

Croatian Journal of Education
Vol.16; Sp.Ed.No.3/2014, pages: 265-292
Professional paper
Paper submitted: 25th July 2013
Paper accepted: 5th June 2014

Connection between Physical Education and other School Subjects in Primary School

Nedeljko Rodić

Faculty of Education University of Novi Sad

Abstract

Due to its positive impact on the bio-psycho-social status of children, physical education is connected with applied scientific disciplines in the field of social and natural sciences. It aims to establish the regularity of connection with the appropriate educational and scientific fields and forms of education, and is thus united with school practice. In this way instructional contents become part of the connectivity criteria. Given that the primary means of physical education is physical activity, its structural elements (spatial, temporal and physiological-energy) present other criteria of connection with other school subjects. The established connection between physical education and other subjects shows that a model for integrated teaching needs to be developed. The presented models of connection allow for an integrated teaching of active, motivated and unsolicited students, who explore and conceive a comprehensive and integrated reality, capable of transferring knowledge to new thematic assemblies and experiential learning in a variety of social situations.

Key words: *connectivity criteria; interdisciplinary education; pupils of lower grades.*

Introduction

In phylogenetic development, the physical activities of man have been the basis of his development and survival. Throughout centuries man's physical condition and skills to use tools and weapons against animals were crucial for his life. Since the human society had been established, the degree of preparation depended both on the level of production and societal needs, and on human consciousness. It was based largely on empirical knowledge, and the sole criterion of its success was its results (Rodić, 2011). Historical facts show that each human society had some sort of physical education, inseparable from the general culture, human practice and

the educational process at school. Knowledge (intellectual capital) has become an increasingly important resource that is an immediately realized surplus value. Human resources (total spiritual and physical potential) in a time of globalization and reliable general reforms are a major driver of economic development. Various forms of skills and knowledge types, which individuals acquire by means of education, are insured through human resources training.

There are two very different types of curricula in primary school physical education of Central and Eastern Europe. The traditional organizing framework is realized through sports, games, dance and gymnastics. However, movement has always been a major element of the work program of physical and health education, particularly in the lower grades of primary school. The goal of movement-based physical education is to help children become comfortable in applying basic movement skills to a wide variety of activities (Lambdin, D. V., & Lambdin, D. 1995). Emphasizing work on the development of motor skills should not cause the development of motor ability to be ignored, although it happens. In the new millennium, the role of physical education has been transformed from skills and “skill craft” into true education.

The introduction of physical education into the education system of Serbia was not equal in all regions due to the lack of a long-term global concept. Therefore, some regions could be recognized for their practices-based approaches that produced some irrational solutions and oscillations in the educational practices. On the other hand, certain system solutions on a micro plan were based upon no previous research and, therefore, due to the lack of the exact background, they had to have a temporary character (Rodić, 2011). Consequently this led towards an uneven pace in the development of physical education against a long-term development concept of the overall education system. However, physical education, as well as its educational area of physical education, has occupied an important place in the overall education in school practice.

In the process of his ontogenetic development, the man has necessarily undergone a series of bio-psycho-social changes. Though all of these changes follow certain internal regularities in growth and development, they are influenced by life circumstances (ecological and social), as well as the activities performed by the individual. Developmental changes are constant, evolutionary or, evolutionary and uneven. The latter can best be seen in the continual alternation of the increased and the decreased stages of development (Rodić, 2010). When we know that anthropology is the study of man, then we can say that physical education belongs to this group of scientific disciplines, and is accordingly related to the disciplines of methodology and technology. Since physical education together with other educational and scientific fields contributes to the integrated development of men, it implicitly requires an integrative approach, and integrated science of man in motion.

Physical activity (movement, body exercises) is a basic means to achieve the goal, or the optimal level of bio-psycho-social status of man (Rodić, 2013). This is why

physical education can use the achievements from other fields of natural sciences, such as anatomy (study of the structure of living organisms), physiology (the science of the function of living systems), morphology (the study of the form and structure of organisms and their specific structural features), biochemistry (the study of the structure, composition, and chemical reactions of substances in living systems), biomechanics (the study of the role of laws of mechanics and physics in human performance), and motor agility (the study of structure and the endogenous and exogenous laws of the development of the essential motor abilities).

With respect to its subject matter, physical education is specifically associated with many sciences which deal with the study of the principles of human development, their physical and mental development and the effects of various factors on education from a social, economic, as well as psychological and medical perspective. Thus, the auxiliary scientific disciplines of physical education are: biology (a natural science concerned with the study of living organisms and phenomena that are related to them) because it contains the biological laws that govern the effects of motor performance and determine the conditions for the greatest effects of motor activity, physiology because it determines the rules of the functioning of organ systems for which motor activity is essential and the rules which regulate motor activity effects on the functioning of organ systems, psychology because it determines the rules of adaptive human reactions that determine the efficiency of motor activities and principles that govern motor activity in the adaptive human responses, sociology because sociological principles determine the position of physical education in a community and the role of physical education in structuring the community, and mathematics because it allows the formation of models representing processes in physical education and provides an analysis of primary information.

In both pedagogical theory and the theory of physical education, the place of “physical education” has been interpreted in various ways. According to some theorists, it is the structural part or a form of general education (Findak, 1995; Berković, 1997), others describe it as the field of “physical culture” (Matveev, 2008), and some think that it does not exist at all, but is merely “education through physical activities” (Krsmanović, 2006). Different understanding of the role and the place of “physical education” arises from the differences in the requirements placed before it by a given society, a given social system, and is largely due to the differences in the perception of the individual and his/her bio-psycho-social substance.

In other words, physical education is a process of building and developing a complete personality by the appropriate motion actions. It is a deliberate, systematic and continuous process of influencing a man by particular and organized motion activities in order to address certain educational tasks. “At the same time physical and health education effectively changes pupils’ properties and develops their skills, by which it directly provides health promotion as an irreplaceable factor of all human activities” (Curriculum for Primary Schools, 2006). This is work on physical

development, health improvement, and the development of psycho-physical and moral features of man. Furthermore, this is work on physiological adjustment, on the education of movements and motion, and on the creative use of physical exercises in order to develop physical skills and consequently mental, moral, social, working, and aesthetic skills of man. In a broader sense, physical education has been defined as the integral part of education, as one side of personality development. In a narrow sense, physical education is seen as a way of transferring values from older to younger generations, namely the way of transforming general values into personal wellness (improvement of health, functional, motor and other features and abilities). This is why physical education is neither a school subject nor a skill, but rather a part of education. Although we specially project physical education onto the pupil's personality, other dimensions of education are implicitly projected, too. To sum up, we cannot escape the fact that the central or *main concern/activity of physical education is education itself* (Matić & Bokan, 1990; Rodić, 2011).

Physical education is often interrelated with other forms of education, such as intellectual, moral, aesthetic and work education. The objective basis of their causality and connection can be found in the unity of physical and mental development of man, in the indivisibility of body, mind and spirit, as well as in the principles of the overall social system of education. This relationship originates from the very education goal, because a complete and harmonious personality cannot be developed through one single form of education (Krsmanović, 2006; Rodić, 2013).

