



## **BIDGE Publications**

Child Development and Education with 21st Century  
Competencies

**Editor:** Doç. Dr. Emine Yılmaz Bolat

ISBN: 978-625-6707-11-5

Page Layout: GÖZDE YÜCEL

1st Edition:

Publication Date: 25.12.2023

BIDGE Publications,

All rights of this work are reserved. It cannot be reproduced in any way without the written permission of the publisher and editor, except for short excerpts to be made for promotion by citing the source..

Certificate No: 71374

Copyright © BIDGE Publications

[www.bidgeyayinlari.com.tr](http://www.bidgeyayinlari.com.tr) - [bidgeyayinlari@gmail.com](mailto:bidgeyayinlari@gmail.com)

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /

Ankara



## PREFACE

Child development includes the emotional, psychological and biological changes that occur in the human body from birth to the end of adolescence. Developmental changes in children may occur as a result of genetically controlled processes known as maturation or as a result of a combination of environmental factors and learning. Children's abilities develop with the achievements during the development process, and they take part in society as autonomous and independent individuals. Therefore, it is of great importance to raise and educate children in line with their developmental characteristics.

I would like to thank BİDGE publications for their support in the preparation of this most up-to-date and comprehensive book in the field of child development, and Özge Pınarcık Sakaryal, Fatma Özkur Duman, Serap Efe Kendüzler, Hasan Güteryüz and Esra Doğanay Koç, who wrote the chapters of the book with great devotion and effort, for their contributions.

We hope that the book will contribute to those working in the field of child development...

**Editor**

Doç. Dr. Emine YILMAZ BOLAT

## Contents

PREFACE .....	3
<b>Contents</b> .....	4
Physical Development in Prenatal Period And Infancy .....	6
Özge PINARCIK SAKARYALI.....	6
Benefits of STEAM Education Activities in Child Development .	38
Hasan GÜLERYÜZ .....	38
Effect of Preschool Teachers' Attitudes and Motivation Towards Science Education on Science Practices .....	52
Esra DOĞANAY KOÇ .....	52

Çocukların Açık Alan Oyunlarında Öğretmen Stratejileri .....	73
Fatma ÖZKÜR DUMAN .....	73
Teoriden Pratiğe: Oyuna Öğretmen Katılımı.....	90
Serap EFE KENDÜZLER.....	90

# **CHAPTER I**

## **Physical Development in Prenatal Period And Infancy**

**Özge PINARCIK SAKARYALI**

### **Introduction**

The concept of development describes all the biological, physical and social changes that occur in the individual from fertilization until the end of life. The individual is a being that develops day by day and this development process is divided into two periods: prenatal and postnatal. The prenatal development period, which begins with fertilization and lasts between 266 and 280 days and ends with the realization of birth, is followed by the postnatal development period, which includes the process starting with birth and continuing until the end of adolescence. Although analyzing the development of the individual in certain periods provides some convenience in terms of theory, the physical development characteristics observed in the individual show some differences according to age. For this reason, it would be more useful to examine the periods of physical development by age, taking into

account the critical stages of development (Santrock, 2015; Talim, 2015). In this section, the factors affecting physical development, the physical development characteristics of prenatal period children, which are divided into three as zygote period, embryo and fetus period, and the physical development characteristics of neonatal period and infancy period children will be examined.

## **1. PHYSICAL DEVELOPMENT**

Physical development is the most visible and measurable area of development for human beings, who have been in a continuous change and development since the mother's womb. Physical development refers to the development of all organs, muscles, bones and teeth that make up the body in parallel with the increase in height and weight of the person and the maturation of the subsystems (Tepeli, 2012). In other words, physical development includes the development of all organs that make up the human body, the increase in weight and height, the development of muscles and bones, the growth and permanence of teeth, brain development and the development of all systems such as digestion, nerve, circulation, excretion, respiration and sensory organs (Üzbe-Atalay 2016). Physical development forms the basis of all other developmental areas. Therefore, it has an important impact on other developmental areas. Because first of all, a healthy body is needed for healthy development. In the field of physical development, the fulfillment of the developmental tasks that the individual is expected to perform is realized by using his/her body. For this reason, the field of physical development also determines what the child can do (Bilgin, 2007; Yavuzer, 2008). For example, in order for a child to perform the crawling behavior as it should be and at the appropriate time, the development of the muscular, skeletal and nervous system appropriate to age and developmental characteristics is required.

From fertilization to the end of life, development proceeds in stages and each stage is based on the accumulation of the previous stages and serves as a preparation for the next stage. There is a constant change in all the organs that make up the body, both in

terms of volume, proportion and functioning. This change is seen in different parts of the body and at different speeds depending on age (Kyle & Carman, 2013).

It is also seen that developmental areas interact with each other. Each developmental area affects the others and is also affected by other developmental areas. In other words, any negative situation in a child's physical development will be reflected in his/her cognitive, language, motor, social-emotional development. When a child who is behind in terms of physical development is not included in games by his/her friends, his/her self-confidence decreases. Considering that this child, who has difficulty in establishing positive relationships with other people, will have less interaction with those around him, his cognitive development will also be affected by this situation (Senemoğlu, 2010). In short, growth and development affect the development of the individual as a whole, and the development of personality is an output of this interaction. Considering all these, it is obvious that physical development has direct and indirect effects on the lives of individuals (Yavuzer, 2008). In this section, the factors affecting physical development, physical development characteristics according to ages and periods and supporting physical development will be explained.

## **Factors Affecting Physical Development**

We can examine the factors affecting physical development under three subheadings as prenatal, intra-natal and postnatal factors.

### **Prenatal Factors**

There are a number of factors that affect the growth and development of the fetus from fertilization to birth (Aydın, 2010). Environmental factors that cause various damages in the prenatal period and have a negative impact on cognitive and behavioral development are referred to as teratogens. The developing brain of the baby in the womb is negatively affected by these teratogens and this causes problems in the cognitive and behavioral development of



the baby. The effect of teratogens on the baby during this period is affected by the time period of exposure to teratogens, the dose of exposure to teratogens and genetic predisposition (Santrock, 2015).

Maternal nutrition, maternal age, heredity, maternal medications, radiation, maternal emotional state, maternal diseases during pregnancy, blood incompatibility, paternal factors, race, multiple pregnancy and pregnancy toxemia are among the factors affecting the prenatal development of the baby.

**Maternal Nutrition:** The fetus receives the nutrients necessary for its development from its mother through the placenta from the first moment. For this reason, the likelihood of preterm birth, stillbirth or low-weight birth increases in malnourished expectant mothers since the fetus cannot be fully nourished (Veziroğlu, 2012). Studies have shown that malnutrition during the embryo period (2-8 weeks), the period when cells divide and cell numbers increase, will negatively and permanently affect the development of some important organs (Santrock, 2013). Malnutrition during the fetal period, which follows the embryo period, slows growth (Özer & Özer, 2014). On the other hand, the effects of malnutrition in the fetal period (9-38 weeks) can be largely eliminated in the later periods (Tepeli, 2012) in case of appropriate nutritional conditions (Aydın, 2010). Due to malnutrition during pregnancy, pregnant individuals face many problems such as premature and stillbirth, low birth weight or malnutrition (Atay, 2007). There are studies showing that inadequate maternal nutrition affects childhood obesity. There is a risk that the child's body, which encounters malnutrition while still in the womb, may be programmed for nutrient deficiency in later ages. In this case, even if the child is born with a low birth weight, he/she will be psychologically inclined to store fat throughout his/her life (Trawick-Smith, 2006).

Inadequate maternal nutrition can also cause serious and vital problems in the central nervous system of the baby. If the mother is malnourished in the last trimester of pregnancy, which is known as

the period when the baby's brain size increases, the baby's brain weight decreases (Santrock, 2013).

**Age of the Mother:** The age of the mother affects both the formation of the embryo and fetal growth and development after fertilization as well as the time of birth and the care of the child (Özer & Özer, 2014). Because of the effects on the fetus, special attention is paid to two age groups among the age groups in which the mother is (Gander & Gardiner, 1993). If the pregnancy occurs at a young age, the production system of the pregnant adolescent is not fully mature and the adolescent experiences some emotional pressures due to the period she is in. In late pregnancies, problems arise because the physical conditions of the pregnant women are not as good as before. For all these reasons, it is seen that miscarriage, stillbirth or birth anomalies are more common in pregnant women under the age of 20 and over the age of 35, especially in first births, and that they are more likely to encounter problems both during pregnancy and during birth compared to expectant mothers in other age groups.

**Heredity:** Heredity, also known as genetics, lays the foundations for the development of both physical and motor skills. Children's growth and maturation rates are determined by genes and thus by heredity (Özer & Özer, 2014). Although there are ongoing debates about which of the areas of development heredity is more influential on, it is argued that the role of heredity in physical and mental development has a significant effect (Senemoğlu, 2011).

There are genes on each chromosome from the mother and father and many individual characteristics such as gender, eye color, hair and physical structure are determined by these genes. Genetic disorders occur as a result of changes in dominant and recessive genes in chromosomes. The most common autosomic mutations affecting physical and motor development include disorders such as sickle cell anemia, Tay-Sachs disease, clubfoot, spina bifida, and phenylketonuria (Bee & Boyd, 2009).

**Drugs Used by the Mother:** Although medication can be used in case of illness and pain during pregnancy, as in every period of

life, the mother's overdose of medication without a prescription threatens the development of the fetus. For this reason, it is important to avoid the use of medication during pregnancy when it is not very necessary, and if necessary, it is important for the development of the fetus to be used under the supervision of a doctor.

The chemicals in the medicines can cause serious harm to the fetus by passing through the porous placental wall. Many drugs have side effects, and even if these side effects do not affect the mother, they are not safe for the baby (Gallahue et al., 2014). The effects of a drug on the fetus vary depending on the physical condition of the mother, the time the drug is taken, the duration of use, the dosage used, the hereditary tendency of the fetus and the interaction of all these (Gander & Gardiner, 1998). Damages that occur in the first trimester of pregnancy, the period when the basic structures of the organs are formed, are permanent. While many organs are affected by drug use during the embryo period, fewer organs are damaged during the fetal period, but the damage is permanent (Tepeli, 2012).

**Radiation:** Radiation affects the conception process, but also negatively affects the development of the baby in the early stages of pregnancy when the pregnancy is not yet known (Urbano & Tait, 2004). The point to be considered in case of radiation exposure is the period of pregnancy and the amount of radiation the pregnant woman is exposed to.

Although the damages caused by radiation, also known as X-rays, to the fetus are not fully known, babies exposed to these rays during pregnancy may experience vision loss, microcephaly, deformation of the skull bones, cleft palate, spina bifida, limb defects (Atay, 2007) and mental retardation. Babies in the womb are most affected by radiation in the first trimester (first three months) of pregnancy (Gallahue et al., 2014).

**Emotional State of the Mother:** Although the nervous systems of the baby and the mother are not directly connected to each other during pregnancy, it is seen that the fetus is affected by the emotional events experienced by the mother. It is seen that excessive

excitement and fears that occur as a result of stress and overstimulation experienced by the mother during pregnancy negatively affect the development of the palate and lips of the fetus, and may cause nervous and digestive system problems and low birth weight. The stress factor also negatively affects the learning process by affecting the baby's mental functions after birth. It can also lead to behavioral problems such as incontinence, stuttering, nail biting and tics (Aydn, 2010). The babies of mothers who have a stressful pregnancy are likely to be stressed, distracted, have emotional and mental problems as well as delayed speech problems (Talge, Neal & Glover, 2007).

**Maternal Illnesses During Pregnancy:** Since the foundations of the baby's structural development are formed in the first four weeks of pregnancy, maternal illness directly affects the fetus during this period (Coondrod et al., 2008). Infections suffered by the mother in the first two months of pregnancy can lead to fetal death or premature birth (Atay, 2007). Therefore, when women are considering having a baby, they should have a blood test to determine whether they have diseases and infections (Coondrod et al., 2008). Because pregnant women with chronic diseases such as diabetes, high blood pressure, obesity, blood poisoning etc. are more sensitive to environmental factors such as drugs (Tuchmann-Duplessis, 1975).

Sexually transmitted diseases can be passed from mother to baby through breastfeeding, both prenatally, during labor and during breastfeeding. Syphilis, one of the sexually transmitted diseases, not only causes infection in the baby through the placenta, but can also cause ear, eye and brain damage in the baby. Genital herpes, gonorrhea and chlamydia, which are transmitted as the baby passes through the birth canal, that is, during birth, and HIV virus disease, which can be transmitted to the baby during birth or during breastfeeding, can have devastating consequences for mother and child. Active genital herpes is one of the diseases that can cause brain damage or death in the baby. While HIV/AIDS is the most deadly sexually transmitted disease, the most important diseases affecting

the fetus are rubella and cytomegalovirus (CMV), which occur in the first 3 months of pregnancy. Cytomegalovirus (CMV) is the most common infectious disease causing congenital mental retardation and/or deafness. A baby born to a mother who has had rubella, especially in the first trimester of pregnancy, may be born with congenital heart disease, deficiencies in organs such as the brain, genitals, urinary tract, intestines, ears, eyes, bones, teeth, and mental and physical developmental delays (Bee & Boyd, 2009; Berk, 2013b). In addition, hormonal or chemical insufficiency seen in thyroid patients due to the lack of thyroxine hormone in the mother's blood in the first months of pregnancy may lead to cretinism and hereditary hypothyroidism in the baby. Untreated diabetes in pregnant women can lead to problems in the baby's respiratory and circulatory systems, mental deficiencies and even death (Gallahue et al., 2014).

**Blood Incompatibility:** If the Rhesus (Rh) factor in the mother's blood is negative and the Rh factor in the father's blood is positive, there is a possibility that the blood of the fetus will also be Rh positive. This is called blood incompatibility (Tepeli, 2012). The blood of the mother and fetus does not mix due to the structure of the placenta, but it can be seen that the blood mixes through small cracks in the capillaries (Gardiner & Gander, 2010).

Although it is not a problem for the first child to be born, undesirable conditions such as developmental retardation or persistent jaundice (Veziroğlu, 2012), fatal anemia can be seen in subsequent births and may lead to miscarriages (Gallahue et al., 2014). To avoid these consequences, antibodies can be prevented by changing the baby's blood in the womb (Veziroğlu, 2012) or by routine blood tests and rhogam injections immediately after birth (Trawick-Smith, 2013).

**Factors Related to the Father:** Although there are many risk factors that can affect the fetus before birth, these risk factors are also relevant for fathers. Anomalies in the sperm of fathers as a result of exposure to radiation can lead to childhood cancers and

miscarriages (Cordier et al., 2008). In addition, sexual diseases transmitted to the mother through the father can cause problems such as premature and stillbirth and neurological diseases.

**Race:** Race is the classification of human beings according to their ethnic origin and is based on distinctive characteristics that are passed down from generation to generation through genetics. Features such as height, skin color, eye structure and body structure may vary depending on race (Er-Sabuncuoğlu, 2015). For example, since tooth development starts earlier in black babies, it is seen that their skeletal development is ahead of non-black babies (Tepeli, 2015). In societies in South East Asia and the Far East, the weights of newborns at birth are lower than those born in other countries (Tepeli, 2017; Yavuzer, 2008).

**Multiple Pregnancy:** In multiple pregnancies, the risks of prematurity, stillbirth and developmental abnormalities increase. Since there is more than one fetus in the uterus, one fetus may have a better position in the uterus or be better nourished than the other(s) (Gander & Gardiner, 1998).

**Toxemia of Pregnancy:** Although the exact cause is unknown, it is known that pregnancy toxemia usually occurs in the second and third trimesters of pregnancy. Toxemia of pregnancy is seen as preeclampsia and eclampsia. Preeclampsia is a disease characterized by an increase in blood pressure. Eclampsia is a condition where seizures accompany pre-eclampsia.

In pre-eclampsia, hypertension is accompanied by an increase in the amount of protein excreted in the urine or edema. Preeclampsia, which shows symptoms such as elevated blood pressure, edema of the eyelids and feet, blurred vision, ringing and buzzing in the ears, nausea and vomiting, headache, progresses if not diagnosed and treated early. In eclampsia, contractions and seizures are added to the symptoms seen in pre-eclampsia and can cause fetal death. In eclampsia, cesarean section may be used to protect the mother's health (Taşkın, 2016).

## **Birth Order Factors**

One of the most important factors affecting the development of the child during birth is the place where the birth takes place. Risky situations may occur in terms of the health of both the mother and the baby between the birth taking place in a fully equipped health institution and the birth taking place at home. Situations such as premature or late delivery, oxygen deprivation, unhealthy environment, cord entanglement, and strain are among the risky situations that may affect the development of the child (Er-Sabuncuoğlu, 2015). Complications, medications used during the birth process and the beginning of labor are among the factors that affect the development of the baby during birth.

**Complications:** The newborn is highly resistant to birth trauma, but a complication can cause damage to the newborn. Inadequate oxygen intake during labor and unexpected pressure on the newborn's head are the two main complications during labor (Özer & Özer, 2014).

**Drugs Used During Labor:** Drugs given during labor to induce labor by increasing labor pain and to relieve pain or anxiety may cause some complications in the newborn due to the speed of the placenta's suction rate and the immaturity of the newborn's nervous system in terms of function and structure, and may lead to inadequacies in its development in later periods (Gallahue et al., 2014).

**Onset of Labor:** Factors such as breech presentation of the baby during labor, use of forceps during labor and cesarean section put the newborn at risk (Gallahue et al., 2014).

## **Postpartum Factors**

There are many factors affecting the development of the child after birth and these factors can affect each other directly or indirectly (Ünver, 2007). Factors affecting the newborn and its development in the postnatal period include nutrition, environment,

gender, psychological factors, fatigue, diseases, internal secretion glands, socio-economic factors, family type, climate and seasons.

**Nutrition:** It is known that maternal nutrition during pregnancy directly affects fetal development. Children of mothers with malnutrition during pregnancy are often born prematurely or with low birth weight. Unfortunately, the effects of nutrition on fetal development are not limited to this. Particular attention should be paid to the nutrition of the newborn in its first year, which is one of the critical periods for physical development. It should not be forgotten that the healthiest food for a healthy newborn is breast milk.

Nutrition is especially important in the first years of a child's life, as the child's brain and body grow very rapidly in both infancy and early childhood. The energy needs of infants/children are almost twice the energy needs of adults, and the infant/child spends approximately 25% of the calories they take in for growth (Tercan et al., 2015). For this reason, overnutrition and malnutrition have significant effects on the growth and development of children. Lack of adequate and/or balanced nutrition negatively affects their growth and development and may even cause stagnation, delay or regression in their growth and development (Doğan & Acar Şengül, 2016).

**Environment:** Many factors such as the economic and social status of the family, family disintegration, behaviors and attitudes towards children, attitudes and behaviors of parents towards each other, communication within the family, birth order of children, number of siblings, illnesses of children, exposure to radiation are among the factors affecting development. In addition to these, climate is also among the environmental factors that affect the development of children. Children who grow up in hot climates tend to be tall and thin, while those who grow up in cold climates tend to be short and have a wider body structure. Similarly, it is observed that the body proportions of children growing up in high altitude areas are smaller than children growing up in low altitude areas. It is stated that the lower barometric pressure at high altitudes leads to



less oxygen reaching the blood, which may delay the growth and development of children.

**Gender:** At birth, male babies are taller (Trawick-Smith, 2006) and about 4% heavier than female babies. The approximate height of girls at birth is 50 cm, while that of boys is 52 cm. Babies reach twice their birth weight in the fourth month after birth for boys and in the fifth month for girls. These differences in the body proportions of girls and boys accelerate in the second half of the first year (Yavuzer, 2008) and continue until the average age of nine. Between the ages of 10 and 15, girls surpass boys of the same age in terms of height and weight (Senemoğlu, 2005). In addition, skeletal and dental development of girls in childhood is one year ahead of boys (Aral et al., 2001). In terms of muscle-tissue ratio, boys are ahead of girls from the early ages throughout their lives (Yavuzer, 2008). Corbin and Malina (1973) explain the fact that boys are more successful than girls in motor skills with cultural expectations. In traditional families, girls' movements are restricted and they are expected to be calm and obedient, while boys are expected to be more aggressive and independent, which leads boys to be successful in motor skills (Özer & Özer, 2014).

**Psychological Factors:** Since the foundations of physical development are based on love and acceptance, the development of a child who grows up in trust, love and respect from the moment he/she is born continues normally. In environments where there is no such environment, where there is family pressure and/or incompatibility, physical development slows down (Tepeli, 2012).

Regardless of the age of the child after birth, stress can negatively affect the development of the child, leading to a slowdown in development and, rarely, a regression in physical development. Psychological factors that can hinder physical development include maternal and paternal pressures and wrong attitudes, lack of understanding, family discord, sibling rivalry and not receiving equal attention (Tepeli, 2017).

**Fatigue:** Since children are constantly on the move, playing and running, they spend too much energy and get tired, which can slow down physical development. This negative situation can be eliminated if attention is paid to children's daily sleep and rest needs (Ünver, 2007).

**Diseases:** Factors such as the time of onset, severity and duration of diseases may cause the disease to have a negative effect on growth (Özer & Özer, 2014). After illnesses that do not last for a long time, there is a significant increase in the growth and development rate of the child and the child can reach the growth point that would normally take six months in a much shorter period of time, such as three months. On the other hand, it is known that long-term chronic diseases seen in the period after birth negatively affect growth and development in infants. In particular, developmental delays due to chronic diseases lasting longer than six months and/or malnutrition affect height growth. Developmental disorders may also be encountered in children due to disruption or inadequate continuation of the diet that should be followed during the disease process (Cirhinlioğlu, 2010).

**Internal Secretion Glands:** Hormones have important functions in body structure, growth, reproduction, metabolism and internal balance by ensuring balanced growth, development and functioning of the body. Therefore, since the growth and development of a person is regulated by hormones, excessive or deficient secretion of any hormone may affect the glands of internal secretion and disrupt the balance of the body (Ayдын, 2007).

