaşam problemleri üzerinde yapılandırıldığında öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine daha fazla katkı sağlayabilir (Conklin & Frei, 2007; Sak, 2009; Treffinger, 2003). Özel yetenekli öğrenciler YPÇ'yi kullandıkça karmaşık görevler ve problemler üzerinde başarılı bir şekilde çalışabileceklerine dair güven ve becerilere sahip olur. Özel yetenekli öğrencilerin doğasında var olan yetenekleri onlar için bireysel güç olarak görülse de takım çalışmasının ve iş birliğinin önemi çağın gereğidir (Tennant et al., 2009; Trilling & Fadel, 2009). YPÇ öğrencilere, grup çalışmalarında etkili iş birliği içerisinde hareket etmeleri için tanımlanmış aşamalar sağlamaktadır (Treffinger, 2003).

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde önemli bir yer tutan "Üç Tipli Zenginleştirme" eğitim modelinde, öğrencilere I. II. ve III. tür zenginleştirme etkinlikleri sunulmaktadır (Renzulli 1977; akt. Saranlı, 2017). I. ve II. tür zenginleştirme etkinlikleri ile öğrencilerin düşünme, araştırma ve iletişim becerilerinin gelişimi amaçlanırken III. tür zenginleştirme etkinlikleri ile öğrencilerin bireysel ilgilerine göre seçtikleri alanlarda bilgilerini ve yaratıcı düşüncelerini uygulayabilmeleri, disipline özgü içerik ve süreçleri öğrenebilmeleri ve otonom öğrenme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır (Sak, 2012). III. tür zenginleştirme etkinliklerinde YPÇ'nin kullanılmasının öğrencilerin amaçlanan becerileri kazanabilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'de YPÇ ile ilgili çalışmalar incelendiğinde (Çetinkaya, 2013; Demirci, 2014; İslim, 2009; Karabey, 2010; Olgun, 2012; Önel, 2013; Özkök, 2004; Yıldırım, 2014; Yılmaz, 2019) YPÇ stilleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yurt dışı literatürde üniversite öğrencilerinin ve farklı meslek gruplarından bireylerin YPÇ stillerinin incelendiği çalışmalar (Basadur et al., 1990; Basadur et al.,



2014; Peterson, 2006; Titus & Koppitsch, 2018; Wellman, 2014) bulunmaktadır. Özel yetenekli öğrenciler ile gerçekleştirilen çalışmaların ise (Gurak-Ozdemir et al., 2019; Treffinger, & Isaksen, 2005) oldukça sınırlı olduğu görülmüştür.

Bu araştırmanın genel amacı, özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerini cinsiyet ve yetenek alanları değişkenleri açısından incelemektir. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- (1) Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin dağılımı nasıldır?
- (2) Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- (3) Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri yetenek alanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama deseninden yararlanılmıştır. Bu desen kullanılarak özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ile cinsiyet ve yetenek alanı değişkenleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır (Creswell, 2012; Erkuş, 2016; Fowler, 2009; Gürbüz ve Şahin, 2017; Karasar, 2019).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun kolay ulaşılabilir olması gerekmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Bu yönde amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme çeşidi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırmanın problemlerine cevap bulacağına inanılan katılımcıların seçilmesidir (Gürbüz ve Şahin, 2017). Bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ile cinsiyet ve yetenek alanı değişkenleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlandığından dikkate alınan ölçüt, öğrencilerin Bilim ve Sanat Merkezleri'ne kayıtlı olması ile çalışmaya gönüllü olarak katılımlarıdır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan Bilim ve Sanat Merkezlerine kayıtlı 77 (%51) kız ve 74 (%49) erkek olmak üzere özel yetenekli 151 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin 65'i (%43) genel zihinsel yetenek alanına, 44'ü (%29) müzik yetenek alanına ve 42'si (%28) görsel sanatlar yetenek alanına kayıtlıdır.

### Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Araştırma verileri "Yaratıcı Problem Çözme Stilleri Envanteri" ile toplanmıştır. YPÇ Stilleri Envanteri Basadur vd. (1990) tarafından geliştirilmiştir. Envanterin Türkçe'ye uyarlaması Akdeniz ve Bangir Alpan (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. İki boyuttan oluşan YPÇ Stilleri Envanteri'nin kavrama boyutu için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı  $\alpha = .74$ ; uygulama boyutu  $\alpha = .70$  ve envanterin geneli için  $\alpha = .77$  olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmada hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları ise kavrama boyutu için  $\alpha = .81$ ; uygulama boyutu  $\alpha = .84$  ve envanterin geneli için  $\alpha = .79$  olarak tespit edilmiştir.

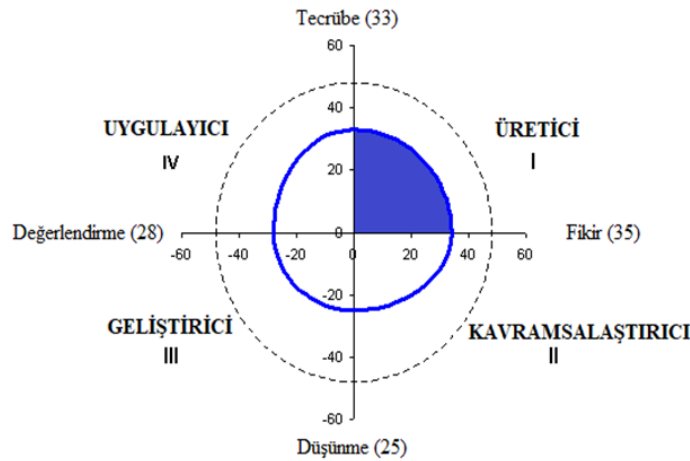
Envanterde her biri 18 eylemden oluşan toplam 4 sütun bulunmaktadır. Envanterdeki her satırdaki

4 eylem sırasıyla; 1. bilginin tecrübe ile kavranmasını (T), 2. bilginin fikir üretmek için kullanılmasını (F), 3. bilginin düşünerek kavranmasını (D) ve 4. bilginin değerlendirme yapmak için kullanılmasını (E) temsil etmektedir. Ancak envantere katılımcılara yönlendirme olmaması için sütunlar 1,....4 şeklinde isimlendirilmiştir. Ayrıca her bir sütunda 6 eylem çeldirici/dikkat dağıtıcı olarak kullanıldığından puanlamaya katılmamaktadır. Katılımcılar problem çözücü olarak kendilerini en iyi ifade eden eylem için "4", problem çözücü olarak kendilerini en az ifade eden eylem için "1" puan vererek değerlendirme yapmaktadır. Envantere ait örnek puanlama Şekil 3'te gösterilmiştir.

Değerli Katılımcı,							
Bu envanter, yaratıcı problem çözme stilinizi tanımlamak için hazırlanmıştır. Yaratıcı problem çözme envanterinde, her biri 18 eylemden oluşan 4 sütun bulunmaktadır. Satırların birbirleri ile ilişkisi bulunmamaktadır. Problem çözme stilinizi en iyi yansıtan kelimeleri seçmeniz beklenmektedir. Doğru veya yanlış seçim yoktur. Her bir satırda, sizin problem çözme stilinizi en iyi yansıtan eyleme 4, sonraki en iyi yansıtan eyleme 3, sonraki yansıtan eyleme 2 ve en az yansıtan eyleme 1 puan veriniz ve puanınızı eyleme soluna yazınız. Satırdaki dört eylemin her birine farklı bir puan verdiğinizden emin olun. Örnek bir puanlama aşağıda verilmiştir.							
Puan	SÜTUN 1	Puan	SÜTUN 2	Puan	SÜTUN 3	Puan	SÜTUN 4
4	Denemeler yaparım	1	Alternatif üretirim	3	Plan yaparım	2	Olası çözümleri değerlendiririm

Şekil 3. YPÇ Stilleri Envanterine ait örnek puanlama

Katılımcıların verdikleri puanlar sonucunda her bir sütun için  $12 \geq$  ile  $\leq 48$  puan arasında bir puan elde edilir. Ancak katılımcıların YPÇ stilini belirlemek için birleştirilmiş puanlara ihtiyaç vardır. Birleştirilmiş puanlar, [Sütun 1 (T) – Sütun 3 (D)] ile [Sütun 2 (F) – Sütun 4 (E)] toplam puan farkı alınarak hesaplanır. Bu işlemlerin sonucunda puanlar teorik olarak -36 ile +36 arasında değişmektedir. Elde edilen puanlar Şekil 4'te gösterilen koordinat sistemine kaydedilir. Üretici YPÇ stiline ait örnek bir puanlama Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Üretici YPÇ Stiline Ait Örnek Puanlama

Elde edilen puanlara göre katılımcıların YPÇ Stilleri şu şekilde belirlenmektedir;

- TD puanı pozitif FE puanı pozitif ise "Üretici Stil"
- TD puanı pozitif FE puanı negatif ise "Uygulayıcı Stil"
- TD puanı negatif FE puanı negatif ise "Geliştirici Stil"
- TD puanı negatif FE puanı pozitif ise "Kavramsallaştırıcı Stil".

Bu çalışmadaki değişkenler (YPC stilleri, cinsiyet ve yetenek alanları) kategorik değişken olduğu için verilerin analizinde SPSS 22 istatistik paket programı aracılığıyla  $\chi^2$  (ki-kare) testi, değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyini hesaplamak için Cramer's V katsayısı ve betimsel istatistikler kullanılmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2017). Elde edilen Cramer's V değeri;  $0.1 \leq r \leq 0.3$  (zayıf),  $0.3 \leq r \leq 0.5$  (orta) ve  $0.5 \leq r \leq 1$  (güçlü) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

### Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde araştırmanın alt amaçları yönünde elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Özel yetenekli öğrencilerin YPC stillerinin dağılımının anlamlı olup olmadığı tek değişkenli ki-kare testi ile incelenmiştir. Öğrencilerin YPC stillerinin dağılımı ve ki-kare analizi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Özel Yetenekli Öğrencilerin YPC Stillерinin Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları**

YPC Stilleri	n	%	$\chi^2$	df	p
Üretici	37	24	87.5	4	.00
Kavramsallaştırıcı	48	32			
Geliştirici	34	23			
Uygulayıcı	32	21			
Toplam	151	100			

Tablo 2 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin YPC stillerinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir [ $\chi^2(4)=87.5$ ,  $p<.05$ ]. Öğrencilerin %32'sinin (n=48) kavramsallaştırıcı stile, %24'ünün (n=37) üretici stile, %23'ünün (n=34) geliştirici stile, %21'inin (n=32) uygulayıcı stile sahip oldukları görülmektedir. Bu doğrultuda özel yetenekli öğrencilerinin en fazla kavramsallaştırıcı stili (%32), en az uygulayıcı stili (%21) tercih ettikleri söylenebilir.