Interdisciplinary Teaching in Physical Education

Interdisciplinary education is a process in which two or more subject areas are integrated with the goal of fostering enhanced learning in each subject area. The disciplines may be related through a central theme, issue, problem, process, topic, or experience (Jacobs, 1989). The concept of interdisciplinary education acknowledges the integrity and uniqueness of each subject area, yet recognizes the interrelationship among subjects. An interdisciplinary approach in teaching is important for integrative processes in science, which increasingly make connections between different disciplines, which is reflected in the scientific and technological development of society and involves teamwork of various specialists. However, our school practice is oriented toward the disciplinary approach and traditional methods and learning. Interdisciplinary education is not new. Numerous examples illustrate teachers' efforts to integrate a variety of subjects such as the language skills with mathematics, the visual arts with social studies, mathematics with science, or music with physical education.

The basis for integrating physical education and language arts into one program derives from the fact that movement and learning are linked and that the quality of teaching physical education can contribute to a child's alertness, energy, clearer thinking in class (Sallis, McKenzie, Kolody, Lewis, Marshall, & Rosengard, 1999),

academic achievement (Sibley & Etnier, 2003), and encourages activity and motivation of students. Such efforts are primarily based on the rationalization of the teaching processes and the utility of the teaching content. According to the methodical and educational aspects, integrated curriculum is particularly preferable among subjects which produce pronounced mental as well as physical load (Rogulj, N., Rogulj, G. & Kovačević, 2011). Likewise, an integrative approach to learning emphasizes intellectual, social, emotional and aesthetic development, supports full development of students, and does not focus on isolated, mainly cognitive aspects (Buljubašić-Kuzmanovic, 2007, p. 148).

Children's interest in their environment is not subject specific; it stretches across many disciplines. This idea is reflected in the interdisciplinary integration approach proposed by Drake and Burns (2004). Teachers organize their curricula around common themes, concepts, and skills across disciplines to facilitate learning. This approach, in contrast to a discipline-based approach to learning, seeks to connect disciplines through points of attachment. The act of linking or finding connections among various knowledge domains provides a deeper conceptual understanding of the features, dimensions, and characteristics common within those domains.

The three interdisciplinary teaching models – connected, shared, and partnership – provide approaches for integrating the skills and concepts of two or more subject areas (Cone et al., 2009). The connected model uses a simple approach in which the content from one area is used to augment or supplement the learning experience in other scientific fields. The shared model emphasizes the linkage of similar topics, concepts, or skills from two or more subject areas taught collaboratively with another teacher. The even more ambitious partnership model provides a strategy for complex unification of content from two or more subject areas.

Physical Education as Interdisciplinary Scientific Discipline

The process of the developmental changes in men is the concern of various sciences. This is the reason why the science of physical education is an interdisciplinary science (Rodić, 2009). The most influential sources of men's accommodation to environmental repercussions by means of physical education can be traced back to certain biological, psychological, sociological, physiological and other principles. Physical activities do not represent a mere biological issue, but rather a mental and conscious act and a purposeful action that indicate the idea that the process of physical exercise obeys the rules that regulate the psychological activity of men (Rodić, 2013). Physical exercise also helps improve their coping with the changing space-time conditions and stimulates mental activity and the removal of mental fatigue as the engagement of physiological functions related to movement and energy processes indirectly enhances mental functions (Brisswalter, 2002; Higashiura et al., 2006).

Various means can be utilized in school practice to achieve the goals of physical education. Unlike other forms of education, physical education utilizes special and

specific means that represent the core feature or the essence of this education. All means that can be used in teaching and that aim at changing our own nature, not the nature around us, are the means of physical education. The basic means of physical education are the physical activities that depend on the physical education principles and pedagogical background. Physical activities in physical education have an impact on our body and change our own nature, while everyday activities that are commonly practiced in life (walking, sitting) and work activities (digging, carrying, and the like) aim at providing material goods and changing the environment (Rodić, 2010).

The contents of physical activities include movements and motions as well as basic processes in the exercising organism that mainly determine its influence on human body (Rodić, 2011). From the physiological aspect, “in the functional process physical activity can be viewed as the motion that stimulates the organism to go from one functioning state into another, usually a higher functioning state, or into the processes of revitalization and accommodation, and additionally into the process that compensates current energy loss and working potentials (compensational stimulation) leading to the increase of the functional ability of the organism. On the other hand, from the psychological aspect, physical activity is seen as a voluntary motion governed by CNS (Central Nervous System), with a present conscious direction towards the activity goal, and connected with mental work, or processes of psychological activity. If we look at physical activities from the pedagogical point of view, they can be understood as the ability to develop functional and motor capacity, which, in the joint acquisition of motor skills and habits, represents the essential subject matter of physical education, and thus elicits physical activity as the basic means of physical education” (Rodić, 2013).

The structure of physical activity is comprised of regular and relatively stable connection of movement and motion. For the purpose of better understanding the essential substance of physical activity, we can differentiate between three structural factors of movement and motion (Rodić, 2013). They are as follows: 1) spatial – initial posture, direction, scope and form: 2) time – speed and sequence of movements (such as mechanical factors, secondary aspects, with rhythm and pace factors); and 3) physiological-energetic factors – intensity, duration and character of exercises (primary aspects). Structural factors form the *first connectivity criterion*.

According to many authors, the contents of physical education are distributed into groups or types of physical exercise (physical activities) in order to provide greater transparency and choice of analytical exercises (Leskošek, 1976; Platonov, 1987; Krsmanović, 2006; Rodić, 2013) in the actual conditions of school practice. These types of physical exercise are as follows: sequential exercises (exercises for establishing, “shaping” of formations), elementary exercises (exercises for motion “shaping”), gymnastic exercises (exercises for body and the “shaping” of locomotor apparatus), adapted or technically applied exercises (exercises for “shaping” movements to achieve perfection), and dancing exercises (exercises for the rhythmical and aesthetic “shaping” of movements). The described instructional contents of physical education represent the *second connectivity criterion*.

Connectivity Criteria – Structural Factors

Spatial Factors

The concern of the class-teaching methodology for instruction is the child involved in the overall practice of instruction (education), or issues related to the achievement of maximal outcomes and to the consistent implementation of the tasks set for the lowest level of elementary school education. In the search for paths, solutions and answers imposed by the practice, the teaching methodology for instruction first addresses the school practice in its attempt to find out what the best principles are, as well as what is essential and what is progressive in the total agglomeration of phenomena (Rodić, 2013). Spatial factors indicate the external side, namely the form of exercise (practitioner's posture, direction, scope and sequence) in physical education. Spatial awareness represents one of the connectivity criteria between physical education instruction and mathematics.

Spatial Elements – Model of the Connection between Physical Education and Mathematics

For example, pupils move by following different paths, with a constant change of direction, and after the imaginary geometric shapes on the ground (triangle, square, rectangle, circle) so as to perform different movements and moves (walking, running, jumping, gymnastic elements, dancing steps, etc.) along certain sides of imaginary geometric shapes. Another example could be measuring the distance at a circular athletics track to perform different kinds of motion and to understand the benefits of faster motion and the place in a circular motion in relation to the centre when they move in circles around the playground or in a folk dance.

In the introductory part of the lesson in classroom teaching, in order to perform a general warm-up and preparation of the body of the child, the pupils run along the geometric shapes given by the teacher, which are composed by using numerous lines in the gym. The teacher uses chalk to draw a diagonal line on each half of the volleyball court. Pupils, divided into two groups, perform running tasks at the teacher's command. At the command "on your heels along the sides of the triangle" pupils run around the diagonal line and two lines of the volleyball court. At the command "on your toes along the sides of the square" pupils run along the lines of the four sides of a half of the volleyball court (9×9 m). At the command "fast walking along the rectangle" pupils quickly walk along the lines of the whole volleyball court (9×18 m).