**Socio-Economic Factors:** It is seen that the growth rate of the body is significantly affected by nutrition and socio-economic conditions. Among children of the same age and gender, it is observed that children from families with high socio-economic status have more advanced developmental levels than children from families with low socio-economic status. Factors such as sleep, nutrition, exercise and leisure time are effective in the formation of this difference among children (Tepeli, 2017).

**Family Type:** The family is very important as it is the first environment of the child after birth (Aydın, 2010). The presence of compassion, love and warmth shown to the child in the family in the first year of life plays an important role in the development of the basic sense of trust, while the attitudes and behaviors of the parents significantly affect the child's physical, language, psychosocial, mental and motor development (Senemoğlu, 2005).

**Climate and Seasons:** It is known that children born and/or raised in the polar region have rounder body contours and slower growth than those raised in other regions (Özer & Özer, 2014) and seasons have an effect on growth. While weight gain in children is lowest in spring and summer, it is rapid in late summer and fall. On the contrary, children's height growth is high in early summer and spring and low in fall. In summer, the ultraviolet rays of the sun cause the body to use vitamin D stored under the skin and contribute to height growth (Tepeli, 2017).

## **2. PHYSICAL DEVELOPMENT PERIODS**

In parallel with the increase in height, weight and volume, physical development is defined as the ability of the systems in the body to perform the functions expected of them. Following the development in the womb, the first years after birth are the periods when physical development is the fastest. The infancy period, which covers the first two years and during which many basic skills are acquired in terms of physical development, is also called the infancy period. Babies, whose bodies grow rapidly during infancy, also increase their movement skills significantly (Çapri, 2013).

### **Physical Development in the Prenatal Period**

Since human life begins with the union of the father's sperm with the mother's egg, it is necessary to start from fertilization to understand development (Özyürek, 2015). The prenatal development period is the process that starts with fertilization and continues for approximately 266-280 days (38-40 weeks) and ends

with birth (Bee & Boyd, 2009). During this period, the division of cells, changes in organs or parts of the body, and arrangements for cells, organs and systems to fulfill the tasks expected of them take place. Since it is the formation stage, the baby is significantly affected by the stimuli in this period, and the fact that it is the starting point of growth and development increases the importance of this period (Talim, 2015; Özer & Özer, 2014). Prenatal development is divided into three periods: the zygote, embryo and fetus.

**Zygote Period (0-2 weeks):** As a result of fertilization, which occurs when mature sperm combines with a mature egg cell, 23 chromosomes in the sperm and 23 chromosomes in the egg combine to form the zygote with 46 chromosomes (Gallahue et al., 2014). During this period, which covers the first two weeks after fertilization, the fertilized egg is dragged out of the fallopian tubes as a small mass and the process continues until it attaches to the uterine wall (Berk, 2013b). Shortly after fertilization, the zygote begins to divide rapidly and this division process continues until it reaches billions of cells. During this process, while the zygote continues to divide, it also travels to find a place to settle (San Bayhan & Artan, 2007).

During this period, the zygote divides first into two cells and then into four to eight cells by mitosis (Berk, 2013b), followed by division every 12 hours (Kail, 2010). The cell proliferation in the zygote continues in this way and by the fourth day, the zygote reaches sixty to seventy cells and becomes a sphere filled with fluid and is called a blastocyst. The cells in the inner part of the blastocyst, called the embryonic disc, are responsible for the formation of this new organism, while the protective shell on the outer surface of the embryonic disc, called the trophoblast, provides nourishment. At the end of the first week following the union of sperm and egg, the zygote implants in the uterine wall (Gallahue et al., 2014), a process called implantation. During implantation, the trophoblast on the outer surface of the embryonic disc cells in the inner part of the blastocyst proliferates and forms a membrane called the amnion. By the end of the second week, the trophoblast cells form the other

protective membrane, the chorion, which surrounds the amnion, and from the chorion, villi or blood vessels emerge. As the villi nestle into the uterine wall, the placenta begins to develop (Berk, 2013b). The implantation lasts for about a week and leads to hormonal changes that prevent menstruation and cause the woman to realize that she is pregnant (Bağcıoğlu Ünver, 2013). It is the prenatal period when miscarriages are most common. After the zygote adheres to the uterus and the implantation process is completed, the embryo period begins.

**Embryo Period (2-8 weeks):** The embryo period, which lasts from the second to the eighth week after fertilization, is the period when important tissues and organs in the body are formed (Trawick-Smith, 2013). The changes that form the basis for the formation of the body's entire structure and internal organs take place in these six weeks (Bee & Boyd, 2009). The layering of embryonic cells is considered a sign of the beginning of the embryo period, and by the end of the first month, the three layers of the cell, namely, the ectoderm, mesoderm and endoderm, are clearly formed (Santrock, 2015). From the outermost layer, the ectoderm, the nervous system, hair, brain, ears, some parts of the teeth, outer skin, some parts of the teeth, sensory organs and nails are formed. From the middle layer mesoderm; bones, muscle, excretory system, reproductive system, skeletal system, circulatory system are formed (Santrock, 2013). The endoderm layer forms important organs such as the digestive and respiratory system, lungs and liver (Senemoğlu, 2013).

During this period, the placenta, which has a stronger structure, provides the embryo with nutrients, oxygen, fluids and removes wastes. The umbilical cord is also vital for the embryo by transferring waste and nutrients (Veziroğlu, 2012).

The 3-week embryo, which looks more like a tadpole than a human being, is about 2 millimeters long. Growth is very rapid and the 8-week-old embryo has a chin, eye, leg and arm (Kail, 2010). By the end of the first month, the embryo is about 6 mm in length and weighs 28 grams. The embryo has small gill-like projections on the

neck, which are the first signs of mouth opening and closing, face, heart and throat. The embryo's first heartbeat can be heard about four weeks after conception. In addition, the first formation of the embryo's lungs, legs and arms become apparent during this period (Bee & Boyd, 2009). At the end of the embryo stage, the underdeveloped eyelids, fingers and toes, mouth, nose and external ears also appear. During this period, the embryo is attached to the uterine wall and nutrients are exchanged through the placenta and umbilical cord (Santrock, 2015). The embryo, which takes on a human appearance from the second month onwards, is protected from external influences and injuries by amniotic fluid (Veziroğlu, 2012). Amniotic fluid acts as a buffer and keeps the embryo at a constant temperature (Kail, 2010). The embryo period ends with the completion of organogenesis, which is expressed as the formation of organs in the prenatal development process, and the formation of bone cells (Bee & Boyd, 2009).

**Fetal Period (9-38 weeks):** The fetal period, in which the development of the organs in the body takes place from the eighth week of fertilization until birth, is the third and final stage of the prenatal period. In the fetal period, which is also the longest period of the prenatal development process, the developing embryo begins to be called fetus with the completion of organogenesis (Santrock, 2015).

After 4 weeks of gestation, the set of flat cells curl to form a tube, the end of the tube swells to form the brain, and the remaining side forms the spinal cord. With the onset of the fetal stage, the structure of the brain is differentiated and body functions are regulated. During this stage, all parts of the brain, especially the cerebral cortex, which is responsible for regulating many human behaviors, grow and the surface of the brain appears wrinkled (Kail, 2010).

In the third month, no new anatomical features appear, but the fetus weighs an average of 85 g and is 7.72 cm long. The fetus is undergoing sexual change, tooth roots are forming, the stomach and

kidneys are functioning and the vocal cords are beginning to form (Gander & Gardiner, 1998). At the beginning of the third month, the first reflexive movements can be felt and the fetus swallows, opens and closes its mouth, clenches its fist and even sucks its thumb. At the same time, the fetal forehead, eyelids, chin, nose and face can be distinguished (Gallahue et al., 2014). The size of the head is larger than the rest of the body. Also during this period, the eyes settle where they should be and many of the reflexes develop. The fetal heartbeat is also regular.

During the third month, the testes in the male fetus secrete a hormone that causes the production of a set of cells necessary for the formation of the scrotum and penis. This hormone is absent in the female fetus and instead the same cells form the vagina and labia minora (Kail, 2010).

In the fourth month, the fetus develops at its fastest rate. The previous month's weight and height measurements double. The skeletal system begins to harden and ossify and the fetal face becomes more human-like. By the end of this month, the fetus weighs about 113-198 g and is 15-24 cm long, with growth concentrated in the lower parts of the body. The lower legs, which were lagging behind the rest of the body at the beginning, catch up with the development of the other parts (Gallahue et al., 2014). The fetus takes on the appearance of a baby by this month.

In the fifth month, the internal organs of the fetus are ready to perform their functions by taking an adult-like shape. During this period, when the mother begins to feel the baby's movements, height continues to develop rapidly. In the 5th and 6th months, eyelashes, eyebrows, scalp and hair appear. In order to be protected in the amniotic fluid, the skin thickens and becomes covered with an oily and thick substance (Kail, 2010). At 17-20 weeks, the fetus reaches a size that the mother can feel. The glands in the fetal skin secrete a substance called vernix, which has a protective feature for the fetal skin (Berk, 2013b). During this period, hairs called lanugo, which help the vernix to adhere to the skin, grow and cover the entire body

of the fetus. Most of the lanugo hairs are shed before birth (Gander & Gardiner, 1998).

In the sixth month, the fetus's red skin is wrinkled and fat begins to accumulate under the skin. The formation of the eyes is complete, and the nervous and respiratory systems continue to develop and fulfill their functions. The lungs and nostrils become stronger.

The normal heart rate of the fetus in this month is different from the heart rate that changes due to physiological stress (Kail, 2010). At the beginning of this month, the fetus weighs an average of 450 g and is 33 cm in length; by the end of the month, its average weight is 900 g and its length is 36 cm (Gallahue et al., 2014).

In the seventh month, although the fetus has reached a level where it can survive outside with early delivery, it is seen that the development of basic structures and organs such as kidney, liver and nervous system has not yet been completed. The fetus can open its eyes. It is seen that its eyelashes are formed and its nails develop.

Until 22-28 weeks, the fetus has a good chance of survival because most of its system functions have reached an adequate level. During this period, also known as the vital period, the fetus looks distinctly baby-like. However, premature babies can have serious breathing problems because their lungs have not yet fully matured. At the same time, they are unable to regulate their body temperature because the fat layer insulation that occurs in the 8th month has not yet formed. While babies born prematurely can survive with intensive care, they may face a number of other difficulties (Kail, 2010).

The fetus, whose skin is smooth and pink in the eighth month, can gain 1.5 to 2 kg in the 8th-9th months (McDevitt & Ormrod, 2007). The fetus triples its weight by the seventh month, and its weight gain increases further in the eighth and ninth months. In the last weeks of pregnancy, growth slows down and birth approaches



and the fetus is seen to assume an upside-down position due to the shape of the uterus and the weight of the head (Berk, 2013b).

### **Physical Development in the Postpartum Period**

Birth, which refers to the arrival of the fetus, which is ready to come into the world by completing its prenatal development, takes place at an average of 38 weeks after fertilization. Sometimes birth can occur late with a gestation period of 41 weeks or more or early around 37 weeks before the gestation period is completed (Özyürek, 2015). The developmental period including the first four weeks after birth is called the neonatal period.

### **3. NEWBORN PERIOD AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE NEWBORN**

As soon as the baby is born, the first physical examination is performed in which vital signs such as respiration, pulse, color, body temperature are evaluated. This first physical examination determines whether the baby needs help and support. A detailed examination should be completed between 24-48 hours. Some findings obtained as a result of detailed examination may provide information about chromosomal disorders or genetic diseases (Talim, 2015).

The Apgar scale is used in most hospitals for the health assessment of newborns. With the Apgar scale, the respiratory power, heart rate, muscle strength, skin color and reflex excitability of the newborn are evaluated at 1 and 5 minutes following birth (Gander & Gardiner, 1993). The health personnel performing the assessment scores the newborn. In the measurement where each feature receives a score between 0-2, a newborn with a score of 3 or less out of 10 in total requires urgent intervention and the newborn may not survive. A score of 5 indicates that the newborn may have some developmental problems, while a score of 7 and above indicates that the health conditions are good (Santrock, 2013).

The newborn tries to adapt to the outside world in order to survive. In the fertilization bed, which has a regular temperature, the oxygen requirement, nutrition and metabolic functions of the fetus are met by the mother and the fetus is protected from external factors. After birth, the fetus begins to perform its own functions such as circulation, respiration, digestion and temperature regulation. In order to perform these functions, some physiological changes occur in the newborn (Özer & Özer, 2016). The physical characteristics of the newborn are described below (Ceyhan, 2011; Kliegman et al., 2011; Berk, 2012).

**Height and Weight of the Newborn:** The average weight of the newborn is 3000-3500 grams. Since the newborn loses a lot of water through malnutrition, sweating, urine and feces, the newborn loses approximately 10% of its body weight in the first five days (Değer, 2010; Kyle & Carman, 2013). The weight loss stops as the newborn learns to suck better, the mother gets used to breastfeeding and learns, and the fat content of breast milk increases, and the newborn reaches its birth weight again by the end of the second week.

The newborn is 48 to 53 cm tall on average and the lower limit of height is considered to be 46 cm. In the first six months, newborn height increases by approximately 2.5 cm (Kyle & Carman, 2013). At birth, boys are taller and about 4% heavier than girls. At birth, the length of a male baby is approximately 52 cm, while the length of a female baby is approximately 50 cm (Gallahue et al., 2014). The weight of the newborn increases by approximately 150 g per week. In five months, female babies and male babies reach an average of twice their weight at birth in four months (Yavuzer, 2008).

**Head and Facial Features of The Newborn:** The head of the newborn appears larger than the body. While the head size is 1/8 of the body in adults, it is 1/4 in newborns. The brain weight of a newborn with an average head circumference of 35 cm is approximately 350 grams, which is about 25% of the adult brain (Erdoğan, 2011). Although the head of the newborn may be

deformed during birth, this deformity is corrected in a few days following birth and the head reaches its own size (San Bayhan & Artan, 2007). The bones of the newborn are soft because they are composed of cartilage (Cirhinlioğlu, 2010; Trawick-Smith, 2013). There are gaps between the bones in the skull of newborns and these gaps are called fontanelles. When the fontanelles, which are covered with a durable tissue, are touched, the softness in that part can be felt. Fontanelles give flexibility to the head and allow the baby to pass through the birth canal comfortably without any complications (San Bayhan & Artan, 2012). There are six fontanelles at birth. The fontanelle at the top of the newborn's skull and slightly larger than 2.5 cm in the shape of a rhombus is called the anterior fontanelle (Berk, 2013a). Other fontanelles close in the first weeks following birth. However, the anterior fontanelle shrinks over time and usually closes between the 12th and 18th months. For the brain development of the newborn to be healthy, the anterior fontanelle should not be puffy or sunken. The fontanelles of newborns with excessive and frequent diarrhea and inadequate nutrition are sunken inwards, and the fontanelles of newborns with excess water around the brain create a puffy appearance. When a sunken or puffy fontanelle is observed, a doctor should be consulted immediately. Since premature or late closure of the fontanelles will cause negative effects on the baby's brain development, the newborn should be regularly checked by a doctor and should not be neglected (Tepeli, 2012).

The chin of the newborn is almost non-existent and the neck is quite short. Although they do not have teeth, milk teeth are formed under the gums. The lips have bubbles due to sucking and saliva is present (Tepeli, 2012). The newborn has a wrinkled-looking face. At birth, some newborns have little or no hair. In time, these hairs fall out and grow back more luxuriantly (San Bayhan & Artan, 2012). The newborn has underdeveloped tear glands, pink and swollen mouth and gums, and a large tongue. Their eye colors are mostly gray or dark blue, although their eye colors are indeterminate. The

true color of the eyes becomes apparent after six months (Trawick-Smith, 2013).

The skin color of the newborn is gray blue, moist and bloody. After they start breathing, the skin color changes and gradually turns pink (Trawick-Smith, 2013). At birth, newborns' bodies are covered with vernix caseosa, a substance secreted from the glands around the hair molecules. Vernix caseosa has the function of facilitating the passage of the baby through the birth canal at the moment of birth (Gander & Gardiner, 1998; San Bayhan & Artan, 2007). This substance is absorbed by the skin in the 48 hours after birth and cleansed when the baby is bathed (Tepeli, 2012). There are lanugo hairs on the face, ears, back and shoulders of the newborn, which disappear a few weeks after birth (Atay, 2007; Trawick-Smith, 2013). Although fat and sweat glands are present at birth, the newborn cannot control body temperature because their functions are not fully developed. When the sweat glands are blocked, water-filled blisters are seen and when the sebaceous glands are blocked, white blisters are seen and these are usually seen around the nose and cheeks (Tepeli, 2012).

**Bones and Teeth of the Newborn:** The skeletal structure of the newborn, which consists of soft cartilage, transforms into bone over time by storing phosphate, calcium and other minerals in the cartilage (Yavuzer, 2008). Since the skeletal structures of babies are made of cartilage, they can be easily bent, making them more resistant to pressure. Newborns have 270 bones that are bendable, thin and loosely connected to each other (Aydın, 2010). It is necessary to be careful when holding newborns, as a wrong movement can damage the shape of the bones.

As the child grows, the bones in the skull and wrists harden. At birth, girls are several weeks ahead of boys in bone development. X-rays of the bones in the wrists are used to determine the skeletal age of the child. X-rays provide information about the degree of ossification and the number of bones in the wrist. Therefore, it is useful both in the diagnosis of growth and development disorders

and diseases and in evaluating the normal growth and development process (Puckett & Black, 2005).

It is observed that deciduous teeth, which begin to calcify at the 12th week of pregnancy, start to erupt between the 5th and 8th month after birth and are completed at the age of approximately two and a half years.

**Senses of the Newborn:** Newborns meet the world through their senses and perceive the stimuli around them through their sense organs (Ünver, 2007). Although it is thought that newborns come into the world fully equipped in terms of sense organs, the sensitivity of the sense organs at the level of adults is realized after birth (Aydın, 2010).

**Vision:** It is one of the least developed senses of the newborn. Although newborns' eyes cannot focus very well, they try to recognize their environment and the world with their existing visual abilities (San Bayhan & Artan, 2007; Senemoğlu, 2005). In the first few weeks of life, they can focus their gaze on objects and people at a distance of 20-25 cm at most and see blurred. At two to three months of age, they can distinguish their mother's face from others, although their vision is still not as clear as that of an adult. Coordination of the eyes takes place in the eight-ninth months on average, and the eyeball reaches its normal size around the age of seven (Ünver, 2007).

**Hearing:** The ear is the most developed sensory organ at birth. Newborns react to sounds coming from different directions. Immediately after birth, the baby begins to distinguish human voices, and although it tries to turn towards the human voice, it cannot find the direction exactly (Senemoğlu, 2005). Babies who like high-pitched sounds are more sensitive to sounds coming from the front part of their body (San Bayhan & Artan, 2007). Newborns, who respond to violent and sudden sounds with startle, react even more to noise and complex sounds. However, they are more sensitive to the voices of people (Atay, 2007).

**Smell:** The newborn's sense of smell is well-developed and its responses to odors are very similar to those of adults (Aydın, 2010). The baby, who interacts with its environment with the senses of smell and touch until its sense of sight reaches sufficient maturity, can distinguish the smell of the mother and father within a few days following birth, and different odors after four and five months (Atay, 2007; Ünver, 2007).

**Taste:** Newborns, who are born with a developed sense of taste at birth, are mature enough to distinguish between salty, bitter, sweet and spicy. It is observed that newborns prefer sweet foods to bitter and sour ones (Aydın, 2010; San Bayhan & Artan, 2007; Ünver, 2007).

**Touch:** Although it is more developed at birth compared to all senses, it has not yet reached the highest level. While the newborn recognizes its environment through the sense of touch during feeding or care, it finds security and peace in physical contact with its mother. The newborn who is touched and held with physical contact enjoys this communication and wants to be held frequently (San Bayhan & Artan, 2007). The newborn, who is sensitive to temperature change and pain, does not have a fully developed sense of touch except for the lips and tongue during the first five months. When babies are seven to eight months old, they prefer to recognize new objects by touching them with their hands rather than bringing them to their mouths (Ünver, 2007).

**Brain Development of the Newborn:** At birth, the brain weight of a newborn is 300-400 grams,  $\frac{1}{4}$  of that of an adult (Hopkins et al., 2005). By the age of three, the brain weight reaches 75% of that of an adult and 90% by the age of six (Bee & Boyd, 2009). The behavior of the fetus and newborn is governed by the midbrain and hindbrain, which are the lower cortical parts of the brain at birth (Hopkins et al., 2005). Since the brain is not fully mature in this period, newborns move with their reflexes, while reflexes are replaced by conscious movements with the development of the nervous system and brain in later periods (Bee & Boyd, 2009).

Since both brain development and neurological development are rapid during the prenatal period and the first year after birth, measurement of head circumference is useful in assessing the state of the central nervous system in infants and young children. Measurements of head circumference at 8-24 months indicate central nervous system abnormalities related to developmental delay. It is known that not all parts of the brain develop at the same rate, with the brain stem and the hindbrain developing the most at birth. These parts of the brain control innate reflexes, digestion, consciousness, respiration and elimination (Puckett & Black, 2005).

**Systems and Organs of the Newborn:** Since the digestive system of newborns is not sufficiently developed, it is vital that they are fed with breast milk, which is the food that they can digest most easily, and in cases where it is not possible to feed with breast milk, it is vital that they are fed with foods closest to breast milk content. Since the stomachs of newborns are also small, they take as much food as their stomach capacity.

The respiratory system and oxygen utilization of newborns, who start breathing in 15-20 seconds following birth, are different from adults (Senemoğlu, 2005). This is because the respiratory tract of the newborn is shorter and narrower than that of the adult (Kyle & Carman, 2013). Within two to four days following birth, all parts of the lungs participate in normal breathing. At the same time, the horizontal shape of the ribs and bones of the newborn causes the respiratory rate to be superficial and breathing to be performed with the help of the abdomen (Aral et al., 2001; Atay, 2007). The number of respirations per minute of an adult is approximately 16-20, while that of a newborn is between 40-60 on average. While the number of heart beats per minute of an adult is around 70-80, the heart rate of a newborn is higher than that of an adult and averages between 120-140.