Özel yetenekli öğrencilerin cinsiyete göre YPC stilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı iki değişkenli ki-kare testi ile incelenmiştir. Öğrencilerin YPC stillerinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı ve ki-kare analizi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Özel Yetenekli Öğrencilerin YPC Stillерinin Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları**

YPC Stilleri	Kız		Erkek		$\chi^2$	df	p
	n	%	n	%			
Üretici	18	23	19	26	8.5	4	.08
Kavramsallaştırıcı	25	32	23	31			
Geliştirici	15	19	19	26			
Uygulayıcı	19	25	13	18			
Toplam	77	100	74	100			

Tablo 3 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre YPC stilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı anlaşılmaktadır [ $\chi^2(4)=8.5$ ,  $p>.05$ ]. Kızların %23'ü (n=18) erkeklerin ise %26'sı (n=19) üretici, kızların %32'si (n=25) erkeklerin ise %31'i (n=23) kavramsallaştırıcı, kızların %19'u (n=15) erkeklerin ise %26'sı (n=19) geliştirici ve kızların %25'i (n=19) erkeklerin ise %18'i (n=13) uygulayıcı YPC stiline sahip oldukları görülmektedir. Bununla birlikte YPC sürecinde kız öğrencilerin en fazla kavramsallaştırıcı stili (%32) en az geliştirici stili (%19),

erkek öğrencilerin ise en fazla kavramsallaştırıcı stili (%31) en az uygulayıcı stili (%18) tercih ettikleri söylenebilir.

Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ile yetenek alanları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı iki değişkenli ki-kare testi ile incelenmiştir. Öğrencilerin YPÇ stillerinin yetenek alanlarına göre dağılımı ve ki-kare analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Özel Yetenekli Öğrencilerin YPÇ Stillерinin Yetenek Alanlarına Göre Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları**

YPÇ Stilleri	Genel Zihinsel		Müzik		Görsel Sanatlar		$\chi^2$	df	p	Cramer's V
	n	%	n	%	n	%				
Üretici	15	23	12	27	10	24	76.3	4	.00	.297
Kavramsallaştırıcı	14	22	15	34	19	45				
Geliştirici	18	28	9	20	7	17				
Uygulayıcı	18	28	8	18	6	14				
Toplam	65	100	44	100	42	100				

Tablo 4 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin yetenek alanlarına göre YPÇ stilleri arasında zayıf düzeyde (Cramer's V=.297) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır [ $\chi^2(4)=76.3$ ,  $p<.05$ ]. Başka bir ifade ile özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri yetenek alanlarına göre anlamlı şekilde farklılık göstermektedir. Öğrencilerin yetenek alanlarına göre YPÇ stillerinin dağılımları incelendiğinde "genel zihinsel yetenek alanı" öğrencilerinin %23'ünün (n=15) üretici, %22'sinin (n=14) kavramsallaştırıcı, %28'inin (n=18) geliştirici ve %28'sinin (n=18) uygulayıcı; "müzik yetenek alanı" öğrencilerinin %27'sinin (n=12) üretici, %34'ünün (n=15) kavramsallaştırıcı, %20'sinin (n=9) geliştirici ve %18'inin (n=8) uygulayıcı; "görsel sanatlar yetenek alanı" öğrencilerinin %24'ünün (n=10) üretici, %45'inin (n=19) kavramsallaştırıcı, %17'sinin (n=7) geliştirici ve %14'ünün (n=6) uygulayıcı YPÇ stiline sahip oldukları görülmektedir. Bununla birlikte genel zihinsel yetenek alanındaki öğrencilerin YPÇ stillerinden en fazla geliştirici ve uygulayıcı stili (%28) en az kavramsallaştırıcı stili (%22) tercih ettikleri, müzik alanındaki öğrencilerin YPÇ stillerinden en fazla kavramsallaştırıcı stili (%34) en az uygulayıcı stili (%18), görsel sanatlar alanındaki öğrencilerin ise YPÇ stillerinden en fazla kavramsallaştırıcı stili (%45) en az uygulayıcı stili (%14) tercih ettiği söylenebilir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ve YPÇ stillerinin farklı değişkenler ile ilişkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre özel yetenekli öğrencilerin YPÇ sürecinde en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili tercih ettiği belirlenmiştir. Kavramsallaştırıcı stil; soyut düşünerek bilgi elde etmeyi, yeni fikirlerin bir araya getirilmesini, problemlerin tanımlanması için teorik modeller oluşturma süreçlerini içermektedir (Basadur et al.,2014). Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ sürecinde; problem durumunu net bir şekilde kavrayarak hareket etmeyi, problemleri kapsamlı bir şekilde tanımlamayı, tanımladıkları problemlerin çözümüne yönelik çok sayıda fikir üretmeyi ve problem çözüm sürecini sonlandırmaktan ziyade fikirlerle uğraşmayı tercih ettikleri söylenebilir. Bu bulgunun tersine üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen bir çalışmada (Peterson, 2006) öğrenciler en fazla uygulayıcı stili en az geliştirici stili tercih ederken diğer bir çalışmada

(Basadur et al., 1990) en fazla geliştirici stili en az kavramsallaştırıcı stili tercih etmiştir. Bu duruma kültür, öğretim etkinliklerinin içeriği, toplam eğitim süresi ve lisans alanı gibi değişkenlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Cinsiyete göre yapılan değerlendirmede özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin cinsiyetlerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Diğer bir ifade ile cinsiyet değişkeninin öğrencilerin problem çözme sürecindeki stil tercihlerini etkilemediği söylenebilir. Ancak kız öğrencilerin YPÇ stillerinden en fazla kavramsallaştırıcı stili en az geliştirici stili tercih ettikleri erkek öğrencilerin ise en fazla kavramsallaştırıcı stili en az uygulayıcı stili tercih ettikleri görülmüştür.

Yetenek alanlarına göre yapılan değerlendirmede ise, öğrencilerin YPÇ stilleri ile yetenek alanları arasında zayıf düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin YPÇ stilleri yetenek alanlarına göre anlamlı şekilde farklılık göstermiştir. Genel zihinsel yetenek alanı öğrencileri problem çözme sürecinde en fazla geliştirici ve uygulayıcı stili, en az üretici stili tercih etmiştir. Öğrencilerin YPÇ sürecinde; üretilen çözüm fikirlerini sistematik olarak analiz edip değerlendirmeyi, çözümün uygulanması için eylem planı hazırlamayı, çözümün uygulanmasında karşılaşılabilecek olumlu ve olumsuz durumları tahmin edip önlemler almayı ve çözümün etkililiğini değerlendirmeyi tercih ettikleri söylenebilir.

Müzik ve görsel sanatlar yetenek alanı öğrencileri problem çözme sürecinde en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az ise uygulayıcı stili tercih etmiştir. Öğrencilerin YPÇ sürecinde; problem alanı ile ilgili çok fazla sayıda problem belirlemeyi, olası problemleri farklı açılardan incelemeyi, en önemli problemi belli başlı kriterlere göre seçmeyi, belirlenen problemi çözmek için fazla sayıda olası çözüm fikirleri üretmeyi tercih ettikleri söylenebilir.

Genel zihinsel yetenek alanı öğrencileri problem çözme sürecinde ayrıntılı plan yapmayı, geliştirilen planı uygulamayı ve değerlendirmeyi tercih ederken müzik ve görsel sanatlar yetenek alanı öğrencileri belirlenen probleme ilişkin çok sayıda fikir ve çözüm önerisi üretmeyi tercih etmiştir. Basadur vd. (2014) bireylerin yeteneklerinin ve mesleklerinin YPÇ stillerini etkilediğini ifade etmektedir. Üretici stilin baskın olduğu mesleklerin öğretmenlik ve akademisyenlik; kavramsallaştırıcı stilin baskın olduğu mesleklerin stratejik planlama, tasarım ve sanat; geliştirici stilin baskın olduğu mesleklerin mühendislik, finans ve bilişim sistemleri; uygulayıcı stilin baskın olduğu mesleklerin halkla ilişkiler, proje yürütücülüğü, satış uzmanı ve lojistik olduğunu belirtmiştir.

Wellman (2014) görsel iletişim teknolojileri alanında çalışmak isteyen öğrencilerin geliştirici stile, mimarlık ve çevre düzenlenmesi alanında çalışmak isteyen öğrencilerin kavramsallaştırıcı stile, yapı yönetimi alanında çalışmak isteyen öğrencilerin geliştirici stile, havacılık alanında çalışmak isteyen öğrencilerin uygulayıcı stile sahip olduklarını tespit etmiştir.

İlgili çalışmalar incelendiğinde bireylerin farklı stillere sahip oldukları, yeteneklerin ve mesleklerin stillerinin dağılımını etkilediği anlaşılmaktadır. Herhangi bir YPÇ stilinin diğerine üstünlüğü yoktur ve bütün stiller eşit derecede öneme sahiptir (Basadur & Goldsby, 2016). Örgütlerde ve çalışma gruplarında stil bakımından heterojen bir yapının kurulması gerçekleştirilen çalışmanın daha kaliteli ve inovatif olmasına katkı sağlamaktadır (Basadur et al., 2014). Yaratıcılık ve problem çözme becerileri açısından ön plana çıkan özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin belirlenmesi ve bu

stillerin geliştirilmesi yönünde öğretimin sağlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin YPÇ stillerinin gelişimi açısından:

Üretici stil, problem bulma ve bilgi toplama etkinliklerini içermektedir. Öğrencilerin akademik çalışmalarda yargılanmadan veri toplamaları bu stilin gelişimi için gereklidir. Bu stilin gelişimine yönelik olarak; 5N1K, zihin haritaları, balık kılçığı diyagramı, beyin fırtınası, özellik listeleme, teleskop, morfolojik analiz teknikleri kullanılabilir (Basadur & Goldsby, 2016; Boulden, 2002; Cook 1998; Čančer 2012).

Kavramsallaştırıcı stile sahip birey uygun bir kapsamda problemi açık ve anlaşılır bir biçimde formüle eder. Öğrenciler tarafından araştırmaların problem durumlarının oluşturulması iyi bir görevdir. Kavramsallaştırıcı stil problemi tanımlama ve fikir bulma etkinliklerini içermektedir. Bu stilin gelişimine yönelik olarak; beyin fırtınası, özellik listeleme, kontrol listesi, ne-neden engel analizi, bağlantı kurma, prototip oluşturma, kriter tablosu teknikleri kullanılabilir (Basadur & Goldsby, 2016; Boulden, 2002; Cook, 1998; Čančer 2012).