In the preparatory part of the lesson, in order to achieve local warm-up, the pupils perform general preparatory exercises. By presenting head and arm roll exercises, the teacher emphasizes performance movement in the form of a circle. By presenting torso twist, the teacher emphasizes the spatial relationship left to right, by performing squats he emphasizes the spatial relationship down-up and by bent exercises he emphasizes the spatial relationship back and forth, and so on.

In the main B part of the lesson a relay game is performed on a field composed of rings, for which the teacher emphasizes that they represent circles, the Swedish bench and mats represent a solid quadrant, medicine ball and sticks represent a cylinder. Pupils are divided into four groups of equal motor skills and knowledge. At the mark “now” pupils from each group first skip over the Swedish bench (quadrangle), then perform a forward somersault on the mat (quadrangle), take the stick (cylinder) with two hands and flex it above their heads down onto the ground behind them, jump into the ring (circle) and pull it over the entire body, take the medicine ball into their hands and run around the markers to return to the starting point and lower the ball into the hoop. Finally, they quickly follow the path lined with obstacles to return to their teammates, who continue to play. The competition is carried out several times with constantly declaring the winner.

In the final part of the lesson pupils are divided into two groups, holding hands and forming a circle. Then, all the pupils let go of each other’s hands and sit in a circle, while one blindfolded pupil sits in the middle of the circle and next to the ball. The teacher gives a sign with a hand and one of the pupils, who sits on the periphery of the circle, slowly stalks the ball keeper in order to get the ball. The blindfolded pupil listens carefully and as soon as he senses that someone is approaching, he has to indicate with his hand the direction from which he thinks someone is coming. If he guesses, he is replaced by the pupil who stalked him.

Time Factors

The performance of movements in physical education consumes time: speed (pace and rhythm) and sequence. Movement pace is very similar to the speed of motion, but they are not identical. It is the determinant of time that shows the number of repeated movements per time unit (Rodić, 2013), because the same frequency in motion, for example in running or rowing pace, different lengths of steps or strokes can produce different speed in running and rowing. The basic determinant of rhythmic movement (Rodić, 2013) is the fact that it includes accented moments (achieved under the influence of the active power of muscular extension), and then for some time continue by inertia as passive (non-accented). On the other hand, when producing or playing music in a music culture, our activities require us to play according to a certain measure and rhythm, and to know the appropriate rhythmic structures, to apply the rhythmic and sound effects, the difference between tempo and dynamics, and the like. Mutual connection criteria for both subjects are time factors in performing movements and music (Rodić, 2012).

Time Elements of Model of Connection between Physical Education and Music

In the introductory part of the lesson pupils run around the handball court (20 × 40 m) in three homogeneous groups (differentiated on the basis of below average, average and above-average motor skills) and three columns. Less able pupils run

in the column closer to the field, and thus run a short section. The teacher sets the speed (rhythm and tempo) of the run with rhythmic and sound effects. He does the same in the preparation of the lesson with the physical shaping exercises. In the main part of the lesson the teacher connects themes of the music subject (improvisation of rhythm, melody and movement) with a theme of physical education (movement of pairs with music in different directions facing, sideways, open, closed, twist, etc.). In the final part of the lesson pupils within two groups hold hands and move in a circle singing a children's song of their choice.

Spatial-time Factors

Dancing activities in physical education are expressed in the form of folk dances that represent the origins of physical activities. Both rhythm and melody help children cultivate their movements in rhythmic gymnastics and in other motor-activity contents as well. Dancing and other physical exercises that aim to develop the ability to achieve aesthetic experience and to achieve expression by movements followed by melody, rhythm and tact with clapping, a percussion instrument or voice (singing). The fact that rhythm is involved in the movements is the condition for its economy, because, while following music and rhythm, children get released from needless and redundant movements. The focus should be on the aesthetic design of movements with or without equipment and thereby on the use of different dynamics, rhythm, tact, and pace.

In a music class, in order to sing music, it is necessary for pupils to analyze the note text, to model the rhythm pattern on a neutral syllable, to model the rhythm pattern *parlato* and more. By playing instruments, pupils take part in various forms of music communication, they free their motor ability, develop a sense of beauty, rhythm, dynamics, pace and music in general. Musical instruction additionally involves music games. Through music games children express their musical abilities (Rodić, 2012). A mutual criterion for the connection of the two school subjects are spatial-time factors.

Spatio-temporal Elements of Model of Connection between Physical Education and Music

In the introductory part of the lesson pupils, divided into three heterogeneous groups, run around the playground. While moving to the music, the teacher sets and changes rhythm and tact which pupils perform by clapping their hands and stumping their feet. In the preparatory part of the class, pupils perform general preparatory exercises trying to visually shape movement, while at the same time their teacher sets the different dynamics, rhythm, beat and tempo of the exercises. In the main part of the lesson the teacher connects themes of the music class (playing rhythm, time and melody, and improvisation of rhythm and melody) with a theme of the physical education class (basic forms of movement to the music of different rhythm and tempo). In the final part of the lesson pupils within the two groups hold hands and move in a circle singing children's songs from the music class.

Energetic Factors

Living communities (the effects of light and heat, the world of plants and animals, food chain) and interrelationship therein comprise the first teaching unit of science instruction in the third grade of elementary school: nature – man – society, which determines the pupils' natural setting, its features and interrelations (Curriculum for third grade of Primary School, 2007).

Energy Elements – Model Connection between Physical Education and Nature and Society

Theoretical and practical knowledge about the influence of light and heat on pupils' bodies while they move and rest, their health, food chain in physiological-energy process, are observed during the physical activity of pupils in the creation of thermal and mechanical energy, i.e. the processes of renewal and adaptation, as well as the compensation of current energy losses (Curriculum for third grade of Primary School, 2007).

In physical education instruction, the intensity and duration of movements and motion is measured by the intensity and duration of nervous-muscular tension that significantly determines the effect of exercises on pupils' bodies. From the physiological point of view, motor activity (physical exercise) in a functional process can be seen as motion that stimulates the organism to pass from one into a higher functioning stage, or into the processes of renewal and adaptation, as well as the compensation of current energy losses and working resources that enhance the functional abilities of pupils' bodies. Therefore, the energetic factors are the criteria of connection between physical education and science and societal instruction.

Connectivity Criteria – Instructional Contents

The Curriculum – Model of Connection between Physical Education and Music Culture

The contents of the music classes include singing and music games with movements, creation of movements with pupils singing or listening to music, performing children's folk and artistic games, listening to music (vocal and instrumental compositions for children and folk songs and dances) and the like. Starting from natural movement, rich with personal feelings experienced under a strong influence thereof, in music instruction pupils create free forms; they improvise dances with singing and movement to particular music. In lower grades of primary school, children most commonly sing compositions such as anthems, folk songs, children's songs, as well as play Orff instruments (Rodić, 2012).