Although the kidneys of the newborn have reached the power to eliminate harmful substances from the body, the control of the bladder is achieved between 12-30 months (Aral et al., 2001).

Meconium, which is the first stool of the newborn with a small amount of protein in the first week urine, is formed as a result of digestion of amniotic fluid (Bağcıoğlu Ünver, 2015). While it is dark green and sticky, the color of the stool changes to yellowish or bronze within a few days. Although the stools of breastfed babies are generally looser, stool color and texture vary depending on the baby's nutrients. For example, iron-containing supplements can cause stools to turn black or very dark green (Kyle & Carman, 2013).

**Reflexes in the Newborn:** Reflex is defined as an involuntary response of the body to a certain stimulus (Berk, 2013b). Reflexive movements can be seen in various degrees depending on the age and neurological structures of fetuses, newborns and infants. Reflex is one of the clearest behavioral patterns that can be observed in the newborn (San Bayhan & Artan, 2007). In the time interval from the fourth month in the womb to the fourth month of infancy, many reflexive behaviors that occur within the framework of a standard program are observed in infants. In the months following birth, some of the reflexes gradually disappear as the babies grow up and start to make voluntary movements; some reflexes such as sneezing, coughing, yawning, shaking, and blinking continue to be seen in adulthood (Santrock, 2015). The sudden closing of the eyelids when a bright light is shined into the eye is an example of a reflex that is also seen in adulthood (San Bayhan & Artan, 2012).

Some reflexes, such as the search and sucking reflexes, are necessary for the baby's survival and are of vital importance. While the search reflex enables the infant to turn its head and find the mother's breast, the sucking reflex enables them to feed and survive (Berk, 2013a). At the same time, reflexes form the basis for many physical skills such as holding, reaching and walking. As infants gain more control over their own bodies, these reflexive movements evolve into voluntary behaviors (Trawick Smith, 2014). Since the fact that some of the reflexes are weak or absent in the period when they should be strong, and that they are still seen in the period when they should disappear will contain clues about whether there is brain damage or similar problems in newborns, reflexes should also be



included in the evaluation of the developmental characteristics of newborns (Berk, 2013b).

#### **4. PHYSICAL DEVELOPMENT IN INFANCY (0-2 YEARS)**

As babies grow, parts of their body grow and change at different rates. These changes are explained by two different growth principles: the "head-to-toe principle" and the "close-to-far principle". Before birth, the head, chest, torso, arms and legs, hands and feet grow respectively. In addition, growth occurs from the inside to the outside of the body. Within the framework of these principles, physical development in infancy is described below.

**Height and Body Weight in Infancy:** The newborn weighs approximately 3,250-3,500 gr. After birth, the baby loses weight in the first few days due to lack of adequate nutrition and fluid loss (Cirhinlioğlu, 2010; Orçan Kaçan, 2015; Tepeli, 2017). By the fifth month of life, the baby reaches approximately twice its birth weight, by the end of the first year of life it reaches approximately three times its birth weight, and by the age of two and a half years it reaches almost four times its birth weight (Orçan Kaçan, 2015). During the first six months, the baby gains approximately 20-30 g every day, but in the following six months, weight gain slows down and averages 15-20 g per day (San Bayhan & Artan, 2007).

The height of the baby, which is 48-53 cm on average at birth (Berk, 2012), increases by an average of fifty percent of the height at birth when the baby reaches one year of age (Siyez, 2011) and reaches approximately 81 cm. At the age of two, it increases by 75% of its height at birth and reaches 91 cm. As can be seen, growth does not continue at the same rate during the first two years, and the rapid growth rate seen in the newborn period slows down in the second year.

By the age of 2 years, the ratio of the head to the total body length is one-fourth and the ratio of the legs to the total body length is one-third, whereas by the age of 2 years, the ratio of the head to the total body length is one-fifth and the ratio of the legs to the total

body length is one-half. During infancy and childhood, the growth rate of the arms and legs is slightly ahead of that of the hands and feet (Berk & Meyers, 2016). Facial proportions also change over time. As the brain and skull of infants and young children grow early and rapidly, they have a round, high and prominent forehead. Their faces are round with a small and flat nose and a small chin, and their lips are thin and their eyes are close to each other. In later years, children's facial proportions will change and the baby face will disappear.

One of the reasons for the change in facial proportions is the eruption of teeth. While some 1-year-old babies have 3-4 teeth, others have 6-8 teeth (Puckett & Black, 2005).

**Head and Chest Circumference:** The size of the newborn's head exceeds 60% of the adult's head, and by the age of two, this ratio reaches 87%, and the growth of the head is completed at an average age of 20 (Tepeli, 2012). By mid-childhood, head circumference increases by about two cm per year (Hathaway & Groothuis, 1993). Head growth also reflects the growth of the brain (Cirhinlioğlu, 2015). While the chest circumference of the newborn is observed to be quite close to the head circumference, it is observed that the chest circumference is larger than the head circumference after one year of age. The chest circumference of the baby is 47 cm at the first age and 50 cm at the second age (San Bayhan & Artan, 2012).

**Bone, Skeleton and Tooth Development:** While the number of bones that are bendable, thin and loosely connected to each other is 270 in newborn and infancy (Yavuzer, 2008), the number of bones reaches 350 in adolescence. The number of bones in a developed and completed skeleton is 206 (Aydın, 2010).

It is seen that the speed and time of ossification in humans vary according to individual factors, even in the bones located in different parts of the body of the same person, there are differences in the speed and time of ossification (Yavuzer, 2008). Compared to adults, babies have fewer bones in their hands, wrists, ankles and feet. For

example, while there are nine different bones in the wrist of an adult, there are only three bones in the wrist of a one-year-old baby. A baby's bones develop most rapidly up to the age of one year. From the age of one to puberty, the rate of bone development decreases and then accelerates again during puberty. Bone development is more advanced in girls compared to boys (Erdoğan, 2011). The first bones to ossify are the bones in the skull, the long bones in the arms and the bones in the spine, and not all of the bones develop at the same time.

Skeletal age, in other words bone development measurement, is the most important indicator of children's physical development and maturity. Bone development measurement is the X-ray examination of the long bones of the body to see the hardness and softness of the cartilage in the bones (Berk & Meyers, 2016).

There is a strong relationship between bone development and tooth development. Milk teeth, which form the basic structure of the jaw, are the first teeth to erupt (Tepeli, 2012) in the sixth and seventh months. Two lower central incisors erupt in this period, followed by two upper central incisors. At around one year of age, both upper and lower lateral incisors erupt and the baby has eight teeth (Erdoğan, 2011). At an average age of two-two and a half years, the baby's 20 deciduous teeth are complete. Since milk teeth are temporary, they need to be well cared for. Tooth development differs from child to child (Tercan, Dursun & Yıldız Bıçakçı, 2015). While some babies may have their first tooth by the 12th month of life, others may have one or more teeth from birth. The development of teeth may also differ in children in different countries (Aral et al., 2001; Tepeli, 2017).

**Brain and Nervous System Development in Infancy:** Babies' brains begin to grow before birth and most of their development is completed. It is observed that the brain develops rapidly in infancy and becomes the most complex it can be at the age of three (Santrock, 2011; Trawick Smith, 2014) and reaches 90% of its development at the age of six (Aral et al., 2001). Born with 100

billion neurons, or nerve cells, these neurons are the nerve cells they will use throughout their lives (Santrock, 2013). Therefore, the reason for the increase in brain weight in the baby is not the increase in the number of neurons, but the growth of glia cells as well as the increase in the connections between glia cells (Atay, 2007). Glia cells increase rapidly until the 18th month and myelination occurs between this month and the age of four (Tepeli, 2017).

When neurons settle, they expand their fibers to establish synaptic connections with nearby cells and differentiate by creating unique functions. In infancy and early childhood, neural fibers and synapses increase at an incredible rate (Berk & Meyers, 2016). Around the age of two, the number of synapses reaches almost the level of an adult (Trawick Smith, 2014), and by the age of three, a child's brain has 100 trillion synapses. This number of synapses is twice the number of synapses in the adult brain (Berk, 2013b).

**Systems and Organs:** During infancy, internal organs develop in parallel with the development of the body. Significant physical development takes place in the respiratory, digestive, circulatory and excretory systems and organs.

**Digestive System:** Breast milk is the most effective food for a baby's growth and development and for the first six months a baby should be exclusively breastfed. The baby's nascent digestive system is able to digest breast milk or food of a similar composition. Because the baby's stomach is small, it receives small amounts of food and feeds at frequent intervals. The internal volume of the stomach also varies according to age. It averages 20-30 ml in newborns, 150 ml in three-month-old babies, 200 ml in six-month-old babies and 300 ml at the age of one year. This amount is observed to increase up to 500 ml from the age of two (Talim, 2015). Since the properties and amounts of secretions that help digestion differ as the baby grows and develops, it becomes possible for babies to easily digest different foods as they get older (Erdoğan, 2011).

**Respiratory System:** The respiratory rate of newborns, who breathe very fast with 40-60 breaths per minute, decreases in the first

year. The respiratory rate, which is 35-40 in the third month, is around 30-35 by the age of one year (Bağcıoğlu Ünver, 2015).

**Heart and Circulatory System:** It is observed that blood pressure, which is quite low in the newborn, starts to increase after the sixth week. The baby's heart grows rapidly until the age of five. The heart rate of 120-140 beats per minute in newborns lasts until about one year of age and gradually decreases as they grow and reaches the adult level (Tercan, Dursun & Bıçakçı, 2015).

**Excretory System:** The baby's kidneys are strong enough to remove harmful substances from the body. Uric acid, urea, salt and water are filtered in the kidneys and excreted with urine, which is 95% water. Since babies have inadequate kidney function and the development of the bladder is behind the kidneys, urine is excreted immediately without accumulating in the bladder until babies are four to six months old. The number and frequency of urination of infants varies according to their diet and environmental factors (Erdoğan, 2011).

## **Conclusion**

Physical development has a great importance in the development process of the individual, as well as other areas of development. The period when physical development is the fastest is the prenatal period and the first year after birth. Physical development continues at this pace until the age of two. After the age of two, in other words, after infancy, physical development continues to develop, albeit slowly. There are individual differences in physical development and factors such as genetic factors, hormonal factors, socio-economic level, diseases, physical activity levels constitute individual differences in physical development.

## **CHAPTER II**

### **Benefits of STEAM Education Activities in Child Development**

**Hasan GÜLERYÜZ<sup>1</sup>**

#### **Introduction**

Child development is the field in which child development experts who determine the developmental needs of children aged 0-18 who develop normally, have special needs, are at risk and need protection, take necessary precautions and ensure that they are taken, and communicate effectively are trained. Early childhood, which is the period in which the child's development is most rapid, is not only important for the child's development and education, but also vital for the development of the individual's capacity to reach adulthood. It has been revealed that the knowledge acquired in early childhood is more permanent and forms the basis for the knowledge to be gained in later years. In this context, early childhood is a critical

---

<sup>1</sup> Dr.

process in which the foundations of the child's knowledge and skills are laid and the child makes observations about entities and events (Alisinanoğlu et. al., 2015; Güler & Bıkmaz, 2002). STEAM education and activities are a part of early childhood education. Children are faced with many opportunities to know, understand and perceive the world in their daily life experiences. According to Yaşar (1993), the child who interacts with his environment will try to find answers to the facts and events he observes and will begin to create structures in his mind for the cognitive and affective field related to STEAM, and this process will continue throughout his life. Children are born with a natural curiosity and instinct to explore. At an early age, children are in the process of searching for, making sense of, and restructuring information. Accordingly, it is seen that they use questioning, research, examination, experimentation and problem solving skills (Uyanık Balat, 2003). With the activities carried out in STEAM education, the child; Giving basic information about the environment and nature, contributing to the development of skills in all developmental areas, and helping students gain basic life skills that will enable them to make sense of themselves and their environment. Therefore, STEAM teaching in the preschool period needs to be planned effectively in order for children to love STEAM concepts at an early age. The purpose of STEAM education in the preschool period should be to support the child's ability to make comments based on predictions and observations. Children's individual differences should be taken into account and learning experiences should be planned taking into account the principle of suitability for the child. A good STEAM education should consist of child-centered practices in which the child actively participates in the process. STEAM education activities should include a lot of studies that will develop children's versatile scientific process skills such as research, questioning, observation, measurement and evaluation (Oğuzkan & Oral, 2003). Due importance should be given to STEAM education and activities in the preschool period, and preschool education programs should be planned by taking into account the basic concepts of science and nature in accordance with

the child's learning and readiness level. The content of STEAM education should be different for the preschool period. Preschool education programs should be aimed at helping children satisfy their curiosity, research, establish cause and effect relationships, and make predictions (Kandır et. al., 2012; Bose et al., 2013; Taştepe & Temel, 2013; Çamlıbel Çakmak, 2006; Okur Akçay & Halmatov, 2015). STEAM education in early childhood contributes to supporting all areas of development of children, as well as helping children make sense of the world and the environment, focusing on process skills, satisfying their curiosity and learning scientific processes (Kandır et. al., 2012).

### **Child Development**

Child development; It is a discipline that systematically examines the psychosocial development stages of individuals in early childhood, middle childhood and adolescence. Child development investigates the changes that occur due to brain development during an individual's childhood. The discipline of child development can work in cooperation with psychology and sociology when necessary. People who specialize in the field of child development are called child development specialists.

Child development; It is an area that allows supporting the social, emotional, physical and mental development of children in need. Thanks to child development, children's developmental levels can be controlled and intervention can be made when necessary. Child development helps raise children in a healthy and safe environment and prepare programs that are directly proportional to the development levels of children. Choosing the right methods and materials in child development contributes to the development of children. Child development is an important issue to support and protect children's physical, mental, social and emotional development. Child development is important to ensure that children grow up as healthy and happy individuals. The importance of child development is to support and help children develop physically, socially, emotionally and academically.



The importance of child development is great in raising children as healthy and positive individuals. In order for children to be successful in adulthood, they need to acquire basic developmental skills. Child development is important to support the process of children learning and developing these basic skills. The importance of child development is also the assurance of children's future success (Alisinanoğlu et. al., 2015).

### **Cognitive (Mental) Development**

Cognition is the whole of mental activities that include learning and understanding the world and environment we live in. Cognitive development is called the development of active mental activities that enable the individual to understand and learn the world around him. In other words, cognitive development includes the individual's cognitive processes such as understanding the world, reasoning, problem solving, obtaining information, processing and using information, and producing new information (Martens, 1999).

### **Sensory Development**

It includes the individual's attitudes, values, interests, morals, character, personal and social judgment power, and the sensory field, shaped by the positive and negative emotions that the individual has as a result of being affected by the inner and outer world. Sensory domain, which includes the individual's emotions; It includes the emotions, preferences, values, moral rules, wishes and desires, motivations and tendencies that are desired to be imparted to the individual. In addition, this acquisition significantly supports the acquisition of cognitive and psychomotor behaviors.

### **Physical Development**

It includes the development of psychomotor skills as well as the change in body and physical appearance. Physical development; It includes the increase in height, weight and volume, as well as the body's systems becoming capable of performing the functions

expected from them. Physical development characteristics are the most observable and measurable area. According to children's physical development, children's ideal height and weight are measured, and their developmental processes are compared according to international criteria. Whether a child's physical development is normal, height, weight etc. We can understand it by looking at international data by comparing its age with its age. In children of developmental age, physical growth continues to develop continuously. Physical development also includes changes in the body's skeletal, muscular, nervous, digestive, respiratory, circulatory and excretory systems and organs (Martens, 1999). In preschool children, growth and development are faster than in other periods. The pace of physical development progresses in the preschool period. Psychomotor development is the increase in the individual's ability to control his body. It is defined as the development of behaviors based on mind-muscle coordination. In healthy individuals, sensory organs, muscle, skeletal and nervous systems work in coordination for psychomotor (motor) development. Although psychomotor (motor) development has a different content from physical development, it is an area of development that is inseparable from it. In this context, the realization of the ability to move is related to the development of actors who can perform that movement (Taştepe & Temel, 2013).

## **STEAM Education**

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) education is an approach that covers all grade levels from pre-school to higher education. It aims for students to look at problems from an interdisciplinary perspective and gain knowledge and skills with a new generation education approach. STEAM aims to empower individuals with the skills to succeed and adapt to this changing world. Students learn by researching and questioning, rather than memorizing. It is seen that permanence in learning is ensured because the five disciplines are intertwined and used in daily life (Güleryüz, 2020; Güleryüz, 2023b).

STEAM contributes to the development of students' 21st century skills listed below:

### **STEAM Education for High School**

At the high school level, the study program focuses on challenging and rigorous application of subjects. Students can take part in large projects that include all STEAM fields, and they can create their own designs or robots and obtain patents. They can obtain employment opportunities that will make a difference in their STEAM fields and professions. Therefore, more emphasis should be placed on building bridges between in-school and out-of-school STEAM activities (Güteryüz, 2023a).

### **STEAM Education for Secondary School**

At this stage, the level of practices is more difficult and strict. Applications based on construction are created. Student awareness of STEAM fields and professions, as well as the academic requirements of these fields, is also increasing. Student exploration, especially innovation, in STEAM-related fields begins at this level (Güteryüz, 2023a).

### **STEAM Education for Primary School**

At the primary school level, awareness of STEAM fields and professions is increased and the focus is on STEAM applications that include designs from daily life appropriate to age levels. This first step provides learning that connects all STEAM subjects, is based on structured inquiry, and focuses on solving real-world problems (Güteryüz, 2023a).

### **STEAM Education for Early School**

STEAM education is an education that is easy to implement in preschool age children. The secret is that STEAM education takes advantage of children's natural and innate curiosity about the real world. We include children in STEAM simply by allowing them to

investigate and encouraging them to ask questions about the real world (Güteryüz, 2023a; Kandır et. al., Yaşar, 2012).

## **Child Development and STEAM**

When child development and STEAM education (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) are taken together, it is aimed to prepare children for the knowledge economy of the future by focusing on their cognitive, emotional and social development. Here are the important points you should consider in this regard (Geist, 2009; Haylock & Cockburn, 2014).

***Interdisciplinary Approach;*** It is important to take an interdisciplinary approach in STEAM education. Emphasizing the connections between mathematics, science, engineering, and technology can help children make connections between subjects (Clements & Sarama, 2016).

***Problem Solving Abilities;*** STEAM education can give children the skills to identify and solve real-world problems. This can help them develop skills such as critical thinking and creativity. The child, who will base his problem-solving ability on the STEAM discipline, will know how to try different solution methods to the problems he encounters. Knowing that there will not be a single solution to a problem, the child will proceed knowing that he can solve the problems he will encounter by entering different ways while solving the problem. The child, who learns to analyze the problem he encounters thanks to STEAM, will analyze the problem and search for solutions and choose the best one (Uyanık Balat et. al., 2011).

***Analytical Thinking Ability;*** STEAM also gives children analytical thinking skills. Analytical thinking means not looking at a problem monotonously, but making a general overview and thinking in three dimensions. A few steps beyond the point in linear thinking will remain completely dark. However, in analytical thinking, all possible ways are evaluated. A child who knows how to look at the big picture will be able to look at the problems or situations he

encounters from a broader perspective. STEAM's scientific infrastructure is entirely focused on providing children with this ability.

***Manual Skills and Experiences;*** Children understand learning better by experiencing it and doing it with their hands. In STEAM education, experiments, projects, and practical applications can help children understand concepts.

Use of technology; Teaching children basic computer and technology skills at an early age can prepare them for the digital world. However, it is important that this use is balanced and attention is paid to safety.

***Encourages Experimentation;*** Since STEAM has science at its core, it is based on lots of experimentation and getting lots of results. When we consider the fact that science obtains data through faulty means and accepts that this is a gain for the correct result, we can see that children who are educated with the STEAM discipline in schools make many attempts while solving problems and will never stop trying. The child can look at the problems he/she will encounter in life from many different perspectives, can make many attempts to find solutions by looking at these perspectives, and STEAM education can provide this.

***Adaptation to Teamwork;*** STEAM education is carried out not only individually but also through teamwork. Working as a team on projects that the teacher wants to be done during education with STEAM training sets or STEAM discipline enables the child to learn cooperatively. Thanks to teamwork, the child will gain the benefits of being able to work as a team while solving a problem, carrying out work in coordination with other members of the team, and being extroverted. The child, who will learn that work can be done as a team while solving a problem in life, will be able to more easily solve the difficulties he will encounter and the problems he will need to solve in his adult life and professional life.

***Collaboration and Communication;*** STEAM projects often require group work. Giving children effective communication, cooperation and leadership skills can contribute to their social development. Teacher training is important for teachers to be trained and have up-to-date information on STEAM education. This enables them to guide students effectively (Korkmaz & Buyruk, 2016).

***Gaining Self-Confidence;*** STEAM education helps children gain self-confidence. The basis of the STEAM discipline includes goals such as experimenting, obtaining results, and reaching the right result through different methods. Knowing that a child can reach the right result in many different ways while solving problems, being aware that even if he gets wrong results in his attempts, this is a data for reaching the right result, and knowing that he will not be blamed for wrong results will help him gain self-confidence. When we consider the reactions of teachers or peers to wrong answers in classical education systems, we can see how STEAM discipline, in which incorrect actions are not shamed, will contribute to the development of the child (Dejarnette, 2018).

***Use of Technology;*** Another feature that STEAM will bring to children is the use of technology. Our age is the age of technology and children are born into technology. Generation Z's adaptation to technology is easier. But this also needs to be disciplined somehow. Thanks to the STEAM discipline, the child can achieve a mental structure that does not consume technology, but rather researches and produces when necessary. The child will be more successful in using technology if he/she knows how the devices work, what they contain, and how to fix it if it is possible to repair it when it malfunctions.