Geliştirici stile sahip birey soyut fikirleri ve alternatifleri pratik çözümlere ve planlara dönüştürür. Geliştirici stil değerlendirme ve seçme ile plan oluşturma etkinliklerini içermektedir. Bu stilin gelişimine yönelik olarak; çok kriterli karar verme, ikili karşılaştırma, nominal gruplama, kontrol listeleri, kritik yol analizi, varlık ilişki diyagramları, akış şemaları ile kavram haritaları teknikleri kullanılabilir (Basadur & Goldsby, 2016; Boulden, 2002; Cook, 1998; Čančer, 2012).

Uygulayıcı stile sahip bireyler çözümü zihinde test etmek yerine hemen uygulamayı ve sonuç almayı ister. Uygulayıcı stil kabul oluşturma ve uygulama etkinliklerini içermektedir. Bu stilin gelişimine yönelik olarak; sonuç değerlendirme, etki analizi, eylem planı, risk analizi, varlık ilişki diyagramları, akış şemaları ile kavram haritaları teknikleri kullanılabilir (Basadur & Goldsby, 2016; Boulden 2002; Cook, 1998; Čančer, 2012).

Bu çalışma, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki BİLSEM'e kayıtlı öğrencilerin katılımı gerçekleştirilebilir. Öğrencilerin YPÇ stilleri sınıf düzeyleri, okul türleri, BİLSEM'e devam ettiği süre, ebeveyn eğitim durumları gibi değişkenlere göre de incelenebilir. Ayrıca tanılanmamış öğrencilerin YPÇ stilleri ile özel yetenekli öğrencilerin stillerini karşılaştıran çalışmaların ilgili literatüre katkısı açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Akdeniz, H. ve Bangir Alpan, G. (2019, Ekim). *Özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme stillerinin analizi*. VI. Ulusal Üstün Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(2), 357–376.
- Amabile, T. M., & Gryskiewicz, N. D. (1989). The creative environment scales: Work environment inventory. *Creativity Research Journal*, 2(4), 231–253. doi: 10.1080/10400418909534321
- Basadur, M., & Goldsby, M. (2016). *Design-centered entrepreneurship*. New York: Routledge.
- Basadur, M., & Hausdorf, P. A. (1996). Measuring divergent thinking attitudes related to creative problem solving and innovation management. *Creativity Research Journal*, 9(1), 21-32.

- Basadur, M., Gelade, G., & Basadur, T. (2014). Creative problem-solving process styles, cognitive work demands, and organizational adaptability. *Journal of Applied Behavioral Science*, 50(1), 80–115. doi: 10.1177/0021886313508433
- Basadur, M., Gelade, G., Basadur, T., & Perez, R. (2016). Improved reliability and research applications of the Basadur creative problem solving profile (CPSP). *Kindai Management Review*, 4, 100-112.
- Basadur, M., Graen, G., & Green, S. G. (1982). Training in creative problem solving: Effects on ideation and problem finding and solving in an industrial research organization. *Organizational Behavior and Human Performance*, 30(1), 41–70. doi: 10.1016/0030-5073(82)90233-1
- Basadur, M., Graen, G., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior*, 24(2), 111–131.
- Beghetto, R. A. (2010). *The Cambridge handbook of creativity*. New York, NY: Cambridge University.
- Boulden, G. P. (2002). *Thinking creatively*. London: Dorling Kindersley.
- Brophy, D. R. (1998). Understanding, measuring, and enhancing individual creative problem-solving efforts. *Creativity Research Journal*, 11, 123–150.
- Brown, R. T. (1989). Creativity: What are we to measure? In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (3-321). New York: Plenum Press.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Čančer, V. (2012). Criteria weighting by using the 5Ws & H technique. *Business Systems Research*, 3(2), 41-48.
- Carr, M., & Borkowski, J. G. (1987). Metamemory in gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 31(1), 40–44. doi: 10.1177/001698628703100109
- Chien, C., & Hui, A. N. N. (2010). Creativity in early childhood education: Teacher's perception in three Chinese societies. *Thinking Skills and Creativity*, 5(2), 49-60.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum and Associates.
- Conklin, W., & Frei, S. (2007). *Differentiating the curriculum for gifted learners*. Huntington Beach, CA: Shell Education.
- Cook, P. (1998). *Best practice creativity*. Hampshire: Gower.
- Couger, J. D. (1995). *Creative problem solving and opportunity finding*. Danvers: Boyd & Fraser Pub Co.
- Creswell, J. W. (2012). *Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston, MA: Pearson.
- Çetinkaya, Ç. (2013). The effect of gifted students' creative problem solving program on creative thinking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116(2014), 3722-3726.
- Çitil, M. ve Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 185-231.
- Demirci, N. (2014). *Sistemik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine etkisi* (Yayınlanmış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Erkuş, A. (2016). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I*. Ankara: Pegem Akademi.
- Fowler, F. J. (2009). *Applied social research methods: Survey research methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444–454.
- Gurak-Ozdemir, S., Acar, S., Puccio, G., & Wright, C. (2019): Why do teachers connect better with some students than others? Exploring the influence of teachers' creative-thinking preferences. *Gifted and Talented International*, 34(1-2), 102-115.

- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: The basic course*. Buffalo, NY: Center for Studies in Creativity.
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, 38(2), 75–101.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (1994). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque, IA: Kendall-Hunt.
- Isaksen, S. G., Dorval, S. G., & Treffinger, D. J. (2011). *Creative approaches to problem solving: A framework for innovation and change* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- İslim, Ö. F. (2009). *Bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin scamper (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğine göre işlenmesinin öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Karabey, B. (2010). *İlköğretimdeki üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözmeye yönelik erişimi düzeylerinin ve kritik düşünme becerilerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi* (34. bs.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Meadow, A., Parnes, S. J., & Reese, H. W. (1959). Influence of brainstorming instructions and problem sequence on a creative problem-solving test. *Journal of Applied Psychology*, 43, 413–416. doi:10.1037/h0043917
- MEB (2019). *Bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. <https://orgm.meb.gov.tr/www/mevzuat/icerik/608> adresinden erişilmiştir.
- Mumford, M. D., Baughman, W. A., Threlfall, K. V., Supinski, E. P., & Costanza, D. P. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills: I. problem construction. *Creativity Research Journal*, 9(1), 63-76.
- O'Quin, K., & Besemer, S. P. (1989). The development, reliability, and validity of the revised creative product semantic scale. *Creativity Research Journal*, 2(4), 267–278. doi: 10.1080/10400418909534323
- Olgun, E. (2012). *A non-formal learning program for the contribution of creative problem solving skills: A case study* (Unpublished master's thesis). Bilkent University, Ankara, Turkey.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Önol, M. (2013). *Yaratıcı problem çözme etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarıya etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, Türkiye.
- Özkök, A. (2004). *Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Parnes, S. J. (1967). *Creative behavior guidebook*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Parnes, S. J., Noller, R. B., & Biondi, A. M. (1977). *Guide to creative action*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Peterson, C. M. (2006). *Creative problem solving styles and learning strategies of management students: implications for teaching, learning, and work* (Unpublished doctoral dissertation). Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma.
- Puccio, G. J. (2017). From the dawn of humanity to the 21st century: Creativity as an enduring survival skill. *The Journal of Creative Behavior*, 51, 330–334.
- Runco, M. A., & Nemiro, J. (1994). Problem finding and problem solving: Problem finding, creativity, and giftedness. *Roeper Review*, 16(4), 235-241.



- Runco, M. A., Dow, G., & Smith, W. R. (2006). Information, experience, and divergent thinking: An empirical test. *Creativity Research Journal*, 18, 269–277.
- Sak, U. (2009). *Üstün yetenekliler eğitim programları*. Ankara: Maya Yayıncılık.
- Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar özellikleri tanınmaları eğitimleri* (2. bs.). Ankara: Maya Yayıncılık.
- Sak, U. (2016). *Yaratıcılık gelişimi ve geliştirilmesi*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Saranlı, A. G. (2017). Okul öncesi dönemdeki erken müdahale uygulamalarına farklı bir bakış: Üstün yetenekli çocuklar için erken zenginleştirme. *Eğitim ve Bilim*, 42(190) 343-359.
- Seelig, T. (2012). *inGenius: A crash course on creativity*. NY: Harpercollins.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim* (22.bs.). Ankara: Pegem.
- Simon, H. A. (1960). *The new science of management decision*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Snyder, A., Mitchell, J., Bossomaier, T., & Pallier, G. (2004). The Creativity quotient: An objective scoring of ideational fluency. *Creativity Research Journal*, 16(4), 415–420.
- Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98.
- Tardif, T. Z., & Sternberg, R. J. (1988). What do we know about creativity? In R. J. Sternberg (Ed), *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives* (pp.429-440). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tennant, M., McMullen, C., & Kaczynski, D. (2009). *Teaching, learning and research in higher education: A critical approach*. New York: Routledge.
- Titus, P., & Koppitsch, S. (2018). Exploring business students' creative problem-solving preferences. *Journal of Education for Business*, 93(5), 242-251.
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Princeton, NJ: Personal Press.
- Torrance, P. (1962). *Guiding creative talent*. USA: Prentice-Hall.
- Treffinger, D. J. (2001). The importance of creative learning and problem solving. *DImagiNings (Destination ImagiNation newsletter)*, 2(2), 10-12.
- Treffinger, D. J. (2003). Talent development and creativity. *Creative Learning Today*, 12(4), 1-2.
- Treffinger, D. J., & Isaksen, S. G. (2005). Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *Gifted Child Quarterly*, 49, 342–353.
- Treffinger, D. J., & Parnes, S. J. (1979). Creative problem solving for gifted and talented students. *Roeper Review*, 2(4), 31-32.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- VanGundy, A. B., Jr. (1988). *Techniques of structured problem solving*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Wallach, M. A., & Kogan N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative cognition. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (189–212). England: Cambridge University Press.
- Wellman, J. (2014). *Relationship between creative problem solving profiles and career choice*. Honors projects, 93. Retrieved from <https://scholarworks.bgsu.edu/honorsprojects/93>
- Yıldırım, A. (2014). *Okul öncesinde yaratıcı problem çözme etkinliklerinin yaratıcılığa etkisi (5 yaş örneği)* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Yılmaz, M. (2019). *Program görselleştirme aracıyla gerçekleştirilen dijital öyküleme etkinliklerinin yaratıcı problem çözme becerisi ve bilgisayara yönelik tutum üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.

## Research

### Opinions of Science Teachers about the Assessment of Talented Students in Science and Arts Centers

### Bilim ve Sanat Merkezlerindeki Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Özel Yetenekli Öğrencilerini Değerlendirmelerine Yönelik Görüşleri

Seraceddin Levent Zorluoğlu<sup>1</sup>, Yasemin Çetin<sup>2</sup>, Aybüke Aşık<sup>3</sup>, Zeynep Nur Gündüz<sup>4</sup>  
& Hüseyin Mertol<sup>5</sup>

#### Abstract

This study employed qualitative research method. A semi-structured interview was conducted with science teachers. Opinions of the science teachers in Science and Art Centers were taken for the evaluation of gifted students. The data obtained as a result of the interviews were analyzed by content analysis method. Teachers expressed a common view that the lessons were productive when they were acted on according to students' interests. In addition, the teaching methods and assessment tools used by the science teachers in their courses are important for the recognition of gifted students. According to the opinions of the teachers, it was determined that no specific measurement and evaluation were made for gifted students but alternative measurements and evaluation methods were used to measure the development of gifted students.