Physical education contents include activities such as dance exercises as artistic forms of movements, rhythmic and aesthetic expression where performers express their own emotional state in a particular rhythm. All these movements are characterized by

artistic experience, by the development of the sense of movement beauty and rhythm perfection. The activities can be performed individually and collectively and most often with music, singing or reciting. This group of activities includes: folk dances (children folk dances), body dance, modern dances (fad dances), rhythmical exercises, etc. Based on the accepted basic locomotor experience, the following rhythmical exercises have been employed in the physical education of children in lower grades of primary school: rhythmic motion of the body, arms and legs with or without equipment, rhythmic walking, running and bouncing in accordance with the rhythm given by clapping, percussion, musical instrument, or singing; movement with a change of tempo, rhythm, speed, step length, in various directions, expressive, in couples, and the like; different leap ups, turns, dance steps - children hops, jumps, scissors, by far the high-jump, a step sideways and skidding, polka and waltz steps, gallop, rhythmic compositions with the ball, creative movement expression to a given music topic or story; rhythmic improvisation, various rhythmic exercises with hoop and ball, and the like. Folk dances help improve body posture, coordination of movements, and the sense for nice and rhythmic motion. At this school age, they are commonly performed with frontal singing in two quarter-note beats or four quarter-note beats. Most children sing folk songs while they perform the corresponding dances which are incorporated into their physical education of pupils in lower grades of primary school and other country-dances and folk dances from the school region. Additionally, the syllabi include polka, waltz, tango and other contemporary dances (Rodić, 2010).

Folk dance (children's dance and singing games) chosen from the area where pupils live is in the intercorrelation with the subject of music culture and themes from folk music. Also a rhythmic movement of the body, arms and legs without any equipment to the music is in the intercorrelation with the subject of music and the theme freely improvised, moving to the music, dancing and playing.

The Curriculum – Model of Connection between Physical Education and Science

Science as a school subject comprises lessons about the characteristic features of the air, light, and water (integration with chemistry and physics), and when it is integrated with biology, pupils can see how natural phenomena (air, sunlight, and water) affect their bodies. In teaching physical education, natural phenomena as external environmental factors also play an important role in achieving instructional goals, namely in fostering children's normal and healthy growth and development. "Natural factors (air, Sun, and water as additional means of physical education) produce biochemical changes in the body which induce physiological and psychological reactions" (Rodić, 2013, p. 40).

Theoretical physical education knowledge refers pupils to the importance of exercising (use of primary resources in physical and health education), exploring the usefulness and harmfulness of sunlight, the effect of fresh air on pupils, as well as

natural factors (use of additional funds in physical health and culture), and a proper and varied diet and its impact on the growth and development of children. All these issues are connected to science topics, in relation nature ↔ man ↔ society.

The Curriculum Model of Connection between Physical Education and Mathematics

In the instruction of physical education we often assign various motor tasks for group competition games with urgent performance. Each pupil in a group gets his/her ordinal number, for example 1 – 9. Each mathematical assignment requires a prompt result, so pupils have to perform a certain mathematical operation, show the result number and perform the assigned physical activity. This assumes that in order to figure out the right ordinal number, both different mathematical operations and urgent motion should be performed to gain advantage in certain elementary and relay games, or movements that will help pupils show the number that has been assigned.

The introduction of the units of measurement through physical education classes is performed when measuring the morphological characteristics of children and assessing their motor skills, where the teacher engages pupils in the evaluation process. Pupils actively participate in monitoring their physical development, such as the measurement of their body weight. In such a way they learn about the units of measurement (decagram and kilogram). In measuring their body height, pupils learn about meters, centimeters and millimeters. For monitoring their motor development (motor achievements), for example in a standing long jump they meet again with units of measurement; meters, centimeters and millimeters, by measuring the speed of their 300 meter run, they encounter minutes and seconds, and when running at 30 meters, they deal with seconds and tenths of seconds. Getting acquainted with numbers and mathematical operations through the contents of physical education is performed by means of competitive games with urgent performance. The teacher can explain the difference between odd and even numbers by using the command ‘divide into couples’ or by counting the pupils standing in a line. Mathematical operations of addition, subtraction, division and multiplication are performed in a variety of motor tasks.

For example, in a relay race performed at the training ground each pupil in the group is assigned his or her own number. Once the teacher sets a task in the form of a computational operation (e.g. $3 \times 3 - 5 + 2$) the pupil with the number 6 moves to perform the motor task. The speed and accuracy of calculation brings the advantage to a particular group of pupils in the competition.

The Curriculum Model of Connection between Physical Education and Native Language

The content of teaching the mother tongue may require pupils to recite texts learned by heart, perform role plays, or recite folk poems. The contents of physical education require pupils to recite folk poetry aloud while following a proper rhythmical pattern

accompanied by certain elementary dances performed by means of imitation, illustration and dramatization.

Folk song (rhythmic declamation, scene motion and movement, by imitation and dramatization) is a typical example of interaction with one's native language. Also, declaring - reporting winners or placement of all the groups that participated in the elementary or relay games is associated with the educational content of physical education.

Conclusions

Integrated teaching strengthens horizontal and vertical integration of the teaching subjects, departs from the physical and mental capacities of the child, uses various forms and methods of work, additionally engages pupils, helps perform frequent changes of activity, and requires an active learner to see the world as a whole and study it. Integrated teaching connects knowledge from a multitude of teaching subjects, allows consideration of various dimensions of one problem from different angles and with different parties, directs the educational process toward the learning outcomes, etc.

Due to its connectivity with other fields of education in the integrated development of children and young people, both theory and practice of physical education are concerned with the study of regularities, with respect to its relationship with other instructional areas and forms of education (intellectual, moral, aesthetic, and work), which make it a coherent part of pedagogical and school practice. Physical education has the character of a general direct preparation for work activities, it strengthens pupils' physical and functional abilities and prepares their bodies for continuous operation without major difficulties. The relationship between physical education and employment is the oldest and most stable one, since physical education has always served work, in terms of training men to work and be more productive at work. Education is a function of human resources training, with a significant correlation between economic development and the educational level of human resources.

One of the most optimal models of interdisciplinary physical education teaching in school practice is the connected model. In the connected model, the skills, topics, and concepts of the physical education curriculum are the primary focus of the learning experience, and the content from another subject area is used to enhance, extend, or complement the learning experience (Cone et al., 2009). This model is often used by teachers, because it allows them to independently plan, schedule, and choose the subject area content used to achieve the connection between school subjects.

It is obvious that Physical Education instruction is closely connected with the instruction of other school subjects with respect to both the structural factors of physical activity and the instructional contents such as natural forms of motion, elementary and sports games, rhythmic exercises and children folk dances and songs. Therefore it is necessary to continue to develop adequate instructional models of integrated teaching of physical education and other subjects which could join mutual

connectivity criteria regardless of the applied instructional methods, forms or means in order to modernize teaching in the lower grades of primary school and thus make it more effective and more efficient. Therefore, the results are of great importance for use in primary schools in the world.

References

- Berković, L. (1997). *Teorija fizičke kulture*. Novi Sad: Fakultet za fizičku kulturu.
- Brisswalter, J., Collardeau, M., & Alcerin, R. (2002). Effects of acute physical exercise on characteristics on cognitive performance. *Sports Medicine*, 32(9): 555-566.
- Buljubašić-Kuzmanović, V. (2007). Studentska prosudba učinkovitosti integrativnog učenja. *Odgovorne znanosti*, 9(2): 147-160.
- Cone, T.P., Werner, P.H., & Cone, S.L. (2009). *Physical Education*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Drake, S.M., & Burns, R.C. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
- Hardman, K. (2007). *Current Situation and Prospects for Physical Education in the European Union*. Study – European Parliament's Committee on Culture and Education.
- Higashiura, T., Nishihira, Y., Kamijo, K., Hatta, A., Kim, S.R., Hayashi, K., Kaneda, T., & Kuroiwa, K. (2006). The interactive effects of exercise intensity and duration on cognitive processing in the central nervous system. *Advances Exercise & Sports Physiology*, 12(1): 15-21.
- Jacobs, H.H. (1989). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Krsmanović, B. (2006). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Lambdin, D.V., & Lambdin, D. (1995). Connecting mathematics and physical education through spatial awareness. In P.A. House, & A.F. Coxford (Eds.), *Connecting mathematics across the curriculum*. Reston (pp. 147-151). VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Leskošek, J. (1976). *Teorija fizičke kulture*. Beograd: Jugoslovenski zavod za fizičku kulturu.
- Matić, M., & Bokan, B. (1990). *Fizičko vaspitanje: uvod u stručno-teorijsku nadgradnju*. Novi Sad: OKO.
- Matveev, L.P. (2008). *Teorija i metodika fizičke kulture*. Moskva: "Fiskultura i sport" – "Sport Akadem Press".
- Nastavni plan i program za osnovnu školu [Curriculum for Primary Schools]*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2006.