***Creativity and Intelligence;*** One of the biggest advantages of using STEAM discipline in education is its contribution to the mental development of children. Thanks to STEAM education, the child's ability to see how a problem can be solved, which paths he can follow and that many different paths can be the right paths leading to the result will greatly contribute to his intelligence and

creativity. The opportunities offered by STEAM training sets, the gains this discipline offers to children, and the coaching provided by the educator on the way to the result will benefit the development of children's cognitive levels (Bybee, 2013).

***Play and Discovery;*** Emphasis should be placed on play-based learning to support children's natural curiosity and desire to learn. STEAM-oriented games and activities can provide children with problem-solving skills (Okur Akçay, 2015).

## **Conclusion**

There is a need for studies that emphasize the contribution of STEAM activities in developing these skills of children. In many studies, it is stated that STEAM in the early stages will play an important role in raising children as individuals who seek solutions to complex problems encountered in daily life and produce new ideas in the future. In this context, in this study, the role of STEAM education in child development was examined within the framework of the literature. Studies have shown that STEAM activities contribute to children's skills such as prediction, classification, observation and measurement. Since children experience the activities in STEAM education, their learning processes are also very effective. Additionally, research; It has also been revealed that children's mental, affective and psychomotor skills develop through STEAM activities such as engineering, science, technology, art and mathematics. The findings reveal the importance of raising children as individuals with 21st century skills. In this context, in order to contribute to the development of children, it is recommended that studies be carried out to disseminate STEAM education through curricula prepared under the guidance of expert educators in the field. Realization of effective STEAM education in child development; Providing appropriate educational environments for children allows them to question and become acquainted with scientific facts at an early age. In this context, the general purpose of STEAM education and activities in early childhood is; It is seen that it contributes to the development of many skills such as solving

the problems that children will encounter throughout their lives and being able to analyze and direct correct events and situations.



## REFERENCES

Akçay, N. O. & Halmatov, M. (2015). Examining the attitudes of pre-school teacher candidates towards computer-assisted education. *Journal of Trakya University Faculty of Education*, 5(1), 44-50.

Alisinanoğlu, F., Özbey, S. & Kahveci, G. (2015). *Preschool and science education (3rd ed.)*. Ankara: Pegem Akademi.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*.

Bosse, S., Jacobs, G. & Anderson, T.L. (2009). Science in the (early years): Science in the air. *Young Children*, 2(3), 10-16.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2016). Math, science, and technology in the early grades. *The Future of Children*, 75-94.

Cockburn, A., & Haylock, D. (2017). Understanding mathematics for young children: a guide for teachers of children 3-7. *Understanding Mathematics for Young Children*, 1-336.

Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). *Examining the relationship between preschool teacher candidates' attitudes towards science and science teaching and their level of understanding of some science concepts*. Master's Thesis, Abant İzzet Baysal University, Social Sciences Institute, Bolu.

DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the early childhood classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 18.

Geist, E. A. (2012). A qualitative examination of two year-olds interaction with tablet based interactive technology. *Journal of Instructional Psychology*, 39(1).

Güler, D. & Ready Bıkmaz, F. (2002). Teachers' opinions regarding the implementation of science activities in kindergarten classes. *Educational Sciences and Practice*, 1(2), 249-267.

Güteryüz, (2020). *The effect of 3D printer and robotic coding applications on 21st century learner skills of prospective teachers, STEM awareness and STEM teacher self-efficacy*. Doctorate Thesis, Atatürk University, Institute of Educational Sciences. Erzurum.

Güteryüz, H. (2023a). *Robotics and Coding Applications in Science Education within the Scope of STEM Education*. B. Turgut (Ed.), *Reflections of Change in Engineering, Science, Maths and Education* (83-102). Klaipeda: SRA Academic Publishing.

Güteryüz, H. (2023b). *The Importance of 3D Design in Science Education within STEM Education*. P. Yalçın (Ed.), *Focus of Educational Sciences and Future Perspective* (s. 1-18). Klaipeda: SRA Academic Publishing.

Kandır, A., Can Yaşar, M. & Tuncer, N. (2012). *Science education in preschool period*. Istanbul: Morpa Publications.

Buyruk, B., & Korkmaz, Ö. (2016). Teacher candidates' STEM awareness levels. *Participatory Educational Research*, 4(1), 272-279.

Martens, M. L. (1999). Productive questions: Tools for supporting constructivist learning. *Science and Children*, 36(8), 24.

Oğuzkan, Ş. & Oral, G. (2000). *Preschool education*. M. E. B. State Books. Istanbul: Serler Printing House.

Taştepe, T., & Temel, Z. F. (2013). Developing assessment instruments of early childhood science and mathematics education content standards (validity and reliability studies). *Kastamonu Education Journal*, 21(4), 1625-1640.

Uyanık Balat, G. (2003). *Comparison of basic concept knowledge about school readiness of six-year-old children in need of protection and staying with their families*. HU Institute of Health Sciences, Child Development and Education, Unpublished Doctoral Thesis, Ankara.

Uyanık Balat, G., Bilgin, H., & Sezer, T. (2011). *Development and psychometric properties of a classroom management scale for*

*preschool teachers*. National Preschool Education Congress, 1-3 June 2011, Istanbul, Turkey.

Yaşar, Ş. (1993). *Affective characteristics towards science in pre-school students*. 9. Ya-Pa Preschool Education and Common. Seminar, Ankara: 140-142.

## **CHAPTER III**

### **Effect of Preschool Teachers' Attitudes and Motivation Towards Science Education on Science Practices**

**Esra DOĞANAY KOÇ**

#### **Introduction**

It is in sight that certain professions have gained prominence at present, in conjunction with the advancement of technology, the increase in international rivalry, economic reasons, and a tendency towards production focality instead of excise focality. It is observed that innovation actions are necessary in sectors such as the economy, industry, and education, and countries need to develop a set of policies to amend this situation. However, it is thought that this case most significantly affects the education systems of countries.

Anymore, it is to be expected that people distinguish a range of problems that occur in daily life and have the necessary skills to find a way out of this problem situation in the education system, where new regulations are made with the changing world. The main

reason for this is that it is not possible to predict with certainty which realities will be most important in the coming years, and individuals are likely to be constantly confronted with new challenges. (Parlar, 2012). Science education has become more important for countries to provide solutions for all situations because people can know a way around how to scientific process skills in daily life and have a set of information and skills about finding a way out that how to problem status of come your way with science education.

It finds voice in that children who have comprehensive experience of special information in science education are quicker to more complicated skills on a report broadcasted by the National Research Council, because, it is in sight that science education allows learning, trying, and exploring for children in the flesh is one of privileged fields at present. Thus, science education enables progress and enlargement in the limit of the teacher who is already actively involved in children. More importantly, the relevance of children is progress and enlargement for this field in early childhood that period newly unearthed one's talent of attention and self-regulation (Bowman, Donovan and Burns, 2001, s. 8-9). Therefore, it is in sight that science education studies are discussed in recent years, and moliminous in both education and business life analyze a lot of questions such as how to do better in science education, what to pay attention in science education about, and what do important issues of science education. It is planning to analyze preschool teachers' attitudes and motivation which is one of the emphasized factors for answering all questions.

It is thought that it is required to emphasize the description, aim, and significance of science education before it begins to analyze preschool teachers' attitudes and motivation. Description of science education is various upskills that are requisite in daily life together with recognition, exploring, overarching, research, and deciding on events, objects, and statuses of children confronted based on a sense of their curiosity. Within this definition, science education has the aim of supporting creative thinking, problem solving, proper moving, knowing, and orientating the environmental skills of

children (The Ministry of Education, 2016). Also, science education is important in early childhood years and promotes meaningful knowledge creation according to herself by taking advantage of curiosity in children. Thus it is more focused on undergoing a scientific process and hands-on experience process instead of focusing on the learning of children (Martin, Jean-Sigur and Schmidt, 2005). It provided that observed like adept scientists by little children's nature, and it shows great interest in science education. Also, it's in sight of researchers that science that allows maximum level use to their brain capacity comes up with encouragement in brain development (Metz 2004; Yoon and Onchwari 2006). Therefore there are enhancements in science education for children, and build request positive attitude, and motivation towards science education in training objectives of countries (Demirci, 2017). Science education is all-important in early childhood, and ensuing years require teaching by highly motivated teachers to have all these aims, and gains.

It's on receipt of taking into account all these situations that preschool teachers who have the goods and are highly motivated fall to big assignments for feasible science practices that proffered quality, learning by practicing, the child-centered, experience of real life. Preschool teachers have goods promoting curiosity, asking, finding out possible solutions to problems, and making inferences about children in early childhood (Martin, Jean-Sigur and Schmidt, 2005). Also, these teachers can ask open ended questions for the translucency of science concepts and scope as can ask open ended questions for an easy speech about the scope of a book or literacy concept with children according to Gerde et al. (2017). It's difficult to hypothesize that preschool teachers haven't writing skills to open ended questions for easy when children do not understand a concept.

Teachers who have promised self-efficacy greatly will help out inclined to science education, exploration of information, data collection, and problem solving skills of children who aren't on the same plane inclined to science education and have different learning expedition if its use multifarious teachability, and reorganize

according to children' person differences in-class training (Lind, 2000). Also, a teacher who has efficacy will affect positively the creativity, problem solving skills, self-confidence, and motivation of children if it promotes cause effect establishes a relationship, and use scientific process skills regardless of one true (Bilaloğlu, 2014; Saçkes et al., 2011; Ünal and Akman, 2006).

Preschool teachers who have positive attitudes and motivation can increase interest, and knowledge towards the science profession, and use true methods and techniques in teaching subjects to children thereby its know aim, and the importance of science education associated with (Alisinanoğlu et al., 2015; Demir and Şahin, 2015; Kallery, 2004). Because, information, opinions, and attitudes towards science education of the teachers originate from their educational experience. Negative attitudes in the life of the teachers cause imperfect, and wrong information science subjects of children (Davies and Howe, 2003). In short, information, attitude, and behavior concepts are interrelated. That profession affects negatively attitude, and motivation if there is a lack of knowledge related a it. As a result, relaying information to children are inadequacies by various, and true strategy, method, and techniques. Research supports this situation. It's detected that teachers who have a negative attitude, and low motivation due to having sufficient scientific knowledge take up borrowed time teach to scientific concepts (Appleton, 1992; Cho, Kim and Choi, 2003). In line with these results, it comes to mind what level of science knowledge preschool teachers should have in order not to have negative attitudes and motivation. In this context, in the early 1990s, science education experts identified the International Science Education Standards and some items that could help teachers prepare for science education. In short this item;

- Understand the nature of scientific inquiry and know how to use scientific inquiry processes and skills,
- Understand the basic concepts and phenomena in the science discipline,

- Establish conceptual relationships between science disciplines (physics, chemistry, biology) as well as between science concepts and concepts in mathematics, technology, and other fields,
- Teachers at all age levels need to know this basic knowledge to be able to use scientific research and skills to approach personal and social problems and to provide a good science education (Martin, 2001).

Preschool teachers have to practice effective activities in science subjects after considering this item. It's thought that piece de resistance of having effective activities allow for proper, and modern method and techniques. However, Babaroğlu and Okur Matwalley (2018), Okur and Okur Akçay (2021), and Dağlı and Dağlıoğlu (2020) give voice to feeling incompetent about science practice, hard methods, and techniques like project studies, study trips, and analogy of preschool teachers unlike it's the thought that counts.

According to research results, it isn't sight expression that the teachers hard to methods, and techniques in outdoor learning environments while it's observed that it's hard to different methods, and techniques. But, it's proven by research results that preschool teachers usually are stressed, and lack self-confidence about formalistically managing the process efficiently in doing outdoor activities (Orion et al., 1997; Simmons, 1998; Moseley, Reinke ve Bookout, 2002). It has to be used in both classroom and outdoor learning environments for systematic science education (Orion and Hofstein, 1994). Research shows that outdoor learning environments by activating all senses make great contributions to children's learning by doing-living, and associating subjects with daily life (Ertaş, Şen and Parmaksızoğlu, 2011). Thus, children find an opportunity to plan their learning through activities within sociality and fun of objectives with definite aims (Balkan Kızılcı and Atebek Yiğit, 2010; Laçın Şimşek, 2011). Qualified science education who practice effective methods and techniques on the part of preschool teachers will support knowledge of science early years of children



affect positively motivation towards science (Tu, 2006). In short, preschool teachers' attitudes and motivation towards science education can be seen as a prerequisite for their effective practices, while at the same time, it can be seen as a prerequisite to developing positive attitudes and motivation of children.

It's observed that reveals that many teachers and prospective teachers believe that they have professional inadequacies (Gerde et al., 2017), and do not feel competent enough to teach science to children (Appleton, 2008; Garbett, 2003; Harlen and Holroyd, 1997; Martin, Jean-Sigur and Schmidt, 2005; Rice and Roychoudhury, 2003; Saçkes et al., 2011; Skamp and Mueller, 2001) research regarding preschool teachers' attitudes towards science education despite the paragraphs discussing that preschool teachers who have positive attitudes and motivation can how provide effective science education at present (Gerde et al., 2017). It's in sight to extrapolating that preschool teachers are low about science education (Akkaya, 2006; Can Yaşar and Mağdan, 2000; Çınar, 2013; Doğanay Koç, 2023a; Doğanay Koç, 2023b; Erden, 2010; Kallery, 2004; Keleş and Halmatov, 2010; Kıldan and Pektaş, 2009; Osborne and Simon, 1996; Özbey, 2006; Saçkes et al., 2011; Trundle and Saçkes, 2010; Uysal, 2007) while at the same time They usually use to testing procedure (Akcanca et al., 2017; Alabay, 2007; Çınar, 2013; Doğan and Simsar, 2018; Doğanay Koç, 2023b; Karaer and Kösterlioğlu, 2005; Karamustafaoğlu and Kandaz, 2006; Kıldan and Pektaş, 2009; Özbek, 2009; Sansar, 2010; Şahin, 1996; Yıldız and Tükel, 2018), and expression technique while don't use to modern method and techniques (Doğanay Koç, 2013a), usually use to observation of scientific process skills (Alabay and Yağan Güder, 2015; Bingöl and Ünal, 2019; Doğanay Koç, 2013a; Kefi et al., 2013; Koray et al., 2006; Yıldız Fevzioglu and Tatar, 2012), don't use to problem solve skill (Doğanay Koç, 2013a), and don't use to enough outdoor (Ada, Küçükali, Akan and Dal, 2014; Doğanay Koç, 2021; İnce and Akkanca, 2021) when these studies are analyzed in general.

As a result of research, there are a lot of factors affecting and enhancing to science practices of the preschool period in the science

preparation process. These interrelated factors stem from person preschool teachers' attitudes and motivations toward science education (Koballa and Crawley 1985, p.225). Because people who believe they are competent and are sure about confident in their abilities exert more effort, persist longer before giving up, and take on more realistic challenges than people with less positive beliefs, even if their initial performance levels are equal. As for this behaviors positively promote learning and following success of children. In short, attitudes typically develop from experiencing success and positive feedback and encouragement from others (Günşen and Uyanık, 2020; Marsh and Craven, 2006; Schunk and Pajares, 2005). Attitudes that develop correlate with basic psychological processes such as cognitive, motivational, emotional, and making a choice (Bandura, 1997). Therefore, a positive attitude influences people's cognitive processes and motivation to be even higher, as people set higher goals for themselves and are consistent in the decisions they make (Locke and Latham, 1990). However, It's thought that preschool teachers' practices are just known, appear in stages, and choose subject, method, and technique of risk not to require due to their who exhibit negative attitude and low motivation towards science education. It may maybe that science practices are performed in a way that affects negatively children' motivation toward science education instead of contributing to children.

With all these discourses, it's thought that it'll be more clearly understood why these two concepts are important by looking at the definitions of the concepts of attitudes and motivation that are of great importance in science education and children's perspectives towards science education. Attitude can be defined as "a generally positive or negative feeling towards something" (Koballa and Crawley 1985, p. 225), and motivation is "taking action to do something" (Deci and Ryan, 2000). Self-efficacy theory a concept similar to attitudes and motivation describes the interrelation between interjacent self-efficacy and outcome expectation of behavior thereby teachers' perspective towards science education (Bandura, 1997). As for Bandura (1977), the behavior of a person is

affected greatly by these two concepts. Bandura, describes self-efficacy, as that confidence about the performance of a person a duty and outcome expectation that expectation about the obvious outcome of a person's discharge (Bandura, 1977, Bandura, 1982, Bandura, 1997). Several studies have examined science learning and teaching in preschool contexts and provided possible explanations for how preschool teachers' attitudes and motivation toward science influence their teaching behaviors. It's determined that preschool teachers who refrain from science teaching or be reluctant are feel troubled or apprehension arising from feeling low self-efficacy for believing they fail (Greenfield et al., 2009), science is a difficult content area to teach, and beliefs or misconceptions that it is therefore avoided (Yoon and Onchwari, 2006). It's evidence of this situation that preschool teachers say that science is too difficult and abstract for young children to learn, underestimating and underappreciating preschool children's basic knowledge about science topics and the progression of science learning (Brenneman 2010; Duschl et al., 2007; Metz 2009), and having pessimistic feelings or aversions to science from past school experiences that they generalize to later science teaching (Edwards & Loveridge, 2011).

It's thought recoverable to state all situations resolve to preschool teachers' negative attitudes and motivation towards science education that biggest source stated all these problems. Because preschool period is one of the high times for it bemuses children with science. It's in sight be a necessity that the process has to submit effective practices that proper for the development of children for consideration in some way during the period (Gerde et al., 2017). Also, preschool teachers have to use and know potential science learning of daily status for high quality and frequent learning to get one's foot in the door as coherent with child-centered practice (Dunekacke, Jenßen and Blömeke, 2015; Oppermann, Anders and Hachfeld, 2016). Therefore, it's attached important to science practices that satisfy one's curiosity, period can realize learning telluric, ensure suss children of early childhood. Teachers, who are

the implementers of curricula in schools, should be models for children in all processes with their attitudes towards science education in the early childhood period. It's sayable that children' recultivate positive attitude relating to science, and give importance to science and scientific developments depend on teachers' attitudes and motivation towards science education and self-efficient belief. Therefore, teachers who key position children have scientific process skills, and creativity plays an important role in attaining one's aim of the program (Tuncer et al., 2019). In short, teachers should encourage and stimulate children to start a scientific process in science education. They can encourage all children to express their ideas rather than looking for the only right answer for children's creativity and problem-solving skills. It has to provide a safe and non-threatening environment for children for its research and investigation (Ünal and Akman, 2006).

In addition, physical and mental experiences are needed to improve the conceptual structures that have of children for its have positive attitudes and motivation towards science education (Loxley et al., 2016). Enriched environments should be provided to increase children's curiosity about science education and learning scientific process skills to give experience (Çamlıbel Çakmak, 2017; Karademir, 2017). At the same time, science education that is rendered with proper environmental aspects helps progress scientific concepts, scientific process skills, and relevance, attitude, and motivation of children (Yıldırım, 2018). It's thought that it can raise people that move on thereby coming up with to problem it comes across in daily life with this relevance and skills.

Children of the early childhood period are people of wonder, research, and question their nature. Therefore, Adopting an approach that is based on learning-by-doing is a necessity. Engages the attention of children most developments can come across in daily life because this period is a process of the perception of the environment and yourself. As for science field that discusses daily life is science education. developments. Science education practices that prepare and thereby bring in compliance with children's

characteristics should be practiced with methods and techniques appropriate to their level, and in environments that will satisfy their curiosity, encourage them to explore, and enable them to use scientific process skills. Thus, it's supported that children's positive attitudes and motivation towards science education, effective use of scientific process skills, and development of problem solving skills and thinking skills. Teachers' tasks upskill to reach the information of children while giving exact information to them (Ünal and Akman, 2006). In short, teachers should have the goods, and positive attitude, and motivation.

## **Conclusion**

There is considerable interest from policymakers, initial teacher education, professional development providers, and practitioners in developing a high quality practice of early science education, including knowledge about the number of science learning opportunities in early childhood teachers' basic teacher education and in-service professional development and its impact on their science-specific competences. Therefore, opportunities to learn in class and outdoors have to be arranged in tow develop preschool teachers' negative attitudes and motivation primarily have to transform into (Barenthien et al., 2020). For this purpose, it has to ensure the integrity between science education and other fields of the curriculum in preschool education institutions. It's in sight a necessity that remove inadequacies on this subject by providing participants and preschool teachers with seminars, courses, and in-service training activities about science education for all (Ünal and Akman, 2006). Preschool teachers' positive opinions and viewpoints towards science education will contribute to essential training to increase children's information and skills in science instruction, and the quality of effective practices thereby it's offer integrating their classes into science education (Pendergast, Lieberman-Betz and Vail, 2017).

In short, it's thought that preschool teachers' self-efficacy, self-confidence, attitude, and motivation towards science practices

will promote in parallel with this situation that it's who increasing information and skills towards science education. Teachers who have positive attitudes and motivation will support that children have positive attitudes and motivation, scientific process skills, and problem solving skills together with using different methods and techniques of fit for purpose, using both class and outdoors in other words practices create opportunity rich environment and learning by doing.

## REFERENCES

Ada, Ş., Küçükali, R., Akan, D. & Dal, M. (2014). Management problems in preschool educational institutions. *Middle Eastern & African Journal of Education Research*, 12, 32-49.

Akcanca, N., Aktemur Gürlü, S. & Alkan, H. (2017). Determination of preschool teachers' views on science education practices. *Caucasian Journal of Science*, 4(1), 1-19.

Akkaya, S. (2006). *The teachers' opinions on the effect of the science and nature activities implemented in the preschool institutions on the children's ability to solve problems*. Master Thesis. Anadolu University Institute of Educational Sciences.

Alabay, E. (2007). Teaching methods used by preschool teachers in science and nature education. *UMES'07- National Young Researchers Symposium on Technical Education, Engineering and Educational Sciences*, 20-22 June, Kocaeli.