**Key Words:** gifted students, Science and Art Center, science, evaluation

#### Öz

Çalışmada özel yetenekli öğrencilere eğitim veren fen bilimleri öğretmenlerinin hangi ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerini kullandıkları, kullandıkları ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerini nasıl kullandıkları ve kullandıkları ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin öğrencilere ne düzeyde katkı sağladığını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma durum çalışması benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme formu Bilim Sanat Merkezlerinde görev yapan yedi fen bilimleri öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Öğretmenler özel yeteneklilerin ilgilerine göre hareket edildiğinde derslerin verimli geçtiği konusunda ortak bir görüş belirtmişlerdir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin ders içinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ve ölçme değerlendirme araçlarının özel yetenekli öğrencilerin tanınması açısından önemli olduğu söylenmiştir. Alınan görüşlere göre özel yetenekli öğrenciler için belirli bir ölçme ve değerlendirme yapılmadığı fakat özel yetenekli öğrencilerin gelişimlerini ölçebilmek için genel olarak alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı belirtilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** özel yetenekli öğrenci, Bilim ve Sanat Merkezi, fen bilimleri, değerlendirme

#### Summary

**Purpose and Significance:** Science teachers and science lesson have an important impact upon integrating students into the science and technology. The aim of the science lesson is to transfer

<sup>1</sup>Correspondence Author, Assoc. Prof., Faculty of Education, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey; [leventzorluoglu@hotmail.com](mailto:leventzorluoglu@hotmail.com), ORCID: 0000-0002-8958-0579

<sup>2</sup> Student, Faculty of Education, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey, ORCID: 0000-0001-6555-5726

<sup>3</sup> Student, Faculty of Education, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey, ORCID:0000-0002-7069-3709

<sup>4</sup> Student, Faculty of Education, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey, ORCID:0000-0003-0854-5577

<sup>5</sup> Assist. Prof., Faculty of Arts and Sciences, Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey, ORCID: 0000-0002-3507-2712

science, technology and relationship of them, laws of nature and their functions to the students. The studies in the field of science make gifted students curious, make them feel excited and increase their interest into the lesson. In order to understand nature and to keep up with the developments in nature, it is required to have an academic knowledge at a certain level. Therefore, understanding and comprehension of the science lesson by the gifted individuals can be higher than normal individuals. Accordingly, the opinions of the science teachers working in the BİLSEM were evaluated to evaluate the successes of the gifted students at science lessons. The data obtained as a result of the interviews were analyzed by content analysis method. At the end of the interviews, it was determined that gifted and talented students were interested in many subjects at science lessons.

**Method:** Interview is used in cases where in-depth information has to be collected from individuals. The interview is divided into three groups as telephone, focus group and face to face. Telephone interview is a type of interview which is used when the researcher cannot reach the interviewees directly. Since the BİLSEMs in different provinces could not be reached directly, telephone conversations made with science teachers. The aim of the interview is to determine how gifted and talented students are defined by science teachers, how to apply the methods of observing the development of gifted students in the science lesson and to what extent the applied methods contribute to the development of the students. For the constantly developing and changing science and technology, it was asked to science teachers what the expectations and suggestions of them were in science education of the gifted students. A semi-structured form was used to prepare the interview and then to ask questions to the researchers or to ask the next questions depending on the flow of the

Teachers were asked to describe the characteristics of the gifted students in order to find out how much they knew the characteristics of the audience they addressed to. Only one teacher defined as a gifted student in the BİLSEM Directive to identify a gifted student for science. Only one teacher did not respond to this question because he confused the definition of gifted students with the diagnosis. Other teachers have defined gifted students as questioning, making inferences, curiosity, developing the ability of reasoning against problems and generating creative ideas.

**Results and Conclusions:** Teachers who acted according to the interests and inquiries of gifted students said that students enjoyed this way more and the lessons were fun. It is also important to be able to direct them to future occupational groups according to the questions of gifted and talented students. It was stated that in the course of the lecture surgery videos were followed, students were dressed according to their occupational groups and addressed them according to their occupations. Such in-class activities will increase the imagination and motivation of specially gifted students and make them more determined for their goals. According to research, it was concluded that different techniques are used in the education of gifted and talents and that enriched education and training should be given. However, considering that these students are gifted, they must be addressed during their learning. Therefore, in order to explore the gifted students, teaching methods that can be enjoyed by students in fields such as science, art and music should be applied.

## Giriş

Eğitim, bireylerin toplum içinde yerini alabilmesi için bireylerin ahlaki, fiziksel ve kişilik özelliklerine doğrudan veya dolaylı etki eden süreçtir (TDK, 2018). Bireylerdeki bu özelliklerin en iyi Şekilde gelişebilmesi için en büyük pay öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler bu süreçte yürütücü görevi üstlenmektedir. Bu sürecin en doğru Şekilde yürütebilmesi için öğretmenlerin, öğrencilerini iyi gözlemlemesi ve onların bireysel özelliklerini iyi bilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin bireysel özelliklerini bilen ğretmen, her öğrencinin aynı seviyede olmadığını göz önünde bulundurarak eğitim-ğretim gerçekleştirebilmelidir.

Öğrencilerin akademik seviyesindeki farklılıklar ve bireysel farklılıklar dikkate alındığında, ğrenci seviyesi akranlarına göre daha st seviyede farklılaşma gösteriyor ise bu öğrencilere özel bir eğitimin verilmesi gerekmektedir (Bildiren ve Trkkanı, 2016). Akranlarına göre bazı özellikler bakımından st seviyede farklılaşma gösteren öğrenciler özel yetenekli ğrenci kategorisinde ele alınmaktadır. Özel yetenekli bireyler, zekâ kapasitesi, el becerileri, sanat ve bilime olan duyarlılığı, yaratıcı fikirleri, bir grubu yönetebilme becerisi ve akademik alanlarda da yaşitlarına göre üstün seviyede özellikler göstermesiyle fark edilen bireylerdir (MEB, 2015) ve bu bireylerin akranlarına kıyasla, becerilerinin bütünsel gelişime yönelik farklılaştırılmış bir eğitim almaları gerekmektedir. Bu nedenle özel yetenekli öğrencilerin eğitim ve ğretim sürecine dhil olacak öğretmenler de bireysel farklılıkları göz önünde bulundurabilecek bakış açısına sahip olabilmeleri gerekmektedir. Çünkü zel yetenekli öğrencilerin bu özellikleri doğrultusunda özel olarak hazırlanmış eğitim programlarına, yeteneklerini geliştirebilecekleri materyallere ve nitelikli öğretmenlere ihtiyaçları vardır (Coşkun, Dündar ve Parlak, 2014).

Özel eğitim, özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin bu ihtiyaçlarına en uygun olacak Şekilde geliştirilen eğitim programları, stratejileri ve yöntemleri olan buna bağlı olarak özel olarak yetiştirilen öğretmenlerle sürdürülen eğitimdir (MEB, 2013). Bu nedenle özel yetenekli öğrencilere verilen eğitim, özel eğitim kapsamına girmektedir. Özel eğitim, özel yetenekli olan bireylerin ilgili oldukları alanlara göre en iyi yerlere gelmesini, yetersizliğin engele dnşmemesini, engelli bireylerin ise toplum içerisinde bağımsızlaşmasını, üretken ve özgüvenli hale gelmesini hedeflemektedir (Kırcaali-İftar, 1998). Özel yetenekli öğrenciler ise onların st düzey bilgilerinin ve üstün becerilerinin toplum tarafından olumsuz yönde kullanılmasına engel olmak amacıyla özel eğitime tabi tutulmaktadır. Bu bireylerin kendi düzeylerinin altında bir eğitim almaları durumunda bilgiyi kolay elde etmelerini sağlayacak ve bu nedenle bir süre sonra bu durum bu öğrencileri başarısızlığa yöneltebilecektir. Hem bu durumun önüne geçebilmek hem de sürekli gelişen bilim ve teknolojiye karşı bu bireylerin faydalı işler yapmasına teşvikte bulunabilmek amacıyla da bu bireyler özel eğitime tabi olmaktadır (MEB, 2013). Bu amaçlar doğrultusunda özel yetenekli öğrencilere özel eğitim verilebilmesi için Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) kurulmuştur (MEB, 2016).

Fen bilimleri ğretmenlerinin ve fen dersinin gelişen bilim ve teknolojiye öğrencileri entegre etmede önemli bir etkisi vardır. Fen bilimleri dersi, bilimi, teknolojiyi ve bunlar arasındaki ilişkiyi, doğa yasalarını ve bunların işleyişini öğrencilere kazandırabilmektedir. Fen alanında yapılan çalışmalar özel yetenekli öğrencileri meraklandırmakta, onlarda heyecan uyanmasını sağlamakta

ve onların derse karşı ilgilerini arttırmaktadır. Fen bilimleri, doğayı anlayabilmek ve doğadaki gelişimlere ayak uydurabilmek için belli bir akademik bilgiye sahip olmak gerekmektedir. Bu yüzden özel yetenekli bireylerin fen bilimlerini anlamaları ve işleyişini kavramaları normal seviyedeki bireylere göre daha yüksek olabilmektedir (Erdoğan ve Kahveci, 2015).

Fen bilimleri dersinde diğer derslerde de olduğu gibi öğretmen, öğrenciye bilgiyi doğrudan aktaran kişi değil öğrencinin bilgiyi yapılandırmasında rehberlik eden bir kişi olması gerekmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Bu rehberlik sonucunda öğrenci bilgiye kendisi ulaşabilmeli ve bilgiyi yapılandırabilmelidir. Bu sayede öğrencilerin fen ile ilgili kavramları daha çabuk öğrenmesi, öğrendiği bu kavramları günlük yaşamda kullanabilmesi ve kavramlar arası ilişkiler kurarak daha kolay fen okuryazarı olabilmesi sağlanabilmektedir (Gürsaka, 2012). Bu nedenle öğrencilerin bilgiyi yapılandırma süreçleri öğretmenler tarafından iyi gözlenmeli ve bu yapılandırma sürecinde öğrencilerden alınan geri bildirimlere göre öğrencilerin ne kadar gelişim gösterdikleri belirlenebilmelidir.