- Nastavni plan i program za 3. razred osnovne škole* [Curriculum for third grade of Primary School]. Beograd: Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, 2007.
- Platonov, V. N. (1987). *Teorija sporta*. Kijev: Višča škola.
- Rodić, N. (2009). Interdisciplinarne teorije sporta i fizičkog vaspitanja. *TIMS Acta*, 3(2), 73-89.
- Rodić, N. (2010). Savremeno fizičko vaspitanje u razrednoj nastavi. *Norma*, 15(1), 47-60.
- Rodić, N. (2011). *Teorija fizičkog vaspitanja*. Sombor: Pedagoški fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.
- Rodić, N. (2012). Relationship between physical education and music. In A. Petojević (Eds.), *Connecting courses and professional development of teachers 1* (pp. 79-85). Sombor: Faculty of Education, University of Novi Sad.
- Rodić, N. (2013). *Didaktika fizičkog vaspitanja*. Sombor: Pedagoški fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.
- Rogulj, N., Rogulj, G., & Kovačević, Ž. (2011). *Korelacije nastave tjelesne I zdravstvene kulture I matematike u osnovnoj školi*. Zbornik radova XX ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (pp. 477-481). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Sallis, J.F., McKenzie, T.L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: project SPARK. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 70(2), 127-134.
- Sibley, B.A., & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256.

Nedeljko Rodić

Faculty of Education, University of Novi Sad
Podgorička 4, 25000 Sombor, Serbia
rodic.nedeljko@gmail.com

Povezanost tjelesne i zdravstvene kulture i ostalih nastavnih predmeta u osnovnoj školi

Sažetak

Tjelesna i zdravstvena kultura je, zbog svoga pozitivnog utjecaja na bio-psiho-socijalni status djece, povezana s primijenjenim znanstvenim disciplinama iz području društvenih i prirodnih znanosti. To ima kao cilj utvrđivanje zakonitosti povezivanja s odgovarajućim nastavno-znanstvenim područjima, ali i oblicima odgoja, čime se sjedinjuje sa školskom praksom. Na taj je način nastavni sadržaj jedan od kriterija povezivanja. S obzirom na to da je osnovno sredstvo tjelesne i zdravstvene kulture tjelesna aktivnost, njezini strukturni elementi (prostorni, vremenski i fiziološko-energetski) drugi su kriterij povezivanja s ostalim nastavnim predmetima. Utvrđena povezanost tjelesne i zdravstvene kulture s ostalim nastavnim predmetima ukazuje na potrebu razvoja modela za integriranu nastavu. Predstavljene modeli povezanosti omogućuju u integriranoj nastavi aktivnog, motiviranog i samoinicijativnog učenika, koji istražuje i poima cjelovitu i integriranu stvarnost, sposobnog za prenošenje znanja na nove tematske sklopove i na iskustveno učenje u različitim socijalnim situacijama.

Ključne riječi: *interdisciplinarna nastava; kriterij povezanosti; učenici nižih razreda.*

Uvod

U svom filogenetskom razvoju čovjekove tjelesne aktivnosti bile su temelj njegova razvoja i opstanaka. Stoljećima je čovjekova tjelesna pripremljenost i umijeće služenja oruđem i oružjem bilo ključno, u borbi sa životinjama, za njegov opstanak. Od kada postoji ljudsko društvo, stupanj pripreme ovisio je o stupnju proizvodnje i potrebe društva, kao i o ljudskoj svijesti. Ono je bilo utemeljeno pretežno na empirijskim spoznajama, pri čemu je vanjski rezultat bio i jedini kriterij njegove uspješnosti (Rodić, 2011). Povijesne činjenice ukazuju na to da je u svakom ljudskom društvu postojao neki oblik tjelesne i zdravstvene kulture, neodvojiv od opće kulture, ljudske prakse i odgojno-obrazovnog procesa u školi. Znanje (intelektualni kapital) postaje sve važniji resurs kojim se neposredno ostvaruje višak vrijednosti. Ljudski resursi (ukupan duhovni i tjelesni potencijal) u vremenu globalizacije i sveopćih reformi pouzdano su glavni pokretač gospodarskog razvoja. Osposobljavanjem ljudskih resursa osiguravaju se različite vrste znanja i vještina, koje se stječu obrazovanjem.

Postoje dvije vrlo različite vrste nastavnih planova i programa u osnovnim školama država središnje i istočne Europe (Hardman, 2007). Tradicionalni način organizira se preko sportova, igre, plesa i gimnastike. Međutim, pokret je uvijek bio glavni element programa rada tjelesne i zdravstvene kulture, posebno u nižim razredima osnovne škole. Cilj tjelesne i zdravstvene kulture, koji je utemeljen na pokretu, ponajprije pomaže učenicima da se osjećaju ugodno, primjenjujući vještinu pokreta u raznim aktivnostima (Lambdin, D. V., i Lambdin, D. 1995). Naglašavanjem rada na razvoju motoričkih vještina nikako se ne smije zanemariti razvoj motoričkih sposobnosti, iako se to događa. U novom tisućljeću uloga tjelesne i zdravstvene kulture sve više prerasta iz vještine i „vještinarstva” u odgoj, u pravom smislu te riječi.

Razvoj tjelesne i zdravstvene kulture u obrazovnom sustavu Srbije nije bio ravnomjeran u svim dijelovima upravo zbog nedostatka dugoročnoga globalnog koncepta, pa se u nekim njegovim dijelovima prepoznaje prakticistički prilaz koji je rezultirao iracionalnim rješenjima i oscilacijama u praktičnim primjenama. S druge strane, donošena su sustavna rješenja na mikroplanu bez odgovarajućeg prethodnog istraživanja, zbog čega neka rješenja nisu imala egzaktnu podlogu, pa su morala imati privremen karakter, čime se gubio tempo u izgradnji tjelesne i zdravstvene kulture prema dugoročnoj koncepciji izgradnje obrazovnog sustava u cjelini (Rodić, 2011). Ipak i tjelesna i zdravstvena kultura, kao obrazovno-odgojno područje, zauzima važno mjesto u cjelokupnom obrazovanju u školskoj praksi.