Alabay, E. & Yağan Güder, S. (2015). Examining of science activities in terms of basic characteristics of preschool education program. *The Journal of International Education Science*, 2(4), 1-21.

Alisinanoğlu, F., Özbey, S., & Kahveci, G. (2015). *Science education in pre-school* (3. Edition). Ankara: Pegem Press.

Appleton, K. (1992). Discipline knowledge and confidence to teach science: Self- perceptions of primary teacher education students. *Research in Science Education*, 22(1), 11-19.

Appleton, K. (2008). Developing science pedagogical content knowledge through mentoring elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 19, 523-545.

Balkan Kıyıcı, F. & Atabek Yiğit, E. (2010). Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.

Barbaroğlu, A. & Okur Metwalley, E. (2018). Opinions of preschool teachers on science education in early childhood. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(1), 125-147. <http://dx.doi.org/10.17218/hititsosbil.389149>

Barenthien, J., Oppermann, E., Anders, Y. & Steffensky, M. (2020). Preschool teachers' learning opportunities in their initial teacher education and in-service professional development do they have an influence on preschool teachers' science-specific professional knowledge and motivation?, *International Journal of Science Education*, 42(5), 744-763, <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1727586>

Bilaloğlu, R. G. (2014). Science education and activity examples in the preschool period. Aktaş-Arnas, Y. (Ed.). *Math and science activities in preschool education* in (2. Edition). Ankara: Vize Press.

Bingöl, D. & Ünal, M. (2019). The investigation of one preschool science activity according to the scientific processing skills. *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 21(2), 158-177.

Brenneman, K. (2010). Assessment for preschool science learning and learning environments. Paper presented at the STEM in Early Education & Development (SEES) Conference, Iowa.

Bowman, B. T., Donovan, M. S. & Burns, M. S. (2001). *Eager to learn: Educating our preschoolers*. Washington, DC: National Academy Press.



Can Yaşar, M. & Mağden, D. (2000). *Determination of the level of knowledge of kindergarten teachers in Ankara city center about the new education program*. Ankara: Hacettepe University High School of Home Economics Publications.

Cho, H. S., Kim, J. & Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33.

Çamlıbel Çakmak, Ö. (2017). *Science education in preschool period and the role of the teacher*. M. Metin & Ç. Şahin (Eds.), Science education in the preschool period with sample applications in (p. 29-49). Ankara: Pegem Akademi Press.

Çınar, S. (2013). Determining the activities used by preschool teachers in science and natural uses. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(1), 364-371.

Davies, D. & Howe, A. (2003). *Teaching science and design and technology in the early years*. London: David Fulton Publishers.

Dağlı, H. & Dağlıoğlu, H. E. (2020). An analysis of preschool teachers' opinions on the content and standards of science education. *International Journal of Society Researches*, 15(23), 1885-1919.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000/1). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.

Demir, S. & Şahin, F. (2015). Pre-school teacher candidates' beliefs about to make experiments by using the 5E method. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 35, 385-397.

Demirci, B. (2017). *Science education policy*. M.P. Demirci Güler (Eds.), Science teaching in (p. 1-7). Ankara: Pegem Akademi Press.

Doğan, Y. & Simsar, A. (2018). Preschool teachers' views on science education, the methods they use, science activities, and the problems they face. *International Journal of Progressive Education*, 14(5), 57-76. 10.29329/ijpe.2018.157.6

Doğanay Koç, E. (2021). Teachers' views on the feasibility of science education in nature in preschool period: Before and during the COVID-19 pandemic. *International Preschool Education Congress*, 24-26 November, İzmir.

Doğanay Koç, E. (2023a). Investigation of a preschool teacher's inclusion of science education in the activity plans implemented during the education period. *The Journal of Buca Faculty of Education*, 56, 758-774. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1252649>

Doğanay Koç, E. (2023b). Examination of experiments conducted in the preschool period according to the way, purpose, and time of the experiments. *International Education Congress*, 20-23 September, Ankara.

Dunekacke, S., Jenßen, L. & Blömeke, S. (2015). Mathematikdidaktische Kompetenz von Erzieherinnen und Erziehern: Validierung des KomMa-Leistungstests durch die videogestützte Erhebung von Performanz. [Preschool teachers' mathematics pedagogical content knowledge: Validation of the KomMa achievement test through a video-based assessment of performance]. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61, 80–99.

Duschl, R., Schwingruber, H. & Shouse, A. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington, DC: National Academics Press; Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education.

Edwards, K. & Loveridge, J. (2011). The inside story: Looking into early childhood teachers' support of children's scientific learning. *Australian Journal of Early Childhood*, 36(2), 28–35.

Erden, E. (2010). *Problems that preschool teachers face in curriculum implementation*. Master Thesis. University Middle East Technical Institute of Educational Sciences.

Ertaş, H., İlhan Şen., A. & Parmaksızoğlu, A. (2011). The effects of out-of-school scientific activities on 9th grade students' relating the unit of energy to daily life. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5(2), 178-198.

Garbett, D. (2003). Science education in early childhood teacher education: Putting forward a case to enhance student teachers' confidence and competence. *Research in Science Education*, 33, 467–481.

Gerde, K., Pierce, S. J., Lee, K. & Van Egeren, L. A (2017). Early Childhood Educators' Self-Efficacy in Science, Math, and Literacy Instruction and Science Practice in the Classroom. *Early Education and Development*, 29(1), 70-90. <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2017.1360127>

Greenfield, D. B., Jirout, J., Dominguez, X., Greenberg, A., Maier, M. & Fuccillo, J. (2009). Science in the preschool classroom: A programmatic research agenda to improve science readiness. *Early Education and Development*, 20, 238–264.

Günşen, G. & Uyanık, G. (2020). Validity and reliability study of preschool teachers' science education self-efficacy beliefs scale. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 1(1), 1-24.

Harlen, W. & Holroyd, C. (1997). Primary teachers' understanding of concepts of science: Impact on confidence and teaching. *International Journal of Science Education*, 19(1), 93–105.

İnce, S. & Akcanca, N. (2021). Parents' views on out-of-school learning environments in preschool education. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, 58, 172-197.

Kallery, M., (2004). “Early years teachers late concerns and perceived needs in science: an exploratory study”. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), pp:147-165.

Karaer, H. & Kösterlioğlu, M. (2005). The determination of the methods used in teaching the science concepts by the preschool teachers serving in Amasya and Sinop. *Kastamonu Education Journal*, 13(2), 447-454.

Karademir, E. (2017). *The concept of skill in science teaching and its interdisciplinary*. E. Karademir (Eds.), Interdisciplinary skills interaction in exemplary and practice-supported science teaching in (p. 1-40). Ankara: Pegem Akademi Press.

Karamustafaoğlu, S. & Kandaz, U. (2006). Using teaching methods in the science activities and difficulties encountered in pre-school education. *Gazi University Journal Gazi Education Faculty*, 26(1), 65-81.

Kefi, S., Çeliköz, N. & Erişen, Y. (2013). Preschool teachers' levels of using the basic science process skills. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(2), 300-319.

Keleş, U. P. & Halmatov, M. (2010). Determination of preschool teachers' thoughts about some science concepts (Ağrı province example). *IX. National Science and Mathematics Education Congress*, 23-25 September, İzmir.

Kıldan, O. & Pektaş, M. (2009). Preschool teachers' views regarding the teaching of subjects related to science and nature during early childhood. *Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty (KEFAJ)*, 1, 113-127.

Koballa, T. R. & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85, 222-232.

Koray, Ö., Bahadır, H. & Geçkin, F. (2006). The states of being represented of science process's skills in the course books of chemistry and chemistry curriculums at the class 9<sup>th</sup>. *International Journal of Management Economics and Business*, 2(4), 147-156.

Laçın Şimşek, C. (2011). *Outdoor learning environments and science education*. Ankara: Pegem Akademi Press.

Lind, K. K. (2000). *Exploring science in early childhood education*. Delmar: Albany.

Locke, E. A. & Latham, G. P. (1990). Work motivation and satisfaction: Light at the end of the tunnel, *Psychological science*, 1(4), 240-246.

Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L. & Dore, B. (2016). *Science teaching that entertains and improves understanding in primary education*. H. Türkmen, M. Sağlam & E. Şahin-Pekmez (trans.). Ankara: Nobel Press.

Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 133–163.

Martin, D. J. (2001). *Constructing Early Childhood Science*, USA, Delmar.

Martin, D. J., Jean-Sigur, R. & Schmidt, E. (2005). Process-oriented inquiry-a constructivist approach to early childhood science education: Teaching teacher to do science. *Journal of Elementary Science Education*, 17(2), 13-26.

Metz, K. (2004). Children's' understanding of scientific inquiry: Their conceptualization of uncertainty in investigations of their own design. *Cognition and Instruction*, 22, 219–290.

Metz, K. (2009). Rethinking what is “developmentally appropriate” from a learning progression perspective: The power and the challenge. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 3(1), 5–22.

Millî Eğitim Bakanlığı (2016). *Child development and education/science and mathematics activities*. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf)

Moseley, C., Reinke, K. & Bookout, V. (2002). The effect of teaching outdoor environmental education on preservice teachers'

attitudes toward self-efficacy and outcome expectancy, *The Journal of Environmental Education*, 34(1), 9-15.

Okur, E. & Okur Akçay, N. (2021). Investigation of preschool teachers' opinions and qualifications on methods and techniques used in science education. *International Journal of Education Science and Technology*, 7(2), 98-115.

Oppermann, E., Anders, Y. & Hachfeld, A. (2016). The influence of preschool teachers' content knowledge and mathematical ability beliefs on their sensitivity to mathematics in children's play. *Teaching and Teacher Education*, 58, 174–184.

Orion, N. & Hofstein, A. (1994). Factors That Influence Learning During A Scientific Field Trip in A Natural Environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097–1119.

Orion, N., Hofstein, A., Tamir, P. & Giddings, G. J. (1997). Development and validation of an instrument for assessing the learning environment of outdoor science activities, *Science Education*, 81(2), 161-171.

Osborne, J. & Simon, S. (1996). Primary Science: Past, and Future Directions. *Studies in Science Education*, 27, 99-147.

Özbek, S. (2009). *The analysis of preschool teachers? Sights of science education and its application*. Master thesis. Çukurova University Institute of Social Science.

Özbey, S. (2006). *Satisfactorinesses of the preschool teacher about the science activities in preschool*. Master thesis. Gazi University Institute of Educational Sciences.

Parlar, H. (2012). Information society, change, and new educational paradigm. *Yalova University Journal Social Science*, 2(4), 193-209.

Pendergast, E., Lieberman\_Betz, R. G. & Vail, C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education*, 45, 43-52. 10.1007/s10643-015-0761-y

Rice, D. C. & Roychoudhury, A. (2003). Preparing more confident preservice elementary science teachers: One elementary science methods teacher's self-study. *Journal of Science Teacher Education*, 14(2), 97–126.

Saçkes, M., Cabe Trundle, K., Bell, R. L. & O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science*, 48, 217–235.

Sansar, S. B. (2010). *Analysis of the relationship between the attitudes of preschool education teachers towards science education and methods used in science education activities (sample of Kütahya province)*. Master thesis. Abant İzzet Baysal University Institute of Social Science.

Schunk, D. H. & Pajares, F. (2005). *Competence perceptions and academic functioning*. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* in (pp. 85–104). New York: Guilford Press.

Simmons, D. (1998). Using natural settings for environmental education: Perceived benefits and barriers, *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 23-31.

Skamp, K., & Mueller, A. (2001). Student teachers' conceptions about effective elementary science teaching: A longitudinal study. *International Journal of Science Education*, 23, 331–351.

Şahin, F. (1996). Determination of the methods used by preschool teachers. *II. Proceedings of National Education Symposium*, 18-20 September, İstanbul.

Tuğluk, M. N. & Özkan, B. (2019). Analysis of MoNe 2013 preschool education program in terms of 21st century skills. *Journal of Primary Education*, 1(4), 29-38.

Tuncer, M., Şimşek, M., Dikmen, M., Akmençe, A. E. & Bahadır, F. (2019). Determination of preschool teachers' self-efficacy beliefs for science activities in preschool curriculum. *The Journal of Educational Reflections*, 3(1), 28- 41.

Tu, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom? *Early Childhood Education Journal*, 33, 245–251.

Uysal D. (2007). *Teacher views regarding the science and nature activities implemented at pre-school educational institutes*. Master thesis. Anadolu University Institute of Educational Sciences.

Ünal, M. & Akman, B. (2006). Early childhood teachers' attitudes towards science teaching. *Hacettepe University Journal Education Faculty*, 30(30), 251-257.

Yıldırım, H. İ. (2018). *Concepts, misconceptions, and concept teaching in early childhood science education*. A. T. Orhan (Eds.), Science education in early childhood, Ankara: Eğiten Kitap Press.

Yıldız Feyzioğlu, E. & Tatar, N. (2012). An analysis of the activities in elementary science and technology textbooks according to science process skills and structural characteristics. *Education and Science*, 37(164), 108-125.

Yıldız, S. & Tükel, A. (2018). Evaluation of preschool teachers' use of science activities. *International Social Sciences Education Journal*, 4(1), 49-59.

Yoon, J. & Onchwari, J. A. (2006). Teaching young children science: Three key points. *Early Childhood Education Journal*, 33, 419–423.



## CHAPTER IV

### Çocukların Açık Alan Oyunlarında Öğretmen Stratejileri

**Fatma ÖZKÜR DUMAN**

#### **Giriş**

Açık oyun alanları çocuklar için zengin gelişim ve öğrenme fırsatları sunmaktadır. Açık oyun alanlarının donanımı, büyüklüğü ve çocuk sayısı gibi nitelikler, çocukların oyun deneyimlerini etkileyebilmektedir (Türkan ve Önder, 2011). Ancak oyun alanlarının işlevselliğini artıracak en önemli unsur, yetişkin rehberliğidir (Björge, 2015). Öğretmenlerin açık oyun alanlarında oynayan çocukların oyunlarını desteklemeye yönelik gerekli bilgi ve becerilere sahip olması beklenir. Bu bölümde çocukların açık alan oyunlarında öğretmenlerin kullandığı stratejilere yer verilmiştir.

Çocuklar açık alanda oyun oynarken, öğretmenin üç amacı vardır. Bunlardan birincisi çocukların beraber oynamalarını sağlamaktır. Açık alanlar çocukların daha rahat hareket ettikleri ve doğal davranabildikleri oyun alanlarıdır. Çocuklar daha kolay bir araya gelerek, ortak bir amaç çerçevesinde oyun oynayabilir ve

oyunlarını ileri safhalara doğru geliştirebilirler. Yine de bazı çocukların oyun becerileri yeterince gelişmemiş olduğundan, oyuna katılmakta zorluk yaşayabilir. Bu durumda öğretmen bu çocuklar için oyuna geçişi kolaylaştırmalıdır. Öğretmen önce oyuna kendisi aktif bir şekilde katılarak görev almalıdır. Daha sonra oyuna geçişte zorlanan çocuktan yardım isteyerek ya da ona görev vererek çocuğu oyuna çekmesi, başarılı ve yumuşak bir geçiş sağlar. Bu geçiş sağlandığında, öğretmen kendisini oyundan yavaş yavaş çekerek, akranlar arası etkileşimi gözlemlemeye devam eder.

Açık alan oyunlarında öğretmenin ikinci amacı, çocukların sembolik oyun oynamalarını desteklemektir. Oyun kategorileri içerisinde sembolik oyunlar, çocuğun bir nesneyi kendi fonksiyonelliği dışında farklı amaçlara yansıtarak kullanabilmesi ve aynı zamanda rol yapabilmesidir. Bu nedenle özerk bir şekilde oynamaya başlayan çocukların, oyun içerisinde rol oynaması ya da –mış gibi yapması, oyun sürecine farklı bir boyut ekler (Kraft, 1989). Böylece oyunun, tekrarların ve öğrenmelerin niteliği artar. Çocukların kendine has hayali dünyaları vardır ve sembolik oyunlarda bu dünyalarını dışarı yansıtma şansı bulurlar. Sembolik oyunlar ve rol yapma çocukları esnek düşünmeye, akranlarının bakış açılarını öğrenmeye, işbirliği yapmaya ve dil becerilerini geliştirmeye teşvik eder (Fromberg, 1999).

Açık alan oyunlarında öğretmenin üçüncü amacı, çocukların beraber oyunlarının kesilmeden, devam etmesini sağlamaktır. Çocuklar sembolik oyunlar oynayarak, uzun süre beraber zaman geçirdiklerinde, onların problem çözme, organizasyon ve oyunun devam edebilmesi için dürtülerini kontrol etme becerileri gelişir. Bu nedenle öğretmen oyun içi ortaklık kurma ya da beraber oynama konusunda rehberlik eder. Beraber oyun sürecini uzatmak için öğretmenlerin kullanabileceği iki yöntem vardır. Bu yöntemlerden biri iyi bir ön hazırlık ve gözlem yoluyla oyun alanında yer alan bileşenlerin birbiri ile koordinasyonunun ya da kesişmelerinin sağlanmasıdır. Bu yöntem oyun süreç ve olanaklarına dolaylı bir şekilde müdahale etmek anlamına gelir. İkinci yöntem ise,

öğretmenin oyuna doğrudan müdahalesidir (Perry, 2001). Doğrudan müdahale, oyunun amacını kaybettiği ya da oyunun çocuklar için belirli riskler oluşturmaya başladığı durumlarda kullanılır. En iyi doğrudan müdahale oyunun kendi teması ve bağlamı içerisinde yapılan değişikliklerdir. Açık oyun alanında dolaylı ve doğrudan müdahale stratejilerinin nerede, hangi amaçlarla ve nasıl kullanıldığı aşağıda sırası ile açıklanmıştır.

### **Açık Alanda Çocukların Oyununa Yönelik Dolaylı Müdahale**

Öğretmen açık oyun alanında çocukların erişimine sunduğu öğrenme/oyun merkezlerini, oyun temalarını, oyuncak ve malzemeler ile grup halinde oynayacak çocuklar için tasarlanmış bölgeleri önceden planlar. Bu planlama oyun alanında yer alan bileşenlerin düzenlenmesidir (Malone & Tranter, 2003). Bu bileşenler belirli bir amaç ya da kazanımlara yönelik olarak düzenlendiğinde, çocukların oyununa dolaylı bir müdahalede bulunmuş olunur. Örneğin, kum havuzunda yemek pişirme temasına yönelik pasta kalıbı, tencere, kepçe, kaşık vb. materyaller bulundurduğumuzda, çocukların oyunu kendiliğinden bu temaya uygun olarak gelişecektir. Çocuklar yapı-inşa türü oyunlar oynamayacak, örneğin bir baraj inşa etmek istemeyeceklerdir. Kum havuzu örneğinde görüldüğü gibi, çocuklara doğrudan nasıl bir oyun oynayacakları söylenmediği halde, oyun dolaylı olarak sembolik bir oyuna doğru evrilmiştir.

**Oyun alanı bileşenlerinin hazırlanması:** Açık oyun alanının hazırlığı, çocuklar oyun alanına gelmeden önce tamamlanır. Bu hazırlık çocuklar arasında gelişecek etkileşimlerin fiziksel alt yapısını ve oynayacakları oyunlara yönelik ipuçlarının yerleştirilmesini içerir. Böylece çocuklar hangi alanda, nasıl bir oyun oynayacaklarını kendiliğinden anlamış olurlar. Böylece çocukların oyuna geçişleri kolaylaştırılırken, ortak bir amaç doğrultusunda beraber oyun gelişimi de sağlanmış olur. Kum havuzu örneğinde verilen pasta kalıbı, hamur kalıbı, kepçe vb. oyun materyalleri, çocuklar için bir ipucudur. Kum havuzu yakınında bulundurulacak ahçı vb. mesleklere ait kıyafet ve malzemeler oyunun sembolik

yönünü güçlendirirken, oyunun gelişerek devam etmesine katkı sağlayacaktır.



Kum havuzuna korsan sandığı, kürek, tırmık vb. oyun materyalleri bırakıldığında ise çocuklar, başka bir oyun oynayacaktır. Bu tema içerisinde oyun alanında saklı bir defne olması, bu defneyi bulmak için görsellerle desteklenmiş bir not kâğıdının verilmesi ve oyuncak at ya da bacak arasına yerleştirilebilecek tahtaların olması gibi ön hazırlıklar, oyun gelişimine yardımcı olacaktır. Görüldüğü gibi oyun alanı bileşenlerinin donanımı, dolaylı müdahalenin birinci adımındır. Bununla birlikte, açık oyun alanının genel tasarımında öğretmen, farklı oyunlar oynayan çocukların birbirlerinin oyunlarını bozmayacak şekilde dağılmalarını sağlar. Aynı zamanda, alanın hangi kesiminde ortalama kaç çocuğun hangi oyunu oynayacağını da tasarımına dahil etmelidir (Malone & Tranter, 2003). Böylece öğretmenin bir sınıfa göre çok daha geniş ve hareketli olan açık alanda gözlem yapma ve etkinlikleri sürdürme olanağı kolaylaşmış olur.

**Oyun alanının tasarımı:** Açık oyun alanlarının tasarımı öncelikle bölümlerin tanımlanması ile başlar. Her ne kadar açık oyun alanları daha geniş bir ölçeğe yayılsa da, alanın donanımsal

özelliklerinden dolayı tanımlamak kolaydır (Tandoğan, 2021). Örneğin kum havuzunun bulunduğu yeri tanımlamak, ayrı bir düşünme süreci gerektirmez. Salıncakların, tünellerin, yapay toprak eğrilerinin ya da kaydırakların bulunduğu bölümler hemen tanımlanır. Bununla birlikte, açık alanlarda yeterince serbest/boş tanımlanmamış bölgeler vardır. Bu bölgelerin oyun amacı ile tasarımı, sembolik oyunun gelişimi yönünde kullanılmalı ve tanımlanmalıdır. Deneyimli bir öğretmen, tasarımında oyunun salıncaklar bulunan bölgeye doğru gelişimine izin vermez. Aksine boş alana doğru yönlendirir. Kum havuzunda başlayan korsanlar ve define temalı oyunu düşündüğümüzde, çocukların oyun içerisinde gidecekleri yön, boş alanlardır. Bu oyun teması özelinde büyük definenin saklandığı boş alan, korsan oyun alanı olarak tanımlanmalıdır. Böylece farklı oyunlar oynayan çocukların oyun ve etkileşimleri birbirine karışarak, kesilmez.