Öğretmenler öğrencilerinin akademik gelişim düzeylerini ölçebilmek için konulara ve kazanımlara göre öğrencilerini bir değerlendirme süreçlerine tabi tutmaktadırlar. Özel yetenekli öğrencilerin bireysel farklılıklarından dolayı değerlendirme süreçlerinde de farklılıkların olması gerekmektedir. Bu nedenle normal seviyedeki bir öğrencinin öğrenme süreciyle ve değerlendirme süreciyle bir tutulmamalıdır. Öğrenme süreci olarak bakıldığında, normal bir öğrenci düzenli tekrarlarla konuyu kavrarken özel yetenekli öğrencilere bu durum oldukça sıkıcı gelebilir ve öğrencinin dersten soğumasına sebep olabilir. Çünkü IQ puanı yükseldikçe tekrarlama sayısı azalmaktadır (Okur ve Özsoy, 2013). Değerlendirme süreci olarak bakıldığında, bu öğrencilerdeki IQ seviyeleri göz önünde bulundurulduğunda ise öğretmen, özel yetenekli öğrencilerde geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin dışına çıkarak konulara ve kazanımlara göre kendisinin şekillendirdiği ölçme ve değerlendirme yöntemlerini de kullanabilmesi gerekmektedir. Özellikle fen bilimleri öğretmenlerinin bu değerlendirme sürecinde kullanabilecek birçok yöntemi olabilir. Bu nedenle çalışmada özel yetenekli öğrencilere eğitim veren fen bilimleri öğretmenlerinin hangi değerlendirme yöntemlerini kullandıkları, kullandıkları değerlendirme yöntemlerini nasıl kullandıkları ve değerlendirme yöntemlerinin öğrencilere ne düzeyde katkı sağladığını belirlemek amaçlanmıştır.

Alanyazın incelendiğinde BİLSEM'lerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli öğrencilerini fen konularında kullanılabilecek değerlendirmelere dair çalışmaların bulunmadığı fakat üstün veya özel yeteneklilerin özellikleri ve bu özel öğrencilere nasıl bir eğitim verilmesi gerektiği, eğitimlerinde öğretmenlere düşen görevleri, fen bilimlerinde kullanılan öğretim yöntemi ve teknikleri için özel yeteneklilerin görüşlerinin alınması, BİLSEM'lerdeki öğretmenlerin BİLSEM ve özel yetenekli öğrencilerine yönelik görüşlerinin alınması, özel yetenekli öğrencilerin BİLSEM'lere yönelik taleplerini, özel yeteneklilerin sosyal bilgiler dersine yönelik metaforik algılarını, farklılaştırılmış fen öğretiminin özel yetenekliler üzerine etkisini ve Bilim ve Sanat Merkezinin devam eden özel yetenekli öğrencilerin fen tutumlarının incelenmesini konu alan çalışmaların (Akkanat, 1999; Aktepe ve Aktepe, 2009; Ayaydın ve Ün, 2018; Bedur, Bilgiç ve Taşlıdere, 2015; Bildiren ve Türkkan, 2016; Erdoğan ve Kahveci, 2015; Mertol, Doğdu ve Yılar, 2013; Tereci, Aydın ve Orbay, 2008) yer aldığı belirlenmiştir. Bu nedenle üstün yetenekli öğrencilerin dersle-

rine giren fen bilimleri öğretmenleri açısından bu öğrencilerin değerlendirmesine yönelik görüşlerin belirlenmesinin daha sonra yapılacak çalışmalara yol göstermesi ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Yöntem

Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Sınırları kesin olarak belli olan bir ya da bir kaç olayın belli bir kesitin betimlenerek derinlemesine incelenmesinde durum çalışması kullanılmaktadır (Merriam, 2013). Çalışmada BİLSEM'deki özel yetenekli öğrencilere fen bilimleri dersinde uygulanabilecek değerlendirmeler ve bu değerlendirmelerin öğrenciye ne düzeyde katkı sağlayabileceği durumlarına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmesi amacıyla durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

## Çalışma Grubu

Çalışma grubu Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinden oluşmaktadır. Çalışma grubu ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Ulaşılabilir örnekleme, çalışmanın amacına uygun grubun ulaşması kolay ve hızlı, zamandan tasarruf sağlanabilecek şekilde seçilmesidir (Baltacı, 2018). Ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile çalışma grubu belirlenirken BİLSEM'lerdeki fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli bireyler hakkında daha fazla bilgiye ve tecrübeye sahip olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Bu yüzden çalışma grubu 2018-2019 yılında Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapan ve bizimle görüşmeyi kabul eden fen bilimleri öğretmenlerinden oluşmaktadır. Görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin isimleri yer almamış öğretmenler kodlanmıştır. Öğretmenlik görev süreleri ve BİLSEM'deki görev süreleri dikkate alınarak Tablo 1 oluşturulmuştur.

**Tablo 1. Çalışma Grubu Öğretmenlerin Özellikleri**

Öğretmen Kodu	Öğretmenlik Mesleğindeki Görev Süresi	BİLSEM'deki Görev Süresi
Öğr1	23 yıl	10 yıl
Öğr2	20 yıl	4 yıl
Öğr3	22 yıl	3 yıl
Öğr4	9 yıl	2 yıl
Öğr5	7 yıl	2 yıl
Öğr6	31 yıl	2 yıl
Öğr7	13 yıl	1 yıl

## Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplamak amacıyla görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme, kişilerden derinlemesine bilgi toplanması gereken durumlarda kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Görüşme, telefonla, odak grup ve birebir olarak üçe ayrılmaktadır. Telefonla görüşme, araştırmacının görüşme yapılacak bireylere doğrudan ulaşamadığı durumlarda kullanılan bir görüşme türüdür (Creswell, 2016). Çalışmada farklı illerdeki BİLSEM'lere doğrudan ulaşamadığı için fen bilimleri öğretmenleriyle telefonda görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmede özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri öğretmenleri tarafından nasıl tanımlandığı, özel yetenekli öğrencilerinin fen bilimleri dersinde gelişimini gözlemleyebilmek için nasıl yöntemler uygulandığı ve bu yöntemlerin öğrencinin gelişimine ne düzeyde katkı sağladığını öğrenmek amaçlanmıştır. Sürekli gelişen ve

değişen bilim ve teknoloji için ise fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli öğrenciler için fen eğitiminde beklentilerinin ve önerilerinin neler olduğu sorulmuştur. Görüşmenin yapılışı için de araştırmacının sormayı planladığı soruları hazırlayıp fakat görüşmenin akışına bağlı olarak yan sorular sorması veya verilen cevapların detaylandırılmasını istemesi üzerine gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış form (Ek A) kullanılmıştır.

### Verilerin Analizi

Çalışmada yarı-yapılandırılmış form aracılığıyla elde edilen veriler içerik analizi yöntemi temel alınarak çözümlenmiştir. İçerik analizi verilerin derinlemesine incelenmesiyle ve önceden belli olmayan kategorilerin ve temaların ortaya çıkarılmasıyla gerçekleştirilir. Birbiri ile ilişkili ve birbirine benzeyen kavramların bir araya getirilip düzenlenerek ve anlaşılır şekilde yorumlanmasıyla analiz gerçekleştirilir (Sözbilir, 2009). Elde edilen veriler sistematik bir şekilde betimlenmiştir. Veriler toplanmış, toplanan veriler kodlanmış, kodlanan veriler ise kategoriler haline getirilmiştir. Kategoriler haline getirilen veriler tablolaştırılmış ve tablolar betimlenerek yorumlanmıştır. Verilerin betimlenmesi görüşmelerin alıntılar halinde sunulmasıyla gerçekleştirilmiştir.

### Bulgular

BİLSEM’lerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin, derslerine girdikleri özel yetenekli öğrencilerinin özellikleri hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını öğrenmek için bu öğretmenlere özel yetenekli öğrenci tanımı sorulmuştur. Özel yetenekli öğrenciler “zekâ kapasitesi, el becerileri, sanat ve bilime olan duyarlılığı, yaratıcı fikirleri, bir grubu yönetebilme becerisi ve akademik alanlarda da yaşlarına göre üstün seviyede özellik göstermesiyle fark edilen bireyler” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2015). Öğretmenlerden alınan cevapların bu tanıma uygunluğuna bakılarak Tablo 2 oluşturulmuştur. Öğretmenlerin vermiş oldukları tanımların büyük bir çoğunluğu örtüşüyorsa “tanımı doğru yapanlar” kategorisine, tanıma yakın bir tanım yapan öğretmen cevapları “tanımı kısmen doğru yapanlar” kategorisine ve tanıma yanlış yapan öğretmen cevapları “tanımı yanlış yapanlar” kategorisine yerleştirilmiştir.

**Tablo 1. Öğretmenlerin Özel Yetenekli Öğrenci Tanımını Bilme Durumları**

Kategori	Frekans	Örnek Öğretmen Cevabı/Cevapları
Tanımı Doğru Yapanlar	0	Öğretmenlerden alınan görüşler içerisinde Bilsem Yönergesi’ne (2015) göre özel yetenekli öğrenci tanımını tamamen doğru yapan görüş bulunmamaktadır.
Tanımı Kısmen Doğru Yapanlar	6	Öğr1: “Fazla sorgularlar, çıkarım yaparlar, bir sonraki dersi sorgularlar, değişik farklı şeyler üretirler.” Öğr6: “Adalet duyguları çok fazla, çok kolay kavrayan, farklı düşüncelere sahip, çok soru soran öğrenciler.”
Tanımı Yanlış Yapanlar	1	Öğr3: “Özel yetenekli öğrenciyi biz tanımlamıyoruz, tanımlanmaları 2 aşamalı sınavla yapılıyor.” (Özel yetenekli öğrenci tanımı ve özel yetenekli öğrenciyi tanılama sürecini karıştırarak. Özel yetenekli öğrencilerin tanımlama sürecini kısmen beyan eden öğretmen özel yetenekli öğrenci tanımında bulunmamıştır.)

Tablo 2’ye göre altı öğretmen üstün yetenekli öğrenci tanımını kısmen doğru tanımlarken bir öğretmen tanım yapamamıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerine fen dersinde özel yetenekli öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ne düzeyde olduğunu farkına varabilmek adına özel yetenekli öğrencileri fen dersinde nasıl tanıdıkları veya tanımladıkları sorulmuştur. Bir öğretmen fen dersi için özel yetenekli öğrenciyi tanımlamada Bilsem Yönergesi'nde bulunan özel yetenekli öğrenci tanımı (MEB, 2015) yapmıştır. Bir öğretmen ise özel yetenekli öğrenci tanımını, tanılamayla karıştırdığı için bu soruya yanıt vermemiştir. Beş öğretmen ise özel yetenekli öğrencileri soran, sorgulayan, çıkarımlar yapabilen, merak eden, problemlere karşı mantık yürütme becerisi gelişmiş olan, yaratıcı fikirler üretebilen bireyler olarak tanımlamışlardır. Örneğin Öğr1: "Fene çok meraklıdırlar, doğaya ilgilidirler. Doğal olayları sorgularlar bununla ilgili çıkarımlar yaparlar, doğüstü olayları da sorgularlar uzayı evreni çok sorgularlar." şeklinde tanımlamıştır.

Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri dersinde hangi konulara daha çok ilgili olduklarını öğrenabilmek adına 'özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri derslerinde hangi konulara daha çok ilgi duymaktadır?' soru sorulmuştur. Öğretmenlerden alınan cevaplara göre Tablo 3 oluşturulmuştur.

**Tablo 2. Özel Yeteneklilerin Fen Derslerinde Hangi Konulara İlgili Olduklarına Dair Görüşler**

Kategori	Frekans
Astronomi (Uzay, gezegenler, dünyanın oluşumu)	6
Biyoloji (DNA, ekosistem, çevre, mikroskobik canlılar, organlar)	4
Kimya ( Maddenin yapısı ve atomlar, kimyasallar)	3
Fizik (Elektrik, elektronik, özel görelilik, rölativite, dalga denklemleri)	3
Bilinmezlikler	2
Yer bilimleri	1
Bilim adamları ve hayatı (Michael Faraday, Lavoisier)	1
Denizaltı	1
Teknoloji (Robotik kodlama, android yazılım geliştirme)	1

Tablo 3'e göre öğretmenler azalan sıra ile özel yetenekli öğrencilerin Astronomi (6), Biyoloji (4), Kimya (3), Fizik (3), bilinmezlikler (2), yer bilimleri (1), bilim adamları ve hayatı (1), denizaltı (1) ve teknoloji (1) konularına daha ilgili olduklarını belirtmişlerdir:

Öğr1: "Uzay, gezegenler yani astronomi konularına, biyoloji konularına, ekosistem, çevre, bakterilere..., kimya konularına madde ve atomlar, maddenin yapısı ayrıca elektrik, elektronik..."

Öğr3: "Astronomi, bilinmezlikler üzerine kurgu, dalga denklemleri, özel görelilik teorisine, rölativite teorisine, Michael Faraday ve hayatı, Lavoisier'in başının kesilme hikâyesi, robotik kodlama, android yazılım geliştirme oyun vb. şeyler için."

Öğr4: "...kimi fizik konularından hoşlanıyor, kimi kimya bazıları astronomi ve yer bilimleriyle..."

Özel yetenekli öğrencilerin ilgi alanlarına göre nasıl bir ortamda ders almaları gerektiğine dair öğretmenlere "Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimi için nasıl bir ortam sağlanmalıdır?" sorusu yöneltilmiştir. Alınan cevaplar üzerine Tablo 4 oluşturulmuştur.

Tablo 4'e göre özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde zenginleştirilmiş ve geliştirilmiş atölyelerin (4) kullanılması ve yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri (4) ortamların oluşturulmasına yö-



nelik görüşler sunulmuştur. Daha sonra azalan sıra ile gezi-gözlem (3), laboratuvar (3), rahat ortam (3) ve bireysel (2) ortamların sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler genel olarak birden fazla ortam önerisinde bulunmuşlardır:

Öğr5: “Özellikle gözlemleyebilecekleri bir ortam, laboratuvar olabilir, doğa olabilir ... sınıfta onlara inceleyebilecekleri örnekler verilmeli ya da kendilerinin yapabilecekleri örnekler verilmeli.”

Öğr6: “Bireysel çalışacakları, özel malzemelerin olacağı, yaparak yaşayarak öğrenecekleri rahat bir ortam.”

**Tablo 3. Özel Yeteneklilerin Fen Eğitimi İçin Oluşturulabilecek Ortam Görüşleri**

Kategori	Frekans
Zenginleştirilmiş ve geliştirilmiş atölyeler	4
Gezi-Gözlem ortamları	3
Laboratuvar	3
Yaparak-Yaşayarak öğrenebilecekleri ortam	4
Bireysel çalışılabilir	2
Fikirlerin özgür ifade edilebildiği, rahat bir ortam	3

Özel yetenekli öğrencilere fen derslerinin normal (geleneksel) öğretim, yöntem ve tekniklerle mi yoksa farklı öğretim, yöntem ve tekniklerle mi aktarıldığını öğrenebilmek adına öğretmenlere “Normalden farklı bir öğretim, yöntem ve teknikleri mi kullanıyorsunuz? sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerden alınan cevaplara göre Tablo 5 oluşturulmuştur.

**Tablo 5. Fen Bilimleri Derslerinde Uygulanılan Öğretim, Yöntem ve Teknikleri**

Kategori	Frekans
Zenginleştirme, farklılaştırma ve hızlandırma	2
Beyin fırtınası	1
Bilimsel araştırma yöntemleri	2
Geliştirici etkinlikler	1
Günlük hayat ile ilişkilendirme	1
Yaparak-Yaşayarak-Dokunarak	2
Sorgulamaya ve araştırmaya dayalı	1
Proje tabanlı öğrenme	1
Özel yetenekli öğrencilerin ilgi alanlarına yönelik	1
İşbirlikli çalışma yöntemi	1
Deney ve Gözlem	1

Tablo 5'e göre öğretmenler birden fazla öğretim, yöntem ve tekniği kullandıklarını ve kullandıkları öğretim, yöntem ve teknikleri ise farklı bir öğretim, yöntem ve tekniği olarak beyan etmişlerdir. Fakat bu yöntemler arasında normal (geleneksel) öğretim yöntem ve tekniklerini; Beyin fırtınası (1), günlük hayat ile ilişkilendirme (1), sorgulamaya dayalı (1), bilimsel çalışma basamakları ve yöntemleri (2), yaparak-yaşayarak-dokunarak (1), proje tabanlı (1), işbirlikli çalışma (1), deney ve gözlem (1) yöntemlerini saymışlardır. Bunlardan farklı olarak zenginleştirme, farklılaştırma ve hızlandırma (2), özel yetenekli öğrencilerin ilgi alanlarına yönelik (2) ve geliştirici etkinlikler (1) kullandıklarını belirtmişlerdir. Tablo 5'deki öğretim, yöntem ve tekniklerin hepsi fen bilimleri dersinde uygulanmaktadır. Öğretmenler görüşlerini şu şekilde beyan etmişlerdir:

Öğr1: “Zenginleştirme, farklılaştırma, beyin fırtınası, bilimsel çalışma basamakları, bilimsel çalışma yöntemlerini kullanıyorum.”

Öğr5: *“Sorgulamaya ve araştırmaya dayalı bilimsel araştırma tekniklerinin olduğu bir yöntem kullanıyorum... Çünkü kazanım derdimiz yok sadece süreci yaşayıp, araştırmanın mantığını anlamasını sonunda da bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlıyoruz... Deney yöntemi, gözlem yöntemi, işbirlikçi çalışma yöntemi uygulanabilir... Çünkü işbirlikçi yöntemde daha farklı bakış açıları olarak daha güzel projelerin ortaya çıktığını görüyoruz.”*

Tablo 5'e göre öğretmenlerin kullandıkları öğretim, yöntem ve tekniklerden birini anlatmaları ve neden bu öğretim, yöntem ve tekniğini kullandıklarını belirtilmesi istenmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin ilgilerine göre hareket eden 3 öğretmen örnek bir ders planı şeklinde kullandıkları öğretim, yöntem ve teknikleri örnekler üzerinden aktarmışlardır. İki öğretmen soruya yanıt vermemiş, bir öğretmen sebebiyle hızlandırma yöntemini nasıl kullandığını belirtmiş ve bir öğretmen de konudan konuya farklı öğretim, yöntem ve teknikleri kullandığını belirterek kullandığı yöntemleri örneklerle desteklemiştir.

Özel yetenekli öğrencilerin ilgisine ve merakına ve onların dersi ve konuları sorgulamalarına göre öğretim, yöntem ve teknikleri derse nasıl aktardıklarını anlatan örnek öğretmen görüşü:

Öğr5: *“İlk olarak bir sorunla ya da problemle çocukların derse ilgisini çekiyorum. O problemi çözmek için çok hevesleniyorlar ama onlara önce araştırma yapmaları gerektiğini söylüyorum... Bir planlamasını yapıyoruz... Bunları yaparsak bu çözüme ulaşabiliriz diye fikir yürütüyorlar. Özellikle çizgisiz defter kullanıyoruz. Bunun sebebi de çocukların yapacakları bir tasarım varsa çizimlerini daha detaylı görmesini sağlıyorum. Uygulama kısmında ise yardımcı oluyoruz. Kendi planladıkları projeyi hayata geçiriyoruz. Daha sonra ürünlerini ya da araştırmalarını sınıfta anlatıyorlar. Son olarak proje başında nasıldı ne duruma geldi bunu konuşuyoruz ...”*

Özel yetenekli öğrencilerin normal öğrencilere göre daha hızlı öğrenmesinden dolayı konuları hızlandırma yaparak aktardığını söyleyen öğretmen görüşü:

Öğr4: *“Hızlandırma çünkü Normal öğrencilere göre daha kolay algılayabiliyorlar, çok sorguluyorlar, soru soruyorlar bu yüzden onları tatmin etmek gerekiyor... Biz onlara daha üst düzey sınıflardan konular aktararak işliyoruz. Onlar kendi deneylerini yapıyorlar.”*

Özel yetenekli öğrencilerine işlenen konuya göre farklı yöntemler kullanan öğretmen görüşü:

Öğr7: *“... Yöntem olarak soru cevap yöntemini kullanabiliyorum. Örneğin mikroskop kullanımını öğretirken görüntü bulma, gösterip yaptırma yöntemi kullanıldı. Bu sayede kendileri görüntü bulmayı öğrendiler, preparat hazırlamayı öğrendiler. Basit makinelerde tasarım yapmalarını istedik ...”*

Fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli öğrencilerin ilerlemelerini nasıl değerlendirdikleri ve gelişimlerini ölçen bir yöntemin olup olmadığını öğrenebilmek adına fen bilimleri öğretmenlerine “Özel yetenekli öğrencilerin gelişimini ölçen yöntemler nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerden alınan cevaplara göre Tablo 6 oluşturulmuştur.