Tijekom svoga ontogenetskog razvoja čovjek nužno prolazi niz bio-psiho-socijalnih promjena. Sve te promjene slijede određene unutarnje zakonitosti rasta i razvoja, ali na njih utječu i životne okolnosti (ekološke i društvene), kao i aktivnosti jedinke. Razvojne su promjene stalne, evolutivne ili involutivne i neravnomjerne. Njihova se neravnomjernost ogleda u neprekidnom smjenjivanju faza ubrzanog i usporenog razvoja (Rodić, 2010). S obzirom na to da je proučavanje čovjeka svojstveno antropologiji, tjelesna i zdravstvena kultura pripada skupini tih znanstvenih disciplina, a s njima je povezana skupinom metodoloških i tehnoloških disciplina. Kako tjelesna i zdravstvena kultura doprinosi, s ostalim nastavno-znanstvenim područjima, integralnom razvoju, zahtijeva integrativni pristup i integralnu znanost o čovjeku u pokretu.

Tjelesna aktivnost (kretanje, tjelesna vježba) osnovno je sredstvo za postizanje cilja (Rodić, 2013), odnosno optimalne razine bio-psiho-socijalnog statusa čovjeka, zbog čega se tjelesna i zdravstvena kultura može koristiti postignućima ostalih znanosti i to u području prirodnih znanosti: kao što su anatomija (koja se bavi proučavanjem sustava i sklopa živih bića), fiziologija (koja proučava zakonitosti funkcioniranja organskih sustava), morfologija (koja proučava građu i strukturu pojedinih dijelova ljudskog tijela), biokemija (kao dio fiziologije, znanost o kemijskom sustavu živih bića i o kemijskim procesima u zdravom i bolesnom organizmu), biomehanika (koja proučava matematičke i fizikalne zakonitosti koje određuju uspješnost motoričkih struktura), motorika (koja proučava strukturu i endogene i egzogene zakonitosti razvoja bitnih motoričkih sposobnosti).

S obzirom na predmet svog proučavanja tjelesna i zdravstvena kultura je konkretno povezana s mnogim znanostima koje se bave proučavanjem zakonitosti ljudskog razvoja, njegova tjelesnog i mentalnog razvoja i utjecaja različitih čimbenika na odgoj kako s društvenog, ekonomskog, tako i s psihološkog i medicinskog stajališta. Prema tome, pomoćne znanstvene discipline tjelesne i zdravstvene kulture su: biologija (znanost koja se bavi proučavanjem organskih prirodnih tijela i pojava koje su s njima povezane) jer sadrži biološke zakone koji reguliraju učinke motoričke uspješnosti i određuju uvjete za najveće učinke motoričkih aktivnosti; fiziologija jer utvrđuje zakonitosti funkcioniranja organskih sustava za koje je bitna motorička aktivnost i zakonitosti koje reguliraju djelovanje motoričke aktivnosti na funkcioniranje organskih sustava; psihologija jer utvrđuje zakonitosti adaptacijskih ljudskih reakcija o kojima ovisi učinkovitost motoričke aktivnosti i zakonitosti koje reguliraju motoričke aktivnosti na adaptativne ljudske reakcije; sociologija jer se na temelju socioloških zakonitosti određuje položaj tjelesne i zdravstvene kulture u nekoj društvenoj zajednici i uloga tjelesne i zdravstvene kulture u strukturiranju te društvene zajednice; matematika jer omogućuje stvaranje modela koji predstavljaju procese u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi i sadrži analizu primarnih informacija.

U obje pedagoške teorije, pa i u samoj teoriji tjelesne i zdravstvene kulture, mjesto „tjelesne i zdravstvene kulture“ tumači se na razne načine. Po jednim ono je strukturni dio ili vid općeg odgoja (Findak, 1995; Berković, 1997), po drugima područje „fizičke kulture“ (Matveev, 2008), a ima i mišljenja da ono uopće ne postoji, već da se tu radi samo o „odgoju s pomoću tjelesne aktivnosti“ (Krsmanović, 2006). Razlike u tumačenju mjesta i uloge „tjelesne i zdravstvene kulture“ nastaju uslijed razlika u zahtjevima koje pred nju postavlja određeno društvo, socijalni sustav, a dobrim dijelom i uslijed razlika u poimanju samog čovjeka, njegove bio-psiho-socijalne biti.

Drugim riječima, tjelesna i zdravstvena kultura je pedagoški proces izgradnje i razvoja cjelovite osobnosti primjenom odgovarajućih kretnih djelatnosti. To je smišljeni, sustavni i trajni proces utjecaja na čovjeka preko posebno organizirane kretne aktivnosti, radi rješavanja određenih odgojnih zadataka. „Istodobno tjelesna i zdravstvena kultura učinkovito mijenja osobine i razvija sposobnosti, čime izravno osigurava promicanje zdravlja kao nezamjenjivog čimbenika svih ljudskih aktivnosti“ (Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006). To je rad na fizičkom razvoju, jačanju zdravlja, razvijanju psihofizičkih osobina i moralnog lika čovjeka. Ona je i rad na fiziološkoj prilagodbi, obrazovanju pokreta i kretanja i rad na stvaralačkom korištenju tjelesnih vježbi, radi što boljeg razvoja čovjekovih sposobnosti, kako tjelesnih, tako i umnih, moralnih, društvenih, radnih i estetskih. U širem smislu, tjelesna i zdravstvena kultura definirana je kao integralni dio odgoja, jedna strana razvoja osobnosti. U užem smislu promatra se kao način prenošenja vrijednosti tjelesne i zdravstvene kulture od starijih na mlađe naraštaje, odnosno kao način pretvaranja vrijednosti iz općeg u osobno dobro (u vidu poboljšanja zdravlja, usavršavanja funkcionalnih, motoričkih i drugih svojstava i sposobnosti). Zbog toga tjelesna i zdravstvena kultura nije ni

školski predmet ni vještina, nego dio odgoja. Iako naglašeno projektiramo tjelesnu i zdravstvenu kulturu na osobnost učenika, na njega će se nužno projektirati i ostale dimenzije odgoja. Ukratko, ne može se pobjeći od spoznaje da je *matičnost* tjelesne i zdravstvene kulture sam *odgoj* (Matić i Bokan, 1990; Rodić, 2011).

Tjelesna i zdravstvena kultura najčešće je povezana s drugim oblicima odgoja – intelektualnim, moralnim, estetskim i radnim. Objektivni temelj njihove međusobne povezanosti i uvjetovanosti nalazimo u jedinstvu tjelesnog i duhovnog razvoja čovjeka, u nedjeljivosti tijela i duha, kao i u zakonitostima cijeloga socijalnog sustava odgoja. Ta povezanost potječe i iz samog općedogojnog cilja jer se svestrano i skladno razvijena ličnost ne može izgraditi samo jednim oblikom odgoja (Krsmanović, 2006; Rodić, 2013).

Interdisciplinarna nastava u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi

Interdisciplinarno obrazovanje je proces u kojem su dva ili više stručnih područja integrirana s ciljem poticaja poboljšanju učenja u svakom području. Discipline mogu biti povezane preko središnje teme, pitanja, problema, procesa, teme ili iskustva (Jacobs, 1989). Pojam interdisciplinarnog obrazovanja priznaje cjelovitost i jedinstvenost svakoga predmetnog područja, ali prepoznaje međuodnose među subjektima. Interdisciplinarni pristup u nastavi važan je zbog integrativnog procesa u znanosti, koja sve više uspostavlja veze između pojedinih znanstvenih disciplina, što se odražava na znanstveno-tehnološki razvoj društva i podrazumijeva timski rad stručnjaka različitog profila. Međutim, naša školska praksa orijentirana je na disciplinarni pristup i tradicionalne metode i učenje. Interdisciplinarno obrazovanje nije novo. Brojni primjeri ilustriraju napore nastavnika da se integriraju razni predmeti, kao što su jezične vještine i matematika, likovne umjetnosti i društvene znanosti, matematika sa znanosti ili glazba s tjelesnom i zdravstvenom kulturom.