Tasarımda dikkate alınacak bir diğer nokta, çocukların gelişim özellikleridir (Yücel, 2005). Örneğin bazı çocuklar sosyal oyunlara girmekte zorlanabilir ya da becerileri henüz hazır olmayabilir. Bu durumda çocukların oyun becerilerini destekleyecek tedbirler alınması gereklidir. Bu tedbirlerin en etkiliisi çocuğun oyun alanı içerisinde kalmasının sağlanması, akranlarının ne yaptığını göreceği ve duyacağı bir konumda olmasıdır. Kum havuzu örneğinden devam edersek, kum havuzunu iki bölüm halinde düşünerek, her bölüme farklı materyaller yerleştirmek bir çözüm olabilir. Bir tarafta geleneksel plastik kova ve kepçeler yer alırken, diğer tarafta oyun gelişimine daha açık materyaller bulunabilir. Henüz oyuna giremeyen çocuk klasik doldurt boşalt oyununu oynarken, aynı mekânda akranlarının benzer materyaller ile yemek yaptığını ya da define aradığını görebilir. Çocuğun bu gözlemleri ve elinde meşgul olduğu oyun materyalleri, onun kısa zamanda grup oyunlarına katılmasını kolaylaştıracaktır. Görüldüğü gibi önceden planlanmış bir fiziksel tasarım, çocuklara daha fazla ve farklı deneyimler sunarak, gelişimlerini desteklemektedir.

Oyun alanı tasarlanırken, çocukları sembolik oyun oynamaya davet eden alan ve materyaller bulundurulmalıdır. Bu alan çocuğa güvenli bir bölge sağlarken, materyaller ise oyun kurgusunu ilgi çekici hale getirebilir (Clements, 2004). Çocuğun kendi güvenli bölgesinde oyuna başlaması, oyunun dış etkenler tarafından kesilmesi riskini en aza indirir. Bu alanda yer alan materyaller sembolik oyunu daha gerçekçi ve ilginç kılar. Ayrıca bu alan çocuklar arasında etkileşimi destekleyecek büyüklükte olmalıdır. Alanın gereğinden büyük olması grup oyununu ve etkileşim sıklığını olumsuz etkiler. Tasarımda dikkate alınan bu üç unsur, çocukların hayal güçlerini yansıtarak, daha uzun süre ve etkileşim içerisinde sembolik oyunlar oynamalarını sağlar. Bu nedenle açık oyun alanında çocukların hayal güçlerini kullanmalarına fırsat tanıyan somut bir bölge belirlenmiş olmalıdır.

**Oyun sürecinde oyun alanının etkin kullanımı:** Çocuklar oyun alanına geldiğinde belirli gruplaşmalar olur. Oyunlar bu gruplaşmalar içerisinde başlar. Öğretmen oyunları ve çocukların dağılımlarını gözlemler. Bu gözlemdeki amaç oyun ve etkileşimlerin uyumlu bir şekilde ilerlemesinin sağlanmasıdır. Öğretmenin etkileşimlerin kalıcılığını oyun alanının etkin kullanımını sağlayarak yapar. Örneğin aynı alana dağılmış kalabalık bir çocuk grubunun oyunu daha erken bozulacaktır. Kalabalık çocuk grubu içerisinde etkileşimler de karmaşık olacağından, öğretmenin sürece rehberlik etmesi zorlaşır. Kalabalığın tersine, farklı alanlarda tek başına oynayan çocuklar da olabilir. Bu durumda çocuklar arası etkileşim oldukça sınırlıdır. Öğretmen oyun gruplarını, oyun boyutuna göre daha etkin hale getirebilmelidir. Bunu sağlayabilmek için öğretmen oyun gruplarını belirli alanlarda toplar ya da belirli alanlara ayırır. Burada amaç oyun oynayan çocukların birbirlerine uyum sağlamasını kolaylaştırmak ve etkileşimlerini bir arada tutabilmektir.

*Oyun gruplarının belirli alanlarda toplanması*, çocukların odaklanmasını ve tema içerisinde oyuna devam etmesini kolaylaştırır. Örneğin oyun alanında heyecanlı bir şekilde sağa sola

koşan çocukların olması, diğer oyun gruplarının dikkatini dağıtabilir. Bu durumda öğretmen çocuklara oyunlarına devam etmeleri için yer gösterebilir. Gösterilen alanda bulunan tema ve materyaller, çocukların yavaş yavaş yeni bir oyuna geçmeleri için yeterli olacaktır. Çocuk bir alanda tek başına kaldığında ise, önce çocuğun oyununu iyi gözlemlemek gereklidir. Çocuk utangaç olduğundan ya da grup oyununa geçiş sürecine adapte olamadığından, ayrı kalmış olabilir. Bu durumda oyun alanında yer alan oyun seçeneklerini ona hatırlatmakta ve ne oynamak istediğini sormakta fayda vardır. Bu süreçte öğretmen tercih edilen oyuna çocukla birlikte girer ve çocuk oyuna adapte olduğunda, geri çekilir. Bazen tek kalan çocuk uğraşısı ile mutlu ve kendine göre hoş vakit geçiriyor olabilir. Bu durumda ona oyunu için zaman tanımak gereklidir. Yeterli zaman verildikten ve özellikle çocuğun oyunu tekrara döndüştükten sonra, çocuğa seçeneklerini hatırlatmakta fayda vardır. Öğretmen bu çocukla da aktif bir şekilde devam eden bir oyuna katılabilir ve geçiş tamamlandığında geri çekilir. Her iki durumda da, çocuklara önce hoşlandıkları konularda ya da oynamaktan hoşlandığı materyalleri kullanabileceği oyun içi görevler vermek, onların oyuna ve oyun grubuna geçiş sürecini kolaylaştırır.

*Oyun gruplarının belirli alanlara ayrılması*, her grubun oyununun kabul edildiğinin bir göstergesidir. Oyun alanlarına dağılan çocukların, önceki oyun deneyimlerinden gelen favori alanları vardır. Çocukların favori oyun alanlarının olması, yeni oyun tema ve kuralları ile uyumlu ise, çocuğun oyuna katılımını destekleyen bir unsurdur. Çocuğun tercih ettiği alandaki yeni tema ve kurallar, çocuğun oynamak istediği tema ile uyuşmuyor ise ya da o alanda kalabalık bir oyun grubu var ise, öğretmen çocuklara yer göstermelidir. Oyun alanındaki oyun tema/kurallarının uyuşmadığı ya da oyun alanının kalabalık olduğu durumlarda öğretmen, çocuklara oyunlarına diğer alanda devam edebileceklerini söyler. Favori oyun alanını kullanamayan çocuklar, kendi istedikleri oyunun temasına yönelik materyalleri yeni alana beraber taşıyabilirler.

Böylece çocuklar arasındaki etkileşim ve işbirliği, daha oyun kurma aşamasında başlamış olur.

Çocukların bazı oyunları grup halinde diğer çocuklara yönelik bir esir alma ya da alanlarını işgal etme şeklinde, itiş-kakış ya da güç gösterisi içeren sembolik oyunlara dönüşebilir (Smith & Lewis, 1985). Bu tip oyunlar diğer çocukların oyun akışını engellerken, stres gibi olumsuz duygular yaşamalarına neden olabilir. Bu tip durumlarda öğretmen çocukların oyununu gözlemleyerek, her iki grup arasındaki etkileşimin derecesini ölçmelidir. Bazen işgale gelen çocuklar sadece diğer çocuklara oyunlarını gösterip, çekilirler. Bazen de işgal diğer oyunu bozan bir eyleme dönüşebilir. Öğretmen belirli bir oyun alanında devam eden oyunun bozulacağını düşündüğünde, diğer çocuklara burada oynayan çocukların onlarla aynı oyunu oynamadığını hatırlatır. Oyun alanında başka bir bölgeyi önererek, grupları birbirinden ayırır. Bu nedenle öğretmenler genel oyun alanını tasarlarırken, en az bir bölgeyi tema ve materyalden bağımsız, oldukça *sade* bırakmalıdır. Bu *sade* alanın bir faydası da, devam eden oyun sırasında, oyuncuların oyunu geliştirebilecekleri ya da taşıyabilecekleri alternatif bir alana sahip olmaktır. Bu alternatif alan öğretmenin çocukları yönlendirmesi açısından kolaylık sağlar.

**Oyun niteliğinin artırılması:** Çocuklar oyun alanında belirlenen tema ve materyallerle istedikleri oyuna başlarken, oyun çocukların hayal gücü ve etkileşimleri etrafında gelişir. Çocuklar alanda oyun oynarken, bilişsel olarak o an sahip oldukları gelişim alanında bulunurlar (Vygotsky, 1978). Bu seviyede oynanan oyun, çocukların sahip oldukları bu bilişsel gelişim ile sınırlıdır. Çocukların oyunlarında *tekrar*, doğal ve onların gelişimleri için gerekli bir süreçtir (Piaget, 1964). Oyun niteliğinin artırılması ise, öğretmenin etkileşimi genişleterek ve alternatif materyal ve donanımlar sunarak, çocukların yakınsak gelişim alanına (Vygotsky, 1978) geçmelerini sağlamaktır. Öğretmen çocukların oyun akışına uygun olarak, çocukların oyun alanındaki ipuçlarını kullanmalarını sağladığından, bu strateji dolaylı bir müdahaledir. Örneğin, kum



havuzunda kalıp, kova, kürek vb. materyaller ile yemek yapan çocuklara, açık alanda bulunan bir kedi için ya da doğum günü yaklaşan bir akranları için doğum günü partisi vermeleri önerilebilir. Bu öneri çocuklara doğrudan söylenebilirken, doğal öğretim yöntemlerinden kendi kendine konuşma yöntemi (Diken, 2016) kullanılarak da sunulabilir. Öğretmen çocukların arasında iken ‘şu durum için bir doğum günü partisi mi versek acaba’ diye kendi kendine konuşur. Bu kendi kendine konuşma, çocuklar için bir ipucu olacak ve oyunun yönü gelişmeye devam edecektir. Dikkat edilirse oyunun gelişim yönü açısından oyun alanı ve materyaller, orijinal oyunla aynıdır ve oyun doğum günü pastası hazırlamak yönünde ilerleyecektir. Ancak temayı bununla sınırlı tutmak yeterli değildir. Öğretmen belirli bir aşamada ‘acaba kimleri çağırırsak’ diyerek yine kendi kendine konuştuğunda, oyunun sembolik yönü ve eğlencesi artacaktır.

Oyun ve oyun tabanlı eğitim programları, çocukların yakınsak gelişim alanlarına geçişlerini sağlamak için en uygun yöntemdir. Oyun içerisinde ya da olağan bir durumda, çocuğun zihninde neler olduğunu tam olarak netleştiremeyiz. Bu nedenle her oyunun sonunda bir değerlendirme basamağı yer almalıdır. Değerlendirme basamağı, oyunun niteliğini artırmak açısından gereklidir. Oyun bitmiş olsa da öğrenmelerin pekiştirilmesi; oynanan ve ilerde devam edecek oyun süreçleri ile çocukların bilişsel gelişimlerine katkı sağlayacaktır. Değerlendirme basamağı, etkinlik ya da oyun bitişlerinde, çocukların ortaya koyduğu ürün ya da sohbetlerle çocuğun geçirdiği süreci netleştirmektir. Head-Start, Hight-Scope ve MEB Okul Öncesi Eğitim Programı gibi oyun tabanlı çocuk eğitim programlarında, bir değerlendirme basamağı bulunması önerilir. Bu basamak için oyun sürecine yönelik, belirli kavramlara ve en önemlisi oyundaki öğrenmeleri çocukların gerçek yaşamla ilişkilendirmelerine yönelik bir paylaşım oluşturma yaklaşımı izlenir (MEB, 2013).

Öğretmenlerin açık alanda çocukların oyununa yönelik dolaylı müdahaleleri, çocukların oyunlarının güvenli bir şekilde

devam etmesini, geliştirilmesini, akranlar arasındaki etkileşimlerin zenginleştirilmesini ve oyunların sembolik boyutunun güçlendirilmesini amaçlar. Bu amaca dolaylı şekilde ulaşmak için öğretmen, açık oyun alanı bileşenlerine, oyun alanının tasarımına, oyun alanının verimli kullanımına ve oyun niteliğinin artırılmasına yönelik ipuçlarını önceden planlar. Bu ipuçları, temalar ve oyun materyalleri ile çocukların somut bir şekilde deneyimleyeceği şekilde açık oyun alanında bulunur. Tüm bu ön planlamalara ek olarak, öğretmen çocuklara rehberlik eder. Ancak bazı zaman ya da durumlarda *dolaylı müdahale* stratejileri yeterli olmaz. Çünkü küçük çocuklar gelişim özellikleri nedeni ile bilişsel olarak işlem öncesi ve egosantrik bir düşünce evresindedirler (Paiget, 1964). Bu nedenle çocuklar kendi davranışlarını düzenlemeleri için yeterli muhakeme, dil ve sosyal becerilere henüz sahip değildir. Öğretmenin oyun alanındaki gözlemleri, onun oyuna doğrudan müdahalesini gerektirecek tedbirleri almasını gerektirebilir.



Şekil 1. Çocuğun Oyun Sürecinde Öğretmen Yaklaşımı

## **Açık Alanda Çocukların Oyununa Yönelik Doğrudan Müdahale**

Açık oyun alanlarında, farklı oyun mekânlarında ya da tüm öğrenme süreçlerinde, öğretmenin doğrudan müdahalesi tercih edilmeyen bir öğretmen davranışıdır. Buna rağmen öğretmenin doğrudan müdahalesi, bir o kadar gerekli olabilir. Doğrudan müdahaleyi öğretmen ve yetişkinler en çok çocuğun kendine, akranlarına ya da çevresine zarar vereceği durumlarda kullanır (Duman, 2013). Konuya açık oyun alanlarında oynanan oyunlar açısından baktığımızda, temel öncelik çocukların akran etkileşimleri ile sosyal beceriler kazanmasıdır. Bu nedenle bir öğretmen için doğrudan müdahalenin ne zaman ve nasıl gerçekleşeceğini bilmek gereklidir.

### **Doğrudan Müdahale Ölçütleri**

Açık oyun alanlarında oynayan çocukların oyunlarına, öğretmenin doğrudan müdahale etmesi gerekebilir. Çocukların sınırlı gelişim özellikleri nedeni ile sembolik oyunlar amacını kaybedebilir (Perry, 2001). Bu durumda oyunların sembolik boyutunun yeniden kazandırılması gereklidir. Bazen de oyunlar fiziksel veya psikolojik olarak zarar verici bir şekle dönüşebilir. Bu durumda öğretmenin zaman kaybetmeden müdahale etmesi gerekir. Doğrudan müdahalenin ne zaman yapılması gerektiğini anlamak için, süreç belirli olumsuz özellikler içermelidir:

**Oyun içi etkileşimin bozulması:** Çocuklar arasındaki etkileşimin bozulduğunu ya da amacını kaybettiğini anlamak için öğretmen üç unsuru gözlemler. Bu üç temel unsur çocuğun oyuna giriş/oyunu başlatma durumu, oyun içi diyalogların gelişimi ve oyunun sembolik yönü/canlandırmadır.

*Çocuğun oyuna girişi/başlatma*, çocukların önce kimlerle oynayacaklarına karar vermesidir. Bu karar bazen kendiliğinden, seçilen oyun teması etrafında çocukların doğal olarak gruplaşması şeklinde gerçekleşir. Çocukların birlikte oyun oynama geçmişi ne kadar uzun ise, oyuna giriş o kadar kolaylaşır. Bazen çocuk önceden

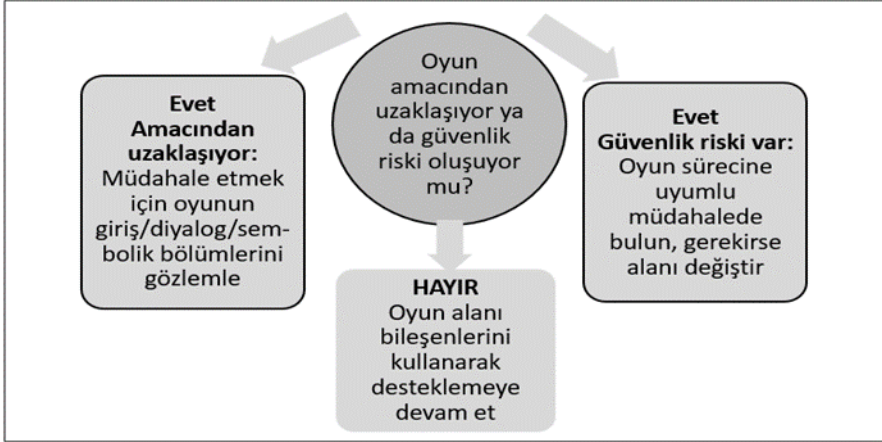
bir araya gelmiş ve beraber belirli bir olgunlaşma kat etmiş oyuna katılmak isteyebilir. Oyuna önceden başlamış çocuk grubu bu akranlarını fark bile edemeyebilirler. Bu durumda öğretmen çocuğa oyuna dahil olmak için arkadaşlarından izin istemesini söyler. Böylece oyunculara, oyuna girmeyi bekleyen bir çocuğun olduğu fark ettirilirken, gruptan onay alınması da oyuna girişi kolaylaştırır. Bazen pek çok çocuk bir oyuna dahil olmak için kenarda pasif bir şekilde uzun süre bekleyebilir ya da oyuncuların dikkatini çekmek için onları rahatsız edecek davranışlar sergileyebilir. Öğretmenin çocuğa izin istemesi için yaptığı doğrudan müdahale, bu tip olumsuz durumların yaşanmasını engeller. Nadiren çocuğun oyuna kabul süreci olumsuz olabilir. Bu durumda da öğretmen duruma doğrudan müdahale ederek, çocuğa alternatif oyunlar sunar. Öğretmen yeni oyuna çocukla beraber girmeli ve doğru zamanda geri çekilebilmelidir.

*Oyun içi diyalogların gelişimi*, çocukların hangi oyunu oynayacaklarına karar vermeleri ile başlar. Karar verme sürecinde çocuklar oyun ve rol dağılımı konusunda kararsız kalabilir ya da akışı anlamayabilir. Bu durumda öğretmen oyun teması ve rollerle ilgili çocuklara hatırlatma yapar. Bu hatırlatma öğretmen tarafından üç şekilde yapılabilir. Birincisinde öğretmen ihtiyaç belirtir. Kum havuzu doğum günü partisinde ‘bize bir aşçı lazım’ demek gibi. İkincisinde öğretmen çocuğa rolünün ne olduğunu sorar. Üçüncüsünde çocuğa rolünü doğrudan söyler. Böylece çocuklar arası işbirliğinin oluşması sağlanır. Oyun ve roller ile ilgili sorun kalmadığında, çocukların problem çözme ve dil becerileri gelişmeye başlar.

*Oyunun sembolik yönü/canlandırma*, oyunun gelişme aşamasıdır. Oyunun gelişme aşamasından, çocukların oyunlarının sembolik oyuna dönüşmüş olması beklenir. Bazen çocuklar arasında etkileşimler oyunun amacından uzaklaşır ve bu durum çocukların sembolik oyun sürecini olumsuz etkiler. Çünkü etkileşimler, temaya uygun olmayan oyun ve iletişim özellikleri içermeye başlar. Çocuklar arasındaki etkileşim temadan uzaklaştığında, öğretmen

oyuna müdahale edebilir ve oyunun gelişme aşamasını detaylandırabilir. Kum havuzu doğum günü partisi örneğinde öğretmen; ‘fırındaki pasta yanıyor’ ya da ‘mum yok, davetliler gelene kadar hazırlıklar yetişmeyecek’ diyebilir. Böylece çocukların dikkati yeniden temaya çekilmiş olur ve işbirliği sağlanır.

**Güvenlik riski oluşması:** Açık oyun alanları, gözlem yapmak için geniş bir alan olması, konumu, içinde barındırdığı donanım ve doğa unsurları nedeni ile *fiziksel* olarak belirli riskler içerir. Açık oyun alanlarında çocuklar daha rahat davranırlar, gruplaşırlar ve diğer arkadaşlarını küçük düşürücü davranışlar sergileyebilirler. Oyun alanları bu nedenle de bazı *psikolojik* riskler içerebilir.



Şekil 2. Çocuğun Oyununda Değişimlere Göre Öğretmen Yaklaşımı

Açık oyun alanlarında fiziksel güvenlik: Açık oyun alanları, çocuklar için diğer oyun alanlarına göre daha fazla risk barındırır (Heck, Collins & Peterson, 2001). Bu riskler alanın fiziksel yapısı ve çocukların daha çok fiziksel oyun oynaması kaynaklı olmak üzere ikiye ayrılabilir. Oyun alanının fiziksel yapısı açısından bakıldığında, gözlem yapmak için oldukça büyüktür, içinde oyun donanımları vardır, içinde ağaç ve bitkiler gibi doğal yapılar vardır. Konum olarak etrafı duvar ya da engeller ile çevrilmemişse, birden

fazla giriş-çıkış noktası varsa ve yanından araç yolu geçiyorsa, bu fiziksel riskler artar. Dolayısı ile de açık oyun alanlarında fiziksel güvenliğin sağlanması için öğretmenin doğrudan müdahalesi gereklidir. Örneğin çocuk ya da çocuklar ağaca tırmanmak isteyebilir, kaçmak ya da saklanmak için çitlerin arkasına geçmek isteyebilir ya da hareketli bir oyun salıncakların olduğu bölgeye kayabilir. Bu durumların tamamı çocukların yaralanmasına neden olacak riskler içermektedir ve öğretmen doğrudan müdahale ederek oyunu/eylemi durdurur. Çocuklara davranış ve oyun alanı sınırlarını hatırlatır. Çocuklar doğru davranışı ya da oyun alanını belirleyemediklerinde, alternatif sunarak geçişi kolaylaştırır. Kaydırak vb. oyun aletlerinde çocuklar birbirini itebilir ya da birbirlerini çekerek öne geçmeye çalışabilir. Bu durumda da öğretmen davranışın sonlandırılmasını ister. Doğrudan müdahale sırasında öğretmen çocuklara karşı her zaman net olmalıdır.