Tablo 6'ya göre öğretmenler özel yetenekli öğrencilerin gelişimlerini öğrencilerin iyi bir şekilde gözlemlenmesi (3), gözlemler sonucu formlar (3) doldurulması ile ölçmektedirler. Daha sonra

azalan sıra ile öğrencilerden geri bildirimler alınması (2), portfolyo (2), performans değerlendirme (2), kavram haritaları (1), tanılayıcı dallanmış ağaç (1), proje ödevleri (1), rubrikler (1), sürecin değerlendirilmesi (1), deney raporları ve tablolarının değerlendirilmesi (1), çoktan seçmeli testler yapılması (1) ile kontrol etmektedirler. Kullanılan yöntemlerin hepsi fen bilimleri dersinde de uygulanmaktadır. Örnek öğretmenler görüşlerini şu şekildedir:

Öğr1: “Çok İyi gözlem yapabilmek ve onları gözlemlerimize göre değerlendirmek, portfolyo dosyaları, her etkinliğin sonunda geri bildirim alırım, bir tartışma yapıldı mesela sınıfta konuyu inceledik, sorguladık, beyin fırtınası yaptık bunun bile geri bildirimini alıyorum.”

Öğr6: “Bakanlığın gönderdiği bireysel ölçekler üzerinden ilerliyoruz. Özellikle akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, rubrik, performans ve portfolyo gibi ölçekler kullanıyorum.”

**Tablo 6. Fen Bilimleri Derslerinde Uygulanılan Öğretim, Yöntem ve Teknikleri**

Kategori	Frekans
Geri bildirim olarak	2
Çoktan seçmeli testler	1
Gözlem yaparak	3
Süreç değerlendirme	1
Deney raporları	1
Formlar (Akran değerlendirme, öz değerlendirme, gelişim, etkinlik)	3
Portfolyo	2
Kavram haritası	1
Tanılayıcı dallanmış ağaç	1
Performans değerlendirme	2
Rubrik	1
Proje ödevleri	1

İki öğretmen özel yetenekli öğrencilerin gelişimini ölçebilmek için belirli bir yöntem kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Belirli bir yöntemleri olduğunu beyan eden öğretmenlere kullandıkları yöntemlerin özel yetenekli öğrenciye ne gibi faydalarının olduğunu öğrenmek adına “Kullandığınız bu değerlendirme aracı öğrencinin gelişimine ne düzeyde katkı sağlıyor?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerden alınan cevaplar üzerine Tablo 7 oluşturulmuştur.

**Tablo 7. Kullanılan Değerlendirme Araçlarının Özel Yetenekli Öğrencinin Gelişimine Katkısı**

Kategori	Frekans
Özel yetenekli öğrencinin tanınması (İlgi alanı, istekleri)	3
Gelişimini doğru yönde ilerletebilmek	1
Konuları ne düzeyde öğrendiğini bilmek	2
Değerlendirme sonuçlarının veliler ile paylaşılması	1
Özel yetenekli öğrencinin hangi noktada olduğunu bilmek	1

Tablo 7' ye göre öğretmenler yapılan değerlendirmelerin özel yetenekli öğrencinin tanınmasını (3), gelişiminin doğru yönde ilerleyebilmesini (1), konuları ne düzeyde öğrendiğinin bilinmesini (2) ve özel yetenekli öğrencinin hangi noktada olduğunun bilinmesini (1) sağladığını söylemişlerdir. Öğretmenlerden biri bu değerlendirme sonuçlarının velilerle paylaşıldığı zaman yararlı geldiğini belirtmiştir. Tablo 7'ye yönelik örnek öğretmenler cevaplarını şu şekildedir:

Öğr1: “Biz gözlem yapıp değerlendirir velileri bilinçlendiririz o zaman yararlı hale gelir. Onların ilgilerinin meraklarını tespit eder o yönde yönlendirip önünü açmış oluruz. Gelişimlerini doğru yönde ilerlemele-

*rine rehber oluruz."*

Öğr4: "Öğrencilerin hangi noktada olduğunu gelişimde yavaşlama mı var gerileme mi var onu gözleyebiliyoruz."

Son olarak öğretmenlerin özel yetenekli öğrenciler adına genel bir görüşünü alabilmek için öğretmenlere "Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde önerdiğiniz görüşler nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Alınan görüşler üzerine Tablo 8 oluşturulmuştur.

**Tablo 8. Öğretmenlerin Özel Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitimi İçin Görüşleri**

Kategori	Frekans
Nitelikli ve rehber öğretmen (Yaratıcı düşünebilen, açık fikirli)	2
Zenginleştirilmiş atölyeler (Farklı materyaller ve farklı ortamlar)	1
Nitelikli öğrenci yetiştirebilmek (Özgüvenli ve geleceğe yönelik)	2
BİLSEM'lerin iyi yönetilmesi ve gelişmiş olması	1
Yaparak-yaşayarak öğrenme	2
Zenginleştirilmiş kütüphaneler	1

Tablo 8'e göre özel yeteneklilerin fen eğitimi için öğretmenler, nitelikli öğretmenlerin olması (2), laboratuvarların ve atölyelerin zenginleştirilmiş olması (1), nitelikli öğrenciler yetiştirilebilmesi (2), öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmesi (2) ve öğrencilerin araştırmalarını daha sağlıklı yapabilmeleri için zenginleştirilmiş kütüphaneler olması gerektiğini (1) belirtmişlerdir. Bir öğretmen BİLSEM'lerin iyi bir şekilde yönetilmesi ve her yönüyle daha gelişmiş olması gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenler görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Öğr2: "... Mesela uzay konusunu uzay atölyesinde almaları, sıradışı materyallerle çalışmanın önemli olduğunu düşünüyorum ve bunların onları daha çok geliştirebileceklerini düşünüyorum."

Öğr3: "... Yaparak-yaşayarak önemli... Kendine olan özgüvenini yerine getirmek lazım."

Öğr5: "... Ne kadar çok farklı ortam gösterirsek, farklı problem durumu yarattırsak, gelecek için daha güzel mesleklere sahip olmaları sağlanabilir."

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada BİLSEM'lerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli öğrencilerini değerlendirmelerine yönelik görüşler alınmıştır. Çalışmada fen bilimleri öğretmenlerin hemen hemen hepsinin özel yetenekli öğrenci tanımını kısmen doğru ifade ettiği belirlenmiştir. Özel yetenekli öğrenciler ile çalışan öğretmenlerin hangi öğrenci grubuyla çalıştığını bilmesi ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde donanım ve niteliğe sahip olması gerektiğinden dolayı fen bilimleri öğretmenlerinin özel yetenekli öğrenci tanımını ve özelliklerini iyi bilmeleri gerekmektedir. Özel yeteneklilerin özelliklerini bilmeyen ya da bu koşulların gerektirdiklerini yapamayan öğretmenlerin bu özel yetenekli öğrenciler üzerinde olumsuz etki oluşturabilecekleri bilinmektedir (Salmaz ve Gencel, 2016). Bu nedenle bu öğrencilere daha iyi eğitim verilebilmesi, çalışılan grubun özellikleri ve gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olunması için BİLSEM'lerde görev yapan öğretmenlere bu öğrencilerin özelliklerinin tanımlanması vb. durumları kapsayan eğitim verilebilir.

Fen bilimleri dersi için Bilsem Yönergesi'nde (MEB, 2015) belli bir tanımlama yapılmamışken görüşmelerin gerçekleştirildiği fen bilimleri öğretmenleri fen derslerinde özel yetenekli öğrenciyi soran, sorgulayan, çıkarımlar yapabilen, merak eden, problemlere karşı akıl yürütme becerisi gelişmiş olan, yaratıcı fikirler üretebilen bireyler olarak tanıdıklarını belirtmişlerdir. Özel yetenekli öğrencilerin derslerinde nasıl özellikler gösterdiğini bilen öğretmenler ders içi kazanımlarını doğru yönde ilerletebilmektedirler. Bu sayede toplumların gelişmesinde önemli katkılar sağlayabilecek üstün yeteneklere sahip bireylerin sahip olduğu beceriler verimli ve etkin bir şekilde kullanılabilir (Kontaş ve Yağcı, 2016).

Özel yetenekli birçok öğrencinin fen bilimlerine ve fen konularına ilgi duydukları farklı çalışmalarla ortaya konulmuştur (Kahyaoglu ve Pesen, 2013). Yapılan bu çalışmada ise özel yetenekli öğrencilerinin fen derslerinde astronomi, biyoloji, fizik, kimya, bilinmezlikler, yerbilimleri, denizaltı, bilim adamları ve hayati, teknolojik konulara ilgili olduklarını belirlenmiştir.

Öğrenciler bazı ortamlarda yapılan etkinliklerden hoşlanırken bazı etkinliklere katılmakta çekimser kalmaktadır (Şimşek, 2002). Bu nedenle öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilen öğretim sayesinde öğrenme daha kalıcı ve daha etkili olmaktadır. Çalışmada özel yetenekli öğrencilerinin fen öğrenmelerinin sağlanacağı ortama yönelik öğretmenler zenginleştirilmiş atölyeler, gezi-gözlem ortamları, laboratuvar, yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri, bireysel çalışılabilir özgür ve rahat bir ortamın sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu görüşler arasında zenginleştirilmiş ve geliştirilmiş atölyeler, yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri bir ortam görüşleri ön plana çıkmıştır. Özel yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarının dikkate alınmadığı öğrenim ortamlarında öğretimin gerçekleştirilmesi bu öğrencilerin yeteneklerinin zamanla azalmasına, öğrenim gördükleri ortamın onlara sıkıcı gelmesinden dolayı bir süre sonra psikolojik anlamda sorunlar yaşamalarına ve buna bağlı olarak mutsuz bireylere dönüşmesine sebep olacağı bilinmektedir (Satmaz ve Gencil, 2016). Bu nedenle üstün yetenekli öğrencilerin öğretiminde üst düzey sınıf ve yeterli miktarda materyallerin kullanılması uygun olabilir.

Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri derslerinde merak uyandıracak öğrenme yöntemleri, öğrenme becerileri ve deneyimlerinin geliştirilmesine yönelik olumlu yönlendirmeler arttıkça fen bilimleri derslerine yönelik tutumları olumlu yönde artış göstermektedir (Kahyaoglu ve Pesen, 2013). Çalışmada bu öğrenciler için öğretim yöntem ve tekniklerinden zenginleştirme, farklılaştırma, hızlandırma, yaparak-yaşayarak-dokunarak öğrenme ve bilimsel çalışma yöntemlerinin öğretmenler tarafından çoğunlukla kullanıldığı belirlenmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin kaliteli hale gelmesi ve eğitimin verimliliğinin artması amacıyla bu öğrencilerde zenginleştirme ve farklılaştırma yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle üstün yetenekli öğrencilere yönelik fen derslerinde öğrenci özelliklerini destekleyici farklı öğretim yöntem ve teknikler kullanılabilir.