Osnova za integriranje tjelesne i zdravstvene kulture i jezika umjetnosti u jedan program proizlazi iz činjenice da su kretanje i učenje povezani i da kvalitetna nastava tjelesne i zdravstvene kulture može doprinijeti budnosti djeteta, energiji, bistrini u učionici (Salis, McKenzie, Kolody, Lewis, Marshall, i Rosengard, 1999), školskom postignuću (Sibley i Etnier, 2003), kao i da potiče aktivitet i motivacija učenika. Takva se nastojanja ponajprije temelje na racionalizaciji nastavnih procesa i utilizaciji nastavnih sadržaja. Povezivanje nastavnog gradiva s metodičkom je i odgojnog aspekta osobito poželjno između predmeta koji s jedne strane produciraju naglašeno mentalno, a s druge strane fizičko opterećenje (Rogulj, N., Rogulj, G. i Kovačević, 2011). Isto tako, integrativni pristup učenju naglašava intelektualni, društveni, emocionalni i estetski razvoj, podržava cjelovit razvoj učenika, ne usredotočuje se na izdvojene, uglavnom kognitivne aspekte (Buljubašić-Kuzmanović, 2007, str. 148).

Interes djece u njihovu okruženju nije specifičan predmet, već prelazi mnoge discipline. Ta se ideja ogleda u interdisciplinarnom pristupu integraciji. Predložili su je Drake i Burns (2004). Nastavnici organiziraju plan i program koji povezuju zajedničke

teme, koncepti i vještine u svim disciplinama, a ciljem olakšavanja učenja. Taj pristup, za razliku od pristupa učenju utemeljenom na jednoj disciplini, nastoji povezati discipline u onome što ih povezuje. Čin povezivanja ili pronalaženja veza među različitim područjima znanja daje dublje konceptualno razumijevanje zajedničkih obilježja, dimenzija i karakteristika.

Tri interdisciplinarna nastavna modela – povezanosti, podjele i partnerstva – osiguravaju pristup integriranju vještina i koncepata dvaju ili više tematskih područja (Cone, T.P., Werner, i Cone S.L., 2009). Model povezanosti koristi se jednostavnim pristupom u kome se sadržaj iz jednog područja koristi za povećanje ili dopunu iskustva učenja u drugom znanstvenom području. Model podjele naglašava povezanost sličnih tema, koncepata ili vještina iz dva ili više tematskih područja, koji bi se učio u suradnji s drugim nastavnikom. Još ambiciozniji model partnerstva predstavlja strategiju za složeno ujedinjenje sadržaja iz dva ili više predmetna područja.

Tjelesna i zdravstvena kultura kao interdisciplinarna znanstvena disciplina

Proces usmjeren na izazivanje razvojnih promjena čovjeka predmet je proučavanja više znanosti. To je razlog zašto je znanost o tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi interdisciplinarna znanost (Rodić, 2009). Najutjecajniji izvori prilagodbe čovjeka na utjecaje okoliša koji nas okružuje, posredstvom tjelesne aktivnosti, jesu neke biološke, psihološke, sociološke, fizikalne i druge zakonitosti. Tjelesna aktivnost nije isključivo biološki čin, već prije svega misaoni – svjesni čin, svjesno svrhovito djelovanje, koje upućuje na ideju da proces tjelesnog vježbanja podliježe i zakonitostima koje reguliraju psihičku djelatnost čovjeka (Rodić, 2013). Također se, unapređuje snalaženje u promjenljivim prostorno-vremenskim uvjetima te potiče mentalna aktivnost i odstranjivanje mentalnog zamora jer se angažiranjem fizioloških funkcija vezanih uz kretanje i energetske procese posredno pospješuju i mentalne funkcije (Brisswalter, 2002; Higashiura i sur., 2006).

U postizanju ciljeva tjelesne i zdravstvene kulture mogu se koristiti različita sredstva. Za razliku od ostalih oblika odgoja u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi koriste se posebna i samo njoj svojstvena sredstva, kao suštinsko obilježje i tog oblika odgoja. Sva sredstva kojima se nastava tog predmeta koristi služe isključivo mijenjanju vlastite prirode, a ne prirode oko nas. Osnovna sredstva tjelesne i zdravstvene kulture jesu tjelesne aktivnosti koje ovise o zakonitostima tjelesne i zdravstvene kulture i pedagoškog iskustva. Tjelesne aktivnosti u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi utječu na naš organizam s ciljem mijenjanja vlastite prirode, a svakodnevne životne (hodanje, sjedenje) i radne aktivnosti (kopanje, nošenje i slično) imaju cilj ostvarivanje materijalnih dobara, odnosno mijenjanje okoliša (Rodić, 2010).

Sadržaj tjelesne aktivnosti čine pokreti i kretanja od kojih je ona sastavljena, kao i osnovni procesi koji se odvijaju u organizmu tijekom vježbanja i koji uglavnom određuju njezin utjecaj na ljudski organizam (Rodić, 2011). U funkcionalnom procesu

„sa fiziološkog gledišta, tjelesna aktivnost može se promatrati kao kretanje koje potiče prelazak organizma iz jednog u drugo, obično više stanje funkcioniranja, odnosno procese obnavljanja i prilagodbe, ali i nadoknađivanja tekućih gubitaka energije i radnih potencijala (kompenzacijske asimilacije), dovodi do povećavanja funkcionalnih sposobnosti organizma. S druge strane, s psihološkog aspekta, tjelesna aktivnost se može promatrati kao voljni pokreti, kojim upravlja SŽS (središnji živčani sustav), uz prisutnu svjesnu usmjerenost na cilj aktivnosti, povezanu sa misaonim radom, odnosno procesima psihičke aktivnosti. Ako gledamo na tjelesne aktivnosti iz pedagoške točke gledišta, ono se mogu shvatiti kao sposobnost da se razviju funkcionalne i motoričke sposobnosti, što u jedinstvu sa stjecanjem motoričkih umijeća i navika predstavlja suštinu i smisao tjelesne i zdravstvene kulture, i opredjeljuje tjelesnu aktivnost kao osnovno sredstvo tjelesne i zdravstvene kulture“ (Rodić, 2013).

Strukturu tjelesne aktivnosti obuhvaća zakonita i relativno stabilna povezanost elemenata kretanja i pokreta. Kako bi se lakše razumjela i bolje upoznala bit tjelesne aktivnosti, izdvajaju se strukturni elementi pokreta i kretanja (Rodić, 2013), i to: 1. prostorni – početni položaj, smjer, opseg i oblik, 2. vremenski – brzina i slijed pokreta (kao mehanički elementi, sekundarne pojave, s elementima ritma i tempa) i 3. fiziološko-energetski elementi – jačina, trajanje i karakter vježbi (primarne pojave). Strukturni elementi su *prvi kriterij povezivanja*.

Da bi se, prema mišljenju više autora, u stvarnim uvjetima školske prakse tjelesne i zdravstvene kulture osigurala veća preglednost i analitički izbor vježbi (Leskošek, 1976; Platonov, 1987; Krsmanović, 2006; Rodić, 2013), tjelesne su aktivnosti podijeljene u skupine ili vrste tjelovježbi. To su: redne vježbe (vježbe za uspostavu; „oblikovanje“ postrojbi); elementarne vježbe (vježbe „oblikovanja“ kretanja); gimnastičke vježbe (vježbe „oblikovanja“ tijela, lokomotornog aparata), adaptirane, odnosno tehnički primijenjene vježbe (vježbe „oblikovanja“ pokreta do savršenstva) i plesne vježbe (vježbe ritmičkog i estetskog „oblikovanja“ pokreta). Nastavni sadržaj tjelesne i zdravstvene kulture predstavlja *drugi kriterij povezivanja*.