Açık oyun alanlarında psikolojik güvenlik: Çocuklar oyunları sırasında bazen dışardan katılmak isteyen bir çocuğa karşı olumlu cevap vermeyebilirler. Nadir olarak yaşansa da, bu durum genellikle çocukların oyun sürecinde sosyo-dramatik aşamaya geçtiğinde yaşanır. Bu aşamada oyuna girmeye çalışan çocuğa karşı kayıtsız kalabilirler. Bekleyen çocuk ise bir reddedilme sürecindedir. Bu arada oyun oynayan çocukların, oyunun gidişatına karar verme hakları vardır. Bu resmi analiz ettiğimizde, iki taraf için de rahatsız edici bir durum olduğunu görürüz. Ancak, oyun oynayan çocukların yeni bir arkadaşlarını oyuna almaları ile yaşayacakları süreç, o çocuğun dışarıda bırakılmasında yaşayacağı sürece göre daha az yıkıcıdır. Bu nedenle öğretmenin dışarda bekleyen çocuğun, sosyo-dramatik aşamaya ulaşmış oyuna girişini kolaylaştırmak için hemen bir rol belirleyip, çocukla beraber oyuna girmesinde fayda vardır. Oyun tekrar doğal akışına ulaştığında, öğretmen kendisini geri çekebilir. Bazen de çocuklar egosantrik dönemde olduklarından, kasıtlı olarak diğer çocuğa kaba davranabilirler. Kaba ilişkiler çocukların diğerlerini kasıtlı olarak izole etmesi ya da diğerlerini izole etmek amacıyla bir araya gelmeleri olarak tanımlanmıştır (Gallas, 1998). Öğretmen kaba davranışlara izin veremez. Bu

nedenle öğretmen kalabalık çocuk grubuna doğrudan çağrı yapmak yerine, önce gruptaki aktif birkaç çocuk ile onların göz hizasında durumu açıklar. Bu açıklama onların empati yapmalarını sağlarken, diğer çocuğun tüm gruba ilan edilerek zedelenmesinin önüne geçecektir. Bu tip durumlarda öğretmenin oyuna çocukla beraber girmesi gerekemeyebilir ancak kaynaşma süresince gözlem aralıksız devam eder.

Sonuç olarak öğretmenlerin açık oyun alanlarında kullanmaları gereken belirli stratejiler vardır. Bu stratejiler öğretmenin dolaylı ya da doğrudan müdahaleleri etrafında şekillenmiştir. Öğretmen çocuklar arasındaki etkileşimleri gözlemledikçe, nerede ve nasıl müdahale gerektiğini bilir. Bu nedenle başarılı bir öğretmenin gözlem ve gözlemlediğini yorumlama becerisi tam olmalıdır. Öğretmenlerin çocuklara sağladığı destek, çocukların işbirliği çerçevesinde sembolik oyunlar oynamasını teşvik etmelidir. Böylece çocukların sosyal ve dil becerileri gelişir. Çocuklar beraber oyunlarda birbirlerinin bakış açılarını anlamaya ve uyum göstermeye başladıklarından, bilişsel esneklikleri de artar. Bilişsel esnekliğin artması problem durumlarında çocukların farklı çözümler üretebilmelerini sağlar. Bu nedenle çocukların açık alan oyun deneyimleri ve öğretmenlerin bu oyunlara olan katkıları çocuk gelişimi açısından yadsınamaz bir öneme sahiptir.

## KAYNAKÇA

Björger, K. (2015). Children's well-being and involvement in physically active outdoors play in a Norwegian kindergarten: Playful sharing of physical experiences. *Child Care in Practice*, 21(4), 305-323. <http://dx.doi.org/10.1080/13575279.2015.1051512>

Clements, R. (2004). An investigation of the status of outdoor play. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 5(1), 68-80.

Diken, İ. (2016). *Erken Çocukluk Döneminde Doğal Ortamlarda Öğretim*. Eğiten Kitap, Ankara

Duman, G. (2013). Pre-service preschool teachers' self competency evaluation of challenging play behaviors. *Educational Research and Reviews*. V8, 10.5897/ERR2013.1581.

Duman, G., Koçak, N. (2013). Çocuk oyun alanlarının biçimsel özellikleri açısından değerlendirilmesi (Konya ili örneği). *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 64-81.

Fromberg, D. P. (1999). A review of research on play. In C. Seefeldt (Ed.), *The early childhood curriculum: Current findings in theory and practice* (3rd ed.; pp. 27– 53). NY: Teachers College Press.

Gallas, K. (1998). *Sometimes I can be anything: Power, gender, and identity in a primary classroom*. NY: Teachers College Press

Heck, A., Collins, J., Peterson, L., 2001. Decreasing children's risk taking on the playground. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34( 3):349-352, U.S.A.

MEB (2013). *Milli Eğitim Bakanlığı, Okul Öncesi Eğitim Programı*. Ankara

Tandoğan, O. (2021). Kapsayıcı çocuk oyun alanları için tasarım ölçütleri. *Artium*, 9(1), 11-20. <https://doi.org/10.51664/artium.752558>



Perry, J. (2001). *Outdoor Play : Teaching Strategies with Young Children*. NY: Teachers College Press

Piaget, J. (1964). Cognitive Development in Children Development and Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2, 176-186.

Smith, P.K. & Lewis, K. (1985). Rough-and-tumble play, fighting, and chasing in nursery school children. *Ethology and Sociobiology*. V6-3.

Türkan, E., & Önder, S. (2011). Balıkesir kenti çocuk oyun alanlarının irdelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(3), 69-80.

Yücel, G.F. (2005). Çocuk oyun alanları tasarımı. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. SB, C55, S2. İstanbul

Malone, K., and Tranter, P. (2003) Children's environmental learning and the use, design and management of schoolgrounds. *Children, Youth and Environments*, 13(2), 87- 137.

Kraft, R. E. (1989). Children at Play: Behavior of Children at Recess. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 60(4), 21-24.

## CHAPTER V

### Teoriden Pratiğe: Oyuna Öğretmen Katılımı

#### Serap EFE KENDÜZLER

Oyunların tarihsel gelişimi dikkate alındığında, sadece eğlence aracı olarak değil, aynı zamanda sosyal ilişkileri, öğrenmeyi ve kültürel değerleri şekillendiren bir araç olarak da ele almak mümkündür. İnsanlık tarihi kadar eski çocuk oyunları Antik çağlarda, toplulukları bir araya getiren, eğlencenin ötesinde sosyal ilişkileri güçlendiren araçlar olarak, Ortaçağ'da, sık sık dinsel törenlerle ilişkilendirilmiş ve toplumsal normları öğreten bir araç olarak kabul edilmiştir. Sanayi devrimi ve modernleşme süreciyle birlikte, oyunlar endüstrileşmiş ve masa oyunları, kart oyunları gibi formattan, video oyunları ve dijital oyunlara kadar çeşitlenmiş, gelişmiştir. Bu kitap, oyunların tarihsel evriminden oyun kuramlarına, oyundaki öğretmen rollerinden eğitimdeki öğretmen uygulamalarına kadar geniş bir perspektif sunarak, oyunların karmaşık dünyasını keşfetmeyi hedeflemektedir. Oyunların eğitimdeki rolüne odaklanarak, bu kitap, okuyuculara oyunların

potansiyelini anlamalarına ve eğitimde nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğine dair bir içgörü kazandırmayı amaçlamaktadır.

## **Oyunun Tanımı**

Oyunun anlamı ve işlevi, disiplinler arası bir perspektiften ele alınarak çeşitli tanımları yapılmıştır. Genel olarak oyunun yetişkin veya çocuk tarafından yönetilebileceği yönünde çeşitli tanımlarının mevcut olduğu anlaşılmaktadır (Fleer, 2011). Colliver ve Versaksa (2019), oyunu, hayali durumların varlığıyla birlikte kuralların oyunun yaratılmasına yardımcı olduğu bir atmosfer sağlayan, varsayımsal bağlarla donatılmış bir durum olarak tanımlamaktadır. Vogt ve arkadaşları (2018), oyunu, eğlenceli, gönüllü, esnek, ilgi çekici, içsel olarak motive edici ve çocuk için hayal gücü unsurları içeren bir dizi aktivite olarak kavramsallaştırmıştır. Oyun, hayali durumların varlığıyla birlikte kuralların oyunun yaratılmasına yardımcı olduğu bir atmosfer sağlayan, varsayımsal bağlarla donatılmış bir durum olarak da tanımlanabilir. Worthington ve Van Oers (2016), çocuk yönelimli oyunu, çocuğun aklında olanın ciddi olduğu, genellikle gönüllü, spontan ve içsel olarak motive edici olduğu bir oyun olarak tanımlamaktadır.

Çocuk Hakları Komitesi'nin 17 No'lu genelgesinde (Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi [UNCRC], 2013) verilen oyunun tanımı şöyledir: Çocuk oyunu, çocukların kendileri tarafından başlatılan, kontrol edilen ve yapılandırılan herhangi bir davranış, etkinlik veya süreçtir; fırsatların ortaya çıktığı her zaman ve her yerde gerçekleşir. Bakıcılar oyunun gerçekleştiği ortamların yaratılmasına katkıda bulunabilirler, ancak oyunun kendisi zorunlu değildir, içsel motivasyonla yönlendirilir ve bir amaca yönelik bir araç olmaktan ziyade kendi iyiliği için gerçekleştirilir. Oyun, özerkliğin, fiziksel, zihinsel veya duygusal aktivitenin uygulanmasını içerir ve gruplar halinde veya tek başına sonsuz biçimler alma potansiyeline sahiptir. Bu formlar çocukluk boyunca değişecek ve uyarlanacaktır.

Oyunun doğasını, işlevini, bileşenlerini ve oyunun bireyler ve toplum üzerindeki etkilerini anlamak için teorisyenler tarafından çeşitli oyun kuramları geliştirilmiştir. Bu kuramlar, oyunların sadece eğlence aracı olmaktan öte, bireylerin öğrenme, problem çözme, iletişim kurma ve iş birliği yapma becerilerini geliştiren önemli araçlar olduğunu savunur. Oyun kuramları, oyunların psikolojik, sosyal ve kültürel etkilerini inceleyerek, oyunlar üzerine yapılan araştırmalara teorik bir çerçeve sunar.

Oyunlar, sadece eğlence aracı olmanın ötesinde, öğrenme ortamlarını şekillendiren araçlar olarak da ele alınmaktadır. Bu noktada, eğitimden sorumlu öğretmenlerin ve çocuk gelişiminde rol üstelenen yetişkinlerin çocuk oyunlarının nasıl şekillendirdikleri, oyunların neresinde ve nasıl yer aldıkları ve oyunlarda nasıl bir rol üstlendikleri önem kazanmaktadır. Oyunlar, çocukların fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişimlerine katkıda bulunabilir. Oyunlar, çocukların hayal güçlerini geliştirmelerine, problem çözme becerilerini geliştirmelerine, iş birliği yapmalarına, yaratıcılıklarını kullanmalarına ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Çok sayıda teorik bakış açısı, erken çocukluk gelişimi için oyun ve oyunları kullanmanın gelişimsel olarak uygun yöntemler olduğunu savunur.

## **Oyuna Dayalı Öğrenme**

Hem oyun hem de öğrenmenin tanımlanmasındaki karmaşıklıklar oyun temelli öğrenmenin tam olarak tanımlanması ve anlaşılmasında zorluğa sebep olmaktadır. Lillard ve ark., (2013), çalışmasına göre, çocuk odaklı eğitim yöntemleri arasında öne çıkan "oyuna dayalı öğrenme" olarak da tanımlanan kavram çocukların gelişimine olumlu katkılarda bulunan ve genel olarak kabul gören bir yöntem olarak öne belirtilmektedir. Bu yaklaşım, çocukların gelişim süreçlerinde etkili olduğu ve öğrenmeyi desteklediği açısından geniş bir kabul görmektedir. 'Oyuna dayalı öğrenme', 'oyunla öğrenme' ve 'oyun yoluyla öğrenme' gibi terimler, oyun temelli öğrenmeyi tanımlamak için kullanılmaktadır. Lillard ve ark., (2013), oyun temelli öğrenmeyi, çocukların öğrenme süreçlerini

desteklemek ve geliştirmek amacıyla oyunun etkin bir şekilde kullanılmasını içeren bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlamıştır. Bu yaklaşım, çocukların öğrenme deneyimlerini oyun yoluyla zenginleştirmeyi ve eğitimsel hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Oyun temelli öğrenme, öğrencilerin katılımını artırarak, motivasyonlarını yükselterek ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirerek ne çıkan bir pedagojik strateji olarak değerlendirilir. Bu tanım, öğrenmeyi oyunun dinamik, etkileşimli ve keyifli öğeleriyle birleştiren bütünsel bir yaklaşımı yansıtılmaktadır.

### **Oyuna Dayalı ğrenmenin ocuk Gelişimine Katkıları**

Oyuna dayalı öğrenmenin sağladığı avantajları değerlendiren Baron, Immekus, Gonzalez ve Yun (2016), oyun tabanlı stratejilerin anaokulu programlarında çocukların öğrenme ve gelişimine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Oyun, ocukların bilişsel yeteneklerini, dikkatlerini, belleklerini ve problem çözme becerilerini artırma konusunda etkili olabilir. Ayrıca, oyunun çocukların sosyal ve duygusal gelişimine olumlu bir etkisi olduğu da vurgulanmaktadır. Oyun, ocuklara öğrenme sürecinde aktif bir rol alma ve kendi deneyimlerini yaratma fırsatı sunar. Bu da çocukların öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine ve eğlenerek öğrenmelerine olanak tanır. Kinkead-Clark'un (2019) ifadesiyle, oyun erken çocukluk döneminde çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimine katkı sağlar, onların öğrenme sürecine aktif bir şekilde dahil olmalarını ve kendi deneyimlerini şekillendirmelerini destekler. Short ve ark. (2020) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, dilin oyun sırasında çocukların davranışları üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuştur. Bu alışma, dilin oyunun sosyal etkileşimleri artırma ve çocukların dil becerilerini geliştirme konusundaki rolünü vurgulamıştır.

### **Oyunun Tarihsel Gelişimi ve Eğitimdeki Evrimi**

Oyun temelli öğrenme ile akademi arasındaki kavramsal ayırım, erken dönem eğitimciler arasında uzun bir süre boyunca varlığını srdrmuştr. Ancak, ağdaş müfredat gereklilikleri ve

eğitim anlayışındaki değişimler, akademik öğrenmeyi oyun bağlamına dahil etme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu evrim, eğitimcilerin oyunu sadece bir araç olarak değil, aynı zamanda etkili bir öğrenme stratejisi olarak görmelerine yol açmıştır (Pyle & Daniels, 2017; Pyle ve ark., 2018).

Tarihsel olarak, oyunun eğitimdeki rolü genellikle çocukların sadece eğlenmeleri ve sosyal becerilerini geliştirmeleri olarak değerlendirilirdi. Ancak, günümüzde oyun, çocukların bilişsel yeteneklerini, problem çözme becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine yönelik bir potansiyele sahiptir. Bu değişimde, öğrencilerin sadece bilgiyi ezberlemelerinden ziyade, aktif bir şekilde öğrenmelerini sağlamak ve öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini desteklemek önemli bir rol oynamıştır.

Çağdaş müfredatlar, oyun temelli öğrenmeyi teşvik ederek, öğrencilerin konuları daha derinlemesine anlamalarını sağlamayı hedefler. Oyun, öğrenmeyi eğlenceli ve etkili bir deneyim haline getirerek öğrencilerin motivasyonunu artırabilir. Pyle ve Daniels'ın (2017) belirttiği gibi, bu geçiş süreci eğitimciler için uygulama açısından bazı zorluklar doğurmuştur. Eğitimciler, oyunun sadece eğlence aracı olmadığını, aynı zamanda derin öğrenmeyi teşvik eden bir strateji olduğunu anlamalı ve bu yeni perspektife uyum sağlamak için çaba göstermelidir. Bu evrim, oyun temelli öğrenmenin sadece bir eğlence unsuru olmanın ötesinde, öğrencilerin bütünlüklü bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlayan bir araç olarak kabul edilmesini vurgular.

## **Oyunun Sınıflandırılması**

Teorisyenler çocuk oyunlarını sınıflandırmak için çeşitli kriterler kullanmışlardır. Parten'in (1933) gelişimsel bir perspektif benimsemiş, çocuk oyununu anlamak için sosyal katılım düzeyi ve oyun malzemelerinin kullanımı gibi unsurları temel alarak gelişimsel bir bakış açısını benimsemiştir. Oyunun gelişimsel evrelerini belirli aşamalara ayırmış ve bu aşamalara göre karakterize etmiştir. Bu sınıflandırma, çocukların oyun davranışlarındaki sosyal

etkileşim ve oyun materyallerinin kullanımının evrimsel bir yolunu anlamak için bir çerçeve sağlar. Parten'in bu sınıflandırması, çocukların oyunlarını daha iyi anlamak ve bu oyunların gelişimsel yönlerini takip etmek için kullanılan bir modeldir. Oyunun sosyal ve gelişimsel boyutlarını değerlendirmek için bir temel sağlamaktadır.

Piaget (1951) geliştirmiş olduğu bilişsel gelişim kuramından yola çıkarak bilişsel gelişim aşamalarına dayalı olarak oyunu sınıflandırmış ve oyunun bir gelişimsel sıraya sahip olduğunu öne sürmüştür. Piaget, çocukların bilişsel yeteneklerinin bu evreler boyunca nasıl değiştiğini ve geliştiğini gözlemlemiştir. Oyunu da bu bilişsel evrelerle ilişkilendirmiştir. Çocukların oyun davranışlarının bilişsel gelişim evrelerine göre belirli bir sırayı takip ettiğini savunmuştur. Piaget'in kuramı, oyunun sadece eğlenceli bir etkinlik olmanın ötesinde, çocukların bilişsel gelişimlerini destekleyen bir rol oynadığını öne sürer. Oyunun, çocukların dünyayı anlama ve deneyimleme süreçlerine bağlı olduğunu belirtir.

Pellegrini ve Smith (1998) oyunu davranış temelinde ele almış ve çocuk oyunlarını gözlemleyerek ve analiz ederek, oyun davranışlarına dayanarak oyunu sınıflandırmışlardır. Pellegrini ve Smith (1998), oyunu hayal/gösteri oyunu (sosyodramatik oyun) ve aktivite/hareketli oyun olarak iki kategoriye ayırmaktadır. Hayal/Gösteri Oyunu (Sosyodramatik Oyun), çocukların rol yapma, taklit etme ve hayal dünyasını kullanma eğiliminde oldukları oyun türünü içerir. Çocuklar genellikle belirli rolleri oynar, hikayeler yaratır ve oyun sırasında hayal güçlerini kullanırlar. Aktivite/Hareketli Oyun: Bu kategori, çocukların fiziksel aktiviteler, hareket ve motor beceriler üzerine odaklandığı oyun türünü içerir. Bu tür oyunlar genellikle enerjik, fiziksel etkileşim içeren ve çocukların hareket etmelerini gerektiren oyunları kapsar.

Pyle ve Danniels (2017) oyunu bir devamlılık olarak tanımlamış, bu devamlılık, kontrol noktasına göre sınıflandırılmıştır ve çocuk yönlendirmeli, karşılıklı yönlendirmeli ve öğretmen yönlendirmeli oyunları içerir. Bu sınıflandırmaya göre, oyun türleri çocukların kontrolünden, karşılıklı kontrol durumlarına ve

öğretmenin kontrolüne doğru bir sıralamada yer almaktadır. Çocuk Yönlendirmeli Oyunun kontrolü tamamen çocuklardadır. Çocuklar, oyun sırasında spontan ve esnek bir şekilde hareket ederler. Oyun genellikle hayali veya sosyodramatik bir doğaya sahiptir. Bu durum, çocukların kendi içsel motivasyonlarına dayalı olarak özgürce oynadıkları bir durumu yansıtır. Karşılıklı Yönlendirmeli Oyunun kontrolü çocuklar arasında paylaşılır. Çocuklar birbirleriyle etkileşimde bulunur ve oyunun gidişatını birlikte belirlerler. Bu durum, çocukların sosyal becerilerini geliştirmelerine ve birlikte çalışma yeteneklerini deneyimlemelerine olanak tanır. Öğretmen Yönlendirmeli Oyunun kontrolü öğretmenin elindedir. Oyunun yönlendirmesi, öğretmenin rehberliğine ve yönlendirmesine dayanır. Bu durum, öğretmenlerin belirli öğrenme hedeflerine ulaşmak amacıyla oyunu yönlendirdiği durumları içerir. Bu sınıflandırma, oyunun çeşitli kontrol düzeylerini ve bu düzeylere bağlı olarak oyunun doğasını anlamak için bir çerçeve sunar. Ayrıca, özellikle öğrenme ve gelişim bağlamında oyun tabanlı stratejilerin tasarlanması ve değerlendirilmesi için önemli bir temel sağlayabilir. Wallerstedt ve Pramling'in (2012) çalışması da özellikle çocuk yönlendirmeli oyunun sıklıkla hayali veya sosyodramatik olma eğiliminde olduğuna dikkat çekmektedir.