Kontaş ve Yağcı (2016) araştırmasında da özel yetenekli öğrenciler için öğrenci başarısını değerlendirme amacıyla herhangi bir kayıt tutulmadığı ve BİLSEM'lerin bu tür bir misyonunun olmadığı ifade edilmiştir. Çalışmada özel yetenekli öğrencilerin gelişmelerini ölçen yöntemler neler olduğu belirlenmeye çalışılmış ve öğretmenler çoktan seçmeli testler, gözlem yaparak, süreç değerlendirme, deney raporları, formlar (akran değerlendirme, öz değerlendirme, gelişim, etkinlik),

portfolyo, kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, performans değerlendirme, rubrik ve proje ödevleri cevaplarını vermiştir. Bu değerlendirme yöntemlerinden gözlem yaparak kontrol etme ve kullanılan formlar ön plana çıkmıştır. Öğretmenler öğrencilerini çok iyi bir şekilde gözlemleyerek formlar doldurduklarını belirtmişlerdir. Belli bir ölçme ve değerlendirme sistemi olmamasına rağmen öğretmenlerin genel olarak alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini öğretme ve öğrenme sürecine entegre ettikleri söylenebilir. Bu nedenle değerlendirme amaçlı olmasa da bu öğrencilerin gelişimlerine katkı sağlamak amacı ile değerlendirme yöntemlerinin öğretime entegre edilmesi faydalı olacağı düşünülmektedir.

Demirel'e (2003) göre değerlendirme, kullanılan programların ve yöntemlerin etkililiği hakkında bir karar verme sürecidir. Bundan dolayı Tablo 6'da belirtilen değerlendirme yöntemlerinin özel yetenekli öğrenciye ne düzeyde bir katkısı olduğu fen bilimleri öğretmenlerine sorulmuş ve değerlendirmelerin özel yetenekli öğrencinin tanınmasını, gelişimini doğru yönde ilerletebilmeyi, konuları ne düzeyde öğrendiğini ve öğrencinin hangi noktada olduğunu bilmeyi sağladığı söylenmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin değerlendirilmesi için kullanılan formları dosyalayan öğretmenlerin daha sonraki çalışmalarda öğrencide ne gibi değişiklikler gözlemlendiğini fark edebileceği ve öğrencisinin bu şekilde ilerleyişini kontrol edebileceği söylenebilir.

Fen bilimleri öğretmenleri özel yetenekli öğrencilerin gelişimi için zenginleştirilmiş atölyeler ve araştırmak istedikleri çalışmalar için güvenilir kaynaklardan ulaşabilmeleri adına zenginleştirilmiş kütüphaneler olması, kullanılacak materyalleri de kendileri tasarlayarak yaparak-yaşayarak öğrenmeleri gerektiğini belirtilmiştir. Bu şekilde nitelikli, geleceğe yönelik, özgüvenli bireyler yetiştirilebilmesi mümkün kılınacağını belirtmişlerdir. Aynı zamanda özel yetenekli öğrencilerin eğitim kalitesi için BİLSEM'lerin ortamının ve yönetim biçimlerinin de iyi olması gerektiği söylenmiştir. Ayaydın ve Ün (2018) araştırmasında BİLSEM'lerin birçok yönden eksik olduğu ve geliştirilmesi gerektiğini ayrıca konum olarak da kütüphanelere yakın bir konumda bulunması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle BİLSEM'lerde öğretim gören öğrencilerin araştırmacı ruhlarının geliştirilmesi için BİLSEM'lerin her açıdan zenginleştirilmesi sağlanabilir.

Genel olarak araştırma sonuçları değerlendirildiğinde BİLSEM'de görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştıkları öğrencilerin özelliklerini bilmelerine rağmen üstün yetenekli öğrenci tanımını kısmen yaptıkları; bu öğrencilerin daha çok astronomi dersine ilgi duydukları; fen bilimleri dersinin verilmesi için zenginleştirilmiş ortamların kullanılmasının gerektiği; öğrencilerin bireysel özelliklerinin dikkate alınarak öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesi gerektiği; bu öğrencilerin öğretim süreçlerini geliştirmek amacıyla yapılacak olan değerlendirmelerde ise alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının faydalı olacağı, bu sayede öğrencilerin daha iyi tanınabileceği ve konu öğreniminde ne düzeyde olacağının belirlenmesinde faydalı olacağı; nitelikli fen eğitimi için öncelikle nitelikli öğretmenlerin olması gerektiği ve öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın küçük bir fen bilimleri öğretmenlerinin oluşturduğu grubun görüşlerini yansıtıyor olması çalışmaya bir sınırlılık getirmektedir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin BİLSEM'deki görev süreleri göz önüne alındığında sadece bir öğretmenin 10 yıllık tecrübeye sahip olması diğer öğretmenlerin ise 1-4 yıldır BİLSEM'de görev yapmaları ve özel yetenekli öğrenciler ile olan

çalışmalarının daha az olması da yine çalışmanın sınırlılıkları içinde değerlendirilebilir. Bu nedenle çalışmanın daha büyük ve daha fazla tecrübeye sahip çalışma gruplarıyla gerçekleştirilmesi bu sınırlılıkları ortadan kaldıracaktır.

### Kaynakça

- Akkanat, H. (1999). Üstün veya özel yetenekliler. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı* içinde (s. 168-194). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Aktepe, V. ve Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir BİLSEM örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80.
- Ayaydın, Y. ve Ün, D. (2018). Bilim ve sanat merkezleri öğretmenlerinin BİLSEM ve üstün yetenekli öğrencilerin eğitimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 121-155.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Bedur, S., Bilgiç, N. ve Taşlıdere, E. (2015). Özel (üstün) yetenekli öğrencilere sunulan destek eğitim hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 159-175.
- Bildiren, A. ve Türkkani, B. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin perspektifinden bilim ve sanat merkezlerinin hoş ve hoş olmayan özellikleri ve değişiklik talepleri. *Üstün Yetenekliler Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi (UYAD)*, 1(2), 128-135.
- Coşkun, İ., DüNDAR, Ş. ve Parlak, C. (2014). Türkiye’de özel eğitim alanında yapılmış lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (2008-2013). *Ege Eğitim Dergisi*, 15(2), 375-396.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev.). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Erdoğan, S. C. ve Kahveci, N. G. (2015). Farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin tutumlarına etkisi. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 191-207.
- Gürsakal, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 441-452.
- Kahyaoglu, M. ve Pesen, A. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik tutumları, öğrenme ve motivasyon stilleri arasındaki ilişki. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 3(1), 38-49.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi: İlköğretimde etkili öğretim ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Kırcaali-İftar, G. (1998). *Kaynaştırma ve destek özel eğitim hizmetleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Kontaş, H. ve Yağcı, E. (2016). BİLSEM öğretmenlerinin program geliştirme ihtiyaçlarına ilişkin geliştirilen programın etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 902-923.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Mertol, H., Doğdu, M. ve Yılar, B. (2013). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin sosyal bilgiler dersine ilişkin metaforik algıları. *Üstün Yetenekliler Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi (UYAD)*, 1(3), 176-183.
- MEB (2015). *Bilim ve sanat merkezleri yönergesi*.  
[https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2015\\_09/18101802\\_bilimvesanatmerkezleriynergesi.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_09/18101802_bilimvesanatmerkezleriynergesi.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2016). *Bilim ve sanat merkezleri yönergesi*.  
[https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2016\\_10/07031350\\_bilsem\\_yonergesi.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_10/07031350_bilsem_yonergesi.pdf) adresinden erişilmiştir.
- MEB (2013). *Özel yetenekli bireylerin eğitimi strateji ve uygulama kılavuzu*. Ankara: Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Okur, A. ve Özsoy, Y. (2013). Üstün zekâlı öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarının incelenmesi: Bartın BİLSEM örneği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 254-264.
- Satmaz, İ. ve Gencel, İ. E. (2016). Bilim ve sanat merkezlerinde görevlendirilen öğretmenlerin hizmet içi eğitim sorunu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(2016), 59-73.
- Sözbilir, M. (2009). Nitel veri analizi. <https://fenitay.files.wordpress.com/2009/02/1112-nitel-arac59ftc4b1rmada-veri-analizi.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Şimşek, N. (2002). BİG 16 öğrenme biçimleri envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(1), 33-47.
- Tereci, H., Aydın, M. ve Orbay, M. (2008, Mayıs). Bilim ve sanat merkezlerine devam eden öğrencilerin fen tutumlarının incelenmesi: Amasya BİLSEM Örneği. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Kongresi, Ankara.
- TDK (2018). Eğitim.  
[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_yanlisveview=yanlisvekelimez=138](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_yanlisveview=yanlisvekelimez=138) adresinden erişilmiştir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## Ek A. Görüşme Soruları

1. Özel yetenekli öğrencileri nasıl tanımlarsınız?
  - Fen bilimleri dersinde özel yetenekli öğrenciyi nasıl tanırsınız?
2. Özel yetenekli öğrenciler fen bilimleri dersinde hangi konulara daha çok ilgi duyuyorlar?
3. Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimi için nasıl bir ortam (laboratuvar, gezi gözlem vb. ) sağlanmalıdır?
4. Özel yetenekli öğrenciler için normalden farklı bir öğretim yöntem ve tekniği mi kullanıyorsunuz?
  - Bu öğretim yöntem ve tekniklerden hangileri özel yetenekli öğrencilere fen bilimleri dersinde uygulanabilir?
  - Seçtiğiniz bir yöntemi bize anlatabilir misiniz ve neden bu yöntemi seçtiğinizi bizimle paylaşır mısınız?
5. Özel yetenekli öğrencilerin gelişimini ölçen yöntemler nelerdir?
  - BİLSEM'lerde fen bilimleri dersinde ilerlemeyi ölçen ne gibi ölçekler (yöntemler) kullanmaktasınız?
  - Kullanılan bu ölçekler özel yetenekli öğrencilerin gelişimine ne düzeyde katkı sağlamaktadır?
6. Özel yetenekli öğrenciler için fen eğitiminde önerdiğiniz görüşler nelerdir?



<b>Editorial</b>	1
Promoting Social Capital by Expanding the Conception of Giftedness <b>Joseph S. Renzulli</b>	2
Developing Critical Thinking Skills in High Ability Adolescents: Effects of a Debate and Argument Analysis Curriculum <b>April Walker &amp; Todd Kettler</b>	21
Curriculum Differentiation's Capacity to Extend Gifted Students in Secondary Mixed-ability Science Classes <b>Christine Ireland, Terence V. Bowles, Kimberley A. Brindle &amp; Susan Nikakis</b>	40
Evaluation of the National Education Council's Decisions regarding the Education of Gifted and Talented Students <b>Necati Bilgiç &amp; Ayşegül Ataman</b>	62
Analysis of Gifted and Talented Students' Creative Problem Solving Styles <b>Hasan Akdeniz &amp; Gülgün Bangir Alpan</b>	79
Opinions of Science Teachers about the Assessment of Talented Students in Science and Arts Centers <b>Seraceddin Levent Zorluoğlu, Yasemin Çetin, Aybüke Aşık, Zeynep Nur Gündüz &amp; Hüseyin Mertol</b>	95