Rehberli oyun, öğretmen ve çocuk arasında karşılıklı yönlendirmeye dayalı, oyun üzerindeki kontrolün paylaşıldığı bir deneyimi temsil eder; ancak her katılımcının oyunu kontrol etme derecesi değişebilir. Öğretmenin yönlendirdiği oyun ise öğretmenler tarafından kontrol edilir, çünkü bu tür oyunlar önceden belirlenmiş sonuçlara sahip senaryoları kolaylaştırır. Bu oyun örnekleri genellikle son derece yapılandırılmıştır ve sık sık katı kurallara tabidir (Gmitrová ve ark. 2009).

## **Oyunda Öğretmenin Yeri**

Tarih boyunca erken çocukluk eğitimcilerinin genellikle oyun temelli öğrenmeyi akademik eğitimden ayrı düşünme eğilimindedirler. Ancak günümüz müfredatı, oyun yoluyla akademik öğrenmeye doğru bir geçiş öngörüyor. Oyunun çocuk



gelişimine olan etkisi konusunda araştırmacılar genel bir uzlaşmaya varmış olsa da öğretmenlerin oyun içindeki rolüne dair devam eden bir çekişme bulunmaktadır. Öğretmen-öğrenci etkileşiminin niteliği ve türü, çocukların oyun deneyiminin kalitesi açısından kritik bir faktördür (Test ve Cornelius-White 2013). Araştırmacılar, öğretmenlerin oyun sürecine müdahil olma konusundaki yaklaşımları üzerinde farklı düşüncelere sahiptir (Johnson ve diğerleri, 2005; Ashiabi, 2007 ve Lillemyr, 2009). Bazı akademisyenler, öğretmenlerin oyun esnasında müdahalede bulunmamaları gerektiğini savunurken, diğerleri öğretmenlerin oyun ortamını düzenleme ve çocukların oyunlarını gözlemleme sorumluluğunu üstlenmeleri gerektiğini düşünmektedir (Johnson ve diğerleri, 2005). Bu durum, eğitimciler için uygulama ile ilgili zorlukları beraberinde getiriyor. Pyle ve ark., (2018) belirttiği gibi oyun temelli öğrenme ile akademik öğrenmenin entegrasyonu eğitimciler için uygulama açısından zorlu bir süreci beraberinde getirmektedir.

Çocukların doğal gelişimleri ve akademik başarıları arasında tercih yapma yetişkinlerin oyundaki rolünü etkilemektedir. Pyle ve meslektaşları (2017), Akademik ve gelişimsel hedefler arasındaki ikiliğe karşı çıkararak farklı oyun türlerinin uyumsuz değil tamamlayıcı olarak algılanması gerektiği, bakış açılarının ve uygulamaların bütünleştirilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Araştırmacılar öğrenme ve oyun konularındaki akademik ve gelişimsel bakış açıları arasındaki gerilimlere ve öğretmenlerin zorunlu standartlar ile tercih ettikleri öğretim uygulamaları arasındaki bazı uyumsuzluklara dikkat çekmektedir (Martlew, Stephen, & Ellis, 2011; Parker & Neuharth-Pritchett, 2006). Bu gerilimler, öğretmenlerin zorunlu standartlarla kendi tercih ettikleri öğretim uygulamaları arasında bazı çatışmalar yaşadıklarını göstermektedir. Öğretmenler, resmi müfredat standartlarını uygularken ve öğrencilere belirli beceri ve bilgileri öğretirken, oyun temelli öğrenmenin sunduğu gelişimsel avantajları göz ardı etmek zorunda kalabilirler.

Öğretmenin oyun içindeki rolüne dair araştırma ve uygulama bağlamında çeşitli görüşler ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar Öğretmenlerin, çocukların öncülüğünde gerçekleşen etkinliklere müdahale etme konusundaki inançlarda farklılıklar olduğunu rapor etmişlerdir (Hargreaves, Robson, Greenfield, & Fumoto, 2014). Bu konuda ortaya çıkan perspektiflerden biri, çocukların serbest oyununun sosyal ve duygusal gelişimleri için faydalı olduğu ve korunması gerektiği yönündedir. Öğretmenin sorumluluğu oyunu desteklemek ve müdahale etmek değil, aksine "desteklemek, rahatsız etmemek" olarak tanımlanır (Pramling Samuelsson & Johansson, 2006). Buna karşılık bazıları oyunu çocukların akademik kavramları içselleştirmesi ve keşfetmesi için bir şans olarak tanımlar ve; burada öğretmen katılımı çocukların öğrenimini ilerletmek için teşvik edilir (Pyle ve Bigelow, 2014; Weisberg, Hirsh-Pasek, vd., 2013).

Doğru rehberlik sağlama konusundaki zorluklar göz önüne alındığında, bilim insanları bizi çocuğun oyununu "ele geçirme" riskine karşı uyarıyorlar (Goouch, 2008, s. 95). Çocukların kendi oyunlarını sürdürme ve yönlendirme yeteneklerini geliştirmelerine izin verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Yetişkin müdahalesinin aşırı olması veya çocuğun oyununu kontrol etmeye yönelik olması, çocuğun yaratıcılığına, öğrenme deneyimine ve özgürlüğüne zarar verebilir. "Ele geçirilmiş oyun" kavramı, çocuğun kendi girişimini ve yaratıcılığını kaybetmesine neden olan bir durumu tanımlar. Zosh ve ark (2018), bir çocuğun oyun için bir bağlam başlatması ve ardından bir yetişkin, oyunu o bağlam içinde yönlendirerek müdahale etmesini "ele geçirilmiş oyun" olarak tanımlamakta ve bunun yetişkin rehberliğinde gerçekleştirilen oyun olmadığını, çocukların kendi oyunlarını sürdürme ve yönlendirme yeteneklerini geliştirmelerine izin verilmesi gerektiğini vurgular. Bu nedenle, yetişkinlerin çocuk oyununa saygı göstererek, rehberlik sağlamak ve müdahaleyi dengeli bir şekilde yönetmek önemlidir.

Pramling Samuelsson ve Johansson (2006) öğretmenin rolünün çocuğun oyununu "rahatsız etmek değil desteklemek" (s. 48) olduğunu belirtmektedir. Gray'ın (2013) çocuk oyununu bozmak

için kesin bir etkiye sahip olarak gördüğü istenmeyen yetişkin gözetimi, övgü veya müdahalesine dair bir bakış açısını olarak küçük çocuklar için öz yönelimli oyun ve keşfin önemini vurgulayarak, öğrenmeyi bu özgür keşfin doğal bir sonucu olarak görmektedir. Gray'ın (2023) bakış açısı çocukların oyunlarını özgürce yönlendirmeleri ve keşfetmeleri gerektiğine odaklanır. Yetişkin müdahalesinin, gözetiminin veya övgüsünün veya eleştirisinin, çocukların oyununu bozmaya neden olabileceğini savunur. Ona göre, doğal olarak öğrenmenin bir yolu olarak çocuklar kendi başlarına keşfetme ve oynama süreçlerini yönlendirmelidir. Gray'ın bu bakış açısı, çocukların oyunlarını ve keşiflerini desteklemek, özgürce öğrenmelerine izin vermek ve bu süreçte yetişkin müdahalesini en aza indirmek gerektiğini vurgular. Çocukların kendi içsel motivasyonlarına ve ilgi alanlarına dayalı olarak öğrenmelerine izin verilmesinin, daha sürdürülebilir ve derinlemesine bir öğrenme deneyimi sağlayabileceği düşüncesini yansıtır.

Akademik öğrenmeyi oyun içine entegre etme eğiliminin, öğrenmeyi doğrudan öğretimin ve öğretmen liderliğindeki, amaç odaklı etkinlikler ve belli bir müfredata odaklanan okul tabanlı yaklaşımların doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır öğrenmenin genellikle doğrudan öğretim ile öğretmen liderliğinde, önceden belirlenmiş hedeflere yönelik faaliyetlerin öne çıktığı okul tabanlı yaklaşımlar ile sağlanacağı bir süreç olarak görülmektedir. Ancak bu geleneksel yaklaşıma karşı akademik öğrenmeyi oyunun içine entegre etme eğilimini vurgulanmaktadır (Lecusay et al., 2017) Bu, çocukların öğrenmeyi daha bağımsız, etkileşimli ve oyun odaklı bir ortamda keşfetmelerine olanak tanımaya yönelik bir yaklaşım olabilir.

Oyun sırasında öğretmenlerin rolü, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde kategorize edilmiştir. Ancak, öğretmenlerin oyuna aktif ve uygun bir şekilde dahil olmalarının çocukların oyun deneyimlerine ve gelişimine önemli katkılar sağlayabileceği konusunda genel bir fikir birliği vardır. Enz ve

Christie (1993) oyunda öğretmen rollerini sahne yöneticisi, yardımcı oyuncu, oyun lideri, yönetmen ve müdahil olmayan güvenlik monitörü olarak beş farklı şekilde tanımlamıştır. Buna ek olarak Johnson, Christie ve Wardle (2005) n izleyici ve yönlendirici rollerini de dahil etmiştir.

Breen (1996), serbest oyun sırasında eğitimcilerin rolünü gözlemci, kolaylaştırıcı, öğretici, süpervizör 53 ve sınıf yöneticisi olarak beş kategoriye ayırmıştır. Johnson ve arkadaşlarına (2005) göre öğretmenin oyunda üstlenebileceği roller; İzleyici, Sahne Yöneticisi (stage manager), Oyun Arkadaşı(co-player), Oyun Lideri (play-leader)'dir.

Seyirci rolünde öğretmen çocukların oyunlarını dikkatlice izleyerek ve dinleyerek, ancak doğrudan müdahil olmadan, çocukların yaratıcılıklarını ve özerkliklerini desteklemesine odaklanır. Seyirci öğretmenin görevi, çocukların liderlik ettiği oyun ortamını değerlendirmek ve çocukların kendi başlarına keşfetmelerine fırsat tanımaktır. Bu şekilde, öğretmen, çocukların gelişimine katkıda bulunurken aynı zamanda oyun deneyimini zenginleştirmeye çalışır (Johnson ve ark., 2005).

Sahne yöneticisi olarak öğretmen öğretmenin çocukların yaratıcılığını desteklemesine ve oyunun kendi dinamiklerine sahip olmasına izin vermesine odaklanır. Öğretmen, çocukların oyununu yönlendirmez, ancak ihtiyaç duyulduğunda destek sağlar ve oyun ortamını zenginleştirmeye katkıda bulunur (Zigler, Singer ve Bishop-Josef, 2004).

Yardımcı Oyuncu" öğretmen rolü, tarafından tanımlanan bir kavramdır. Bu roldeki öğretmen, çocukların oyunlarına doğrudan katılır ve çocukların yaratıcılığını destekler. Yardımcı oyuncu öğretmen, çocuklarla etkileşime geçer, oyunlara aktif olarak dahil olur ve çocukların oyunlarını zenginleştirmelerine yardımcı olur.

Bu roldeki öğretmen, çocuklara rehberlik eder, destek sağlar ve gerektiğinde oyunun gelişimine müdahale eder. Yardımcı oyuncu öğretmen, çocukların oyun deneyimini zenginleştirmek ve onların

öğrenme süreçlerini desteklemek için etkili bir şekilde iletişim kurar. Çocuklarla işbirliği yaparak, onların liderliğindeki oyunlara katılarak, bu roldeki öğretmen çocukların oyunlarını daha anlamlı ve öğretici hale getirir (Johnson ve ark.,2005).

Oyun Lideri olarak öğretmen, çocukların oyunlarını yöneten, düzenleyen ve onları destekleyen lider bir konumda bulunur. Oyun lideri olarak öğretmen, çocukların oyunlarını organize etme ve yönlendirme konusunda aktif bir rol oynar. Bu roldeki öğretmen, oyun sırasında çocuklara rehberlik eder, çocukları cesaretlendirir ve ihtiyaç duyulduğunda yönlendirici bir rol üstlenir. Oyun lideri olarak öğretmen, oyun ortamının düzenini sağlamak, çocuklara katılımlarını artırmak ve öğrenme fırsatlarını en üst düzeye çıkarmak için çaba gösterir. Oyun lideri öğretmen, çocuklar arasındaki işbirliğini destekler, problem çözme becerilerini teşvik eder ve oyun deneyimini daha zengin hale getirmek için çeşitli stratejiler kullanır. Bu roldeki öğretmen, oyunu eğlenceli ve öğretici bir deneyim haline getirmek için çocukların öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılır (Johnson ve ark., 2005)

İlgisiz Öğretmen rolü, öğretmenin oyun sırasında çocukların etkinliklerine ya da oyunlarına müdahil olmamasını ifade eder. Bu roldeki öğretmen, çocukların oyunlarına ilgisiz ve uzak bir tutum sergiler, etkinliklere karışmaz ve çocukların liderliğindeki oyunlara katılmaz. İlgisiz öğretmen, oyun ortamında gözlemci konumunda kalır ve çocukların kendi başlarına oynamasına izin verir. Bu roldeki öğretmen, çocukların yaratıcılıklarına ve özerkliklerine saygı gösterir, ancak öğrencilerle etkileşime geçmez veya oyunlarına müdahale etmez. Bu rol, öğretmenin çocuklara oyunları üzerinde daha fazla kontrol bıraktığı ve çocukların kendi öğrenme deneyimlerini yönlendirmelerine izin verdiği bir yaklaşımı temsil eder. İlgisiz öğretmen, çocukların oyunlarını kendi dinamikleri içinde özgürce keşfetmelerine fırsat tanımaktadır (Johnson ve ark., 2005).

Yönetmen rolü, öğretmenin oyun sırasında organizasyonu, düzeni sağlama ve çocukları yönlendirme konusunda etkin bir

liderlik rolü üstlendiği bir yaklaşımı ifade eder. Yönetmen öğretmen, oyunun akışını planlama ve düzenleme görevini üstlenir. Bu roldeki öğretmen, oyun ortamının güvenli ve uygun olmasını sağlar, çocukları etkinliklere yönlendirir ve gerektiğinde yönlendirici bir rol oynar. Yönetmen rolündeki öğretmen, çocukların oyunlarına katılmadan, oyunun genel düzenini ve amacını belirler. Bu roldeki öğretmen, çocukların katılımını artırmak, işbirliğini teşvik etmek ve oyunun öğrenme potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için çeşitli organizasyonel stratejiler kullanır. Bu yaklaşım, öğretmenin oyunun yönetiminde aktif bir rol oynamasını, çocukları destekleyici bir rehber olarak yönlendirmesini ve oyun ortamını öğrenme açısından zenginleştirmesini içerir. Yönetmen öğretmen, oyunun düzenli ve etkili bir şekilde ilerlemesini sağlar (Johnson ve ark., 2005).

Yönlendirici olarak öğretmen rolü, öğretmenin oyun sırasında çocukları yönlendiren, rehberlik eden ve belirli bir yönde etkinliği şekillendiren bir rolü ifade eder. Bu rol, öğretmenin oyun ortamında daha etkin bir rehberlik ve yönlendirme rolü üstlendiği bir yaklaşımı temsil eder. Yönlendirici öğretmen, çocukları belirli bir amaca doğru yönlendirir, oyunun gelişimini şekillendirir ve öğrencilere rehberlik eder. Bu roldeki öğretmen, çocukların oyunlarına aktif bir şekilde katılır, gerekli talimatları verir ve çocukların öğrenme deneyimini yönlendirir. Yönlendirici öğretmen, oyun sırasında çocuklara rehberlik ederek, belirli beceri veya konular üzerinde odaklanmalarını sağlar. Ayrıca, çocukları etkinliklerde yönlendirir, sorular sorar ve ihtiyaç duyulduğunda müdahale eder. Bu rol, öğretmenin çocukların oyunlarını daha aktif bir şekilde yönlendirerek öğrenme süreçlerine katkıda bulunmasını içerir.

Sahne Yöneticisi Kolaylaştırıcı" olarak öğretmen rolü, öğretmenin oyun ortamında bir rehber olarak hareket etmesini ve çocukların oyun deneyimlerini kolaylaştırmasını ifade eder. Bu roldeki öğretmen, çocukların oyunlarını destekleyici bir kolaylaştırıcı olarak işlev görür. Çocukların oyunlarına rehberlik eder, oyun ortamını düzenler ve çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek için çeşitli stratejiler kullanır. Kontos'a göre,

öğretmenin bu rolü, çocukların oyunlarını daha etkili hale getirmek ve öğrenmelerini teşvik etmek amacıyla kullanılır. Sahne yöneticisi kolaylaştırıcı olarak öğretmen, çocukların oyunlarına müdahil olur, etkinlikleri düzenler, sorular sorar ve çocuklar arasındaki işbirliğini teşvik eder. Bu rol, öğretmenin çocukların liderliğindeki oyunlara rehberlik ederek, onların yaratıcılıklarını desteklemesini ve öğrenme potansiyellerini artırmasını içerir (Kontos, 1999).

## KAYNAKÇA

Baron, S., Immekus, J. C., Gonzalez, J. C., & Yun, C. K. (2016). Chapter 8: License to let go in transitional kindergarten programs: Supports and barriers of play-based strategies. *Curriculum and Teaching Dialogue*, 18(1 & 2), 103–118.

Colliver, Y., & Veraksa, N. (2019). The aim of the game: A pedagogical tool to support young children's learning through play. *Learning Culture and Social Interaction*, 21, 296-310. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.001>

Fleer, M. (2011). 'Conceptual play': Foregrounding imagination and cognition during concept formation in early years education. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 12(3), 224-240. <https://doi.org/10.2304/ciec.2011.12.3.224>

Gmitrová, V., Podhajecká, M., & Gmitrov, J. (2009). Children's play preferences: Implications for the preschool education. *Early Child Development and Care*, 179(3), 339–351. <https://doi.org/10.1080/03004430601101883>.

Gray, P. (2013). Free to learn: Why unleashing the instinct to play will make our children happier, more self-reliant, and better students for life. Hachette UK

Hargreaves, D. J., Robson, S., Greenfield, S., & Fumoto, H. (2014). Ownership and autonomy in early learning: The Froebel research fellowship project, 2002–2015. *Journal of Early Childhood Research*, 12, 308–321. doi:10.1177/1476718X14536718

Johnson, J. E., Christie, J. F., & Wardle, F. (2005). Play, development, and early education. Boston, MA: Pearson Education.

Kinkead-Clark, Z. (2019). Exploring children's play in early years learning environments; What are the factors that shape children's play in the classroom? *Journal of Early Childhood Research*, 17(3), 177-189. <https://doi.org/10.1177/1476718x19849251>



Kontos, S. (1999). Preschool teachers' talk, roles, and activity settings during free play. *Early Childhood Research Quarterly*, 14, 363–382.

Lecusay, R., Nilsson, M., & Ferholt, B. (2017). Exploratory playworlds: Reconsidering the relationship between pretend play and exploration in early childhood education. In 5th International Congress of the International Society for Cultural-Historical Activity Research, Quebec, August 28th-September 1st, 2017.

Lillard, A. S., Lerner, M. D., Hopkins, E. J., Dore, R. A., Smith, E. D., & Palmquist, C. M. (2013). The impact of pretend play on children's development: a review of the evidence. *Psychological Bulletin*, 139(1), 1–34

Martlew, J., Stephen, C., & Ellis, J. (2011). Play in the primary school classroom? The experience of teachers supporting children's learning through a new pedagogy. *Early Years*, 31, 71–83. doi:10.1080/09575146.2010.529425

Parker, A., & Neuharth-Pritchett, S. (2006). Developmentally appropriate practice in kindergarten: Factors shaping teacher beliefs and practice. *Journal of Research in Childhood Education*, 21, 65–78. doi:10.1080/02568540609594579

Parten, M. B. (1933). Social play among preschool children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 28(2), 136–147. <https://doi.org/10.1037/h0073939>.

Pellegrini, A., & Smith, P. (1998). Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development*, 69(3), 577–598. <https://doi.org/10.2307/1132187>.

Piaget, J. (1951). *Play, dreams, and imitation in childhood*. London: W. Heinemann.

Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2006). Play and learning—inseparable dimensions in preschool practice. *Early Child Development and Care*, 176(1), 47–65.

Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2006). Play and learning—Inseparable dimensions in preschool practice. *Early Child Development and Care*, 176, 47–65. doi:10.1080/0300443042000302654

Pyle, A., & Bigelow, A. (2014). Play in kindergarten: An interview and observational study in three Canadian classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 43, 1–9.

Pyle, A., & Danniels, E. (2017). A Continuum of Play-Based Learning: The Role of the Teacher in Play-Based Pedagogy and the Fear of Hijacking Play. *Early Education and Development*, 28(3), 274–289. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1220771>.

Pyle, A., Poliszczuk, D., & Danniels, E. (2018). The Challenges of Promoting Literacy Integration Within a Play-Based Learning Kindergarten Program: Teacher Perspectives and Implementation. *Journal of Research in Childhood Education*, 32(2), 219–233.

Short, E. J., Schindler, R. C., Obeid, R., Noeder, M. M., Hlavaty, L. E., Gross, S. I., Lewis, B., Russ, S., & Manos, M. M. (2020). Examining the role of language in play among children with and without developmental disabilities. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(3), 795–806.

Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., & Urech, C. (2018). Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 589–603. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2018.1487160>

Wallerstedt, C., & Pramling, N. (2012). Learning to play in a goaldirected practice. *Early Years: An International Research Journal*, 32(1), 5–15. <https://doi.org/10.1080/09575146.2011.593028>.

Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided play: Where curricular goals meet a playful pedagogy. *Mind, Brain, and Education*, 7, 104–112. doi:10.1111/mbe.2013.7.issue-2

Worthington, M., & Van Oers, B. (2016). Pretend play and the cultural foundations of mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 51- 66. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2015.1120520>

Zigler, E. F., Singer, D. G., & Bishop-Josef, S. J. (2004). Children's play: The roots of reading. Zero to Three/National Center for Infants, Toddlers and Families.

Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., ... & Whitebread, D. (2018). Accessing the inaccessible: Redefining play as a spectrum. *Frontiers in Psychology*, 9, 1124.