Kriteriji povezivanja – strukturni elementi

Prostorni elementi

Predmet metodike razredne nastave jest dijete u sveukupnoj praksi te nastave (odgojno-obrazovnog rada), odnosno predmet čine pitanja povezana s problemom maksimalne uspješnosti i dosljedne provedbe postavljenih zadataka u praksi najniže razine školovanja učenika nižih razreda osnovne škole. U traženju puteva, rješenja i odgovora na pitanja koje joj postavlja praksa metodika nastave se, prije svega, obraća školskoj praksi, nastojeći iz ukupne mase pojava otkriti ono što je u skladu sa zakonitostima, a što suštinsko i progresivno (Rodić, 2013). Prostorni elementi ukazuju na vanjsku stranu, odnosno oblik vježbe (položaj vježbača, smjer, opseg i slijed) u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Prostorna je svijest jedan od kriterija povezivanja, npr. nastave tjelesne i zdravstvene kulture i matematike.

Prostorni elementi – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i matematike

Na primjer kretanje različitom putanjom, uz stalno mijenjanje smjera, prema zamišljenim geometrijskim oblicima na tlu (trokut, kvadrat, pravokutnik, kružnica i sl.), tako da na pojedinim zamišljenim stranicama učenici izvode različite pokrete i kretanja (hodanje, trčanje, skakanje, gimnastičke elemente, plesne korake...). Mjerenje udaljenosti na kružnoj atletskoj stazi radi različitog kretanja, razumijevanje prednosti i bržeg kretanja s obzirom na mjesto u kružnom kretanju u odnosu na sredinu kod kretanja po krugovima oko igrališta ili u narodnom plesu.

U uvodnom dijelu sata u razrednoj nastavi, radi općeg zagrijavanja i pripreme organizma djeteta, učenici trče po zadanim geometrijskim likovima u okviru brojnih crta u dvorani. Učitelj kredom povuče dijagonalnu liniju na svakoj polovini odbojkaškog igrališta. Učenici, podijeljeni u dvije skupine, izvode trčanje sa zadacima po uputi učitelja. Na uputu: „na petama po trokutu“ učenici trče po dijagonalnoj liniji i linijama dvije strane odbojkaškog igrališta. Na uputu: „na prstima po kvadratu“ učenici trče po linijama sve četiri strane polovine odbojkaškog igrališta (9×9 m). Na uputu: „brzo hodanje po pravokutniku“ učenici brzo hodaju po linijama cijeloga odbojkaškog igrališta (9×18 m).

U pripremnom dijelu sata, radi lokalnog zagrijavanja, učenici izvode opće pripreme vježbe. Vježbama kruženja glavom i rukama učitelj naglašava učenicima izvođenje pokreta u obliku kružnice. Vježbama zasuka trupom učitelj naglašava prostorni odnos lijevo-desno, vježbama čučnjeva naglašava odnos dolje-gore, vježbama pretklona naglašava odnos naprijed-natrag i slično.

U glavnom B dijelu sata izvodi se štafetna igra na poligonu sastavljenom od obruča, za koji učitelj naglašava da predstavlja kružnicu, švedske klupe i strunjače predstavljaju geometrijsko tijelo kvadar, medicinke kuglu i palice valjak. Učenici se podijele u četiri skupine podjednakih motoričkih sposobnosti i znanja. Na znak: „sad“ učenici iz svake skupine najprije preskaču švedsku klupu (kvadar), zatim izvode kolut naprijed na strunjači (kvadar), uzimaju palicu (valjak) s dvije ruke i iskretom iznad glave spuštaju je na tlo iza sebe, uskaču u obruč (kružnicu) i provlače ga preko cijelog tijela, uzimaju medicinku (kuglu) u ruke i trčeći oko markera vraćaju se spuštajući je u obruč, i brzo se vraćaju pokraj staze sa preprekama do svog suigrača, koji nastavlja igru. Natjecanje se izvodi više puta sa stalnim proglašavanjem pobjednika.

U završnom dijelu sata učenici su podijeljeni u dvije skupine. Držeći se za ruke, oblikuju kružnicu. Zatim svi učenici po skupinama puste ruke i sjednu u krug, a u sredinu kruga sjedne jedan učenik zavezanih očiju pokraj lopte. Učitelj rukom daje znak i jedan od učenika, koji sjedi na periferiji kruga, lagano se prikrada čuvaru da mu uzme loptu. Učenik zavezanih očiju pažljivo sluša i čim osjeti da mu se netko približava, pokazuje rukom u smjeru odakle mu se učinilo da netko dolazi. Ako pogodi, zamjenjuje ga učenik koji se prikradao.

Vremenski elementi

U tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi aktivnosti izvođenja pokreta zahtijevaju i vrijeme: brzinu (tempo, ritam) i slijed. Tempo pokreta ima dosta sličnosti s brzinom kretanja, ali oni nisu identični. Tempo je vremenska odrednica kojom se iskazuje broj ponavljanja pokreta u jedinici vremena (Rodić, 2013), jer se jednom te istom frekvencijom pokreta, npr. tempom trčanja ili veslanja, uz različitu duljinu koraka ili zaveslaja, može ostvariti različita brzina trčanja ili veslanja. Temeljna odrednica ritmičkog pokreta (Rodić, 2013) je da u njemu postoje naglašeni trenutak pokreta (koji se ostvaruju pod utjecajem aktivne sile mišićnog naprezanja), a zatim se izvjesno vrijeme pokreti nastavljaju po inerciji, kao pasivni (nenaglašeni dio). S druge strane, u glazbenoj kulturi aktivnosti izvođenja i stvaranja glazbe zahtijevaju, uz ostalo, i sviranje takta, ritma, usvajanje ritmičkih struktura, ritmičkim i zvučnim efektima kreiranje pratnje za pjesme, različita tempa, dinamičke razlike, ritmičke dopune i sl. Zajednički kriterij povezanosti oba nastavna predmeta jesu vremenski elementi izvođenja pokreta i glazbe (Rodić, 2012).

Vremenski elementi – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i glazbene kulture

U uvodnom dijelu sata učenici trče oko rukometnog igrališta (20×40 m) u tri homogenizirane skupine (diferencirane na temelju ispodprosječnih, prosječnih i iznadprosječnih motoričkih sposobnosti) i u tri kolone. U koloni bliže igralištu, a time i kraćoj dionici, trče učenici slabijih sposobnosti. Učitelj ritmičkim i zvučnim efektima zadaje brzinu (ritam i tempo) trčanja. Isto to čini i u pripremnom dijelu sata s vježbama tjelesnog oblikovanja. U glavnom dijelu sata učitelj povezuje teme iz glazbene kulture (improvizacija ritma, melodije i pokreta) s temom iz tjelesne i zdravstvene kulture (kretanje parova uz glazbu u različitim smjerovima sučelice, postranično, otvoreno, zatvoreno, okretom i slično). U završnom dijelu sata učenici se u dvije skupine uhvate za ruke i krećući se u krug pjevaju dječju pjesmu po izboru.

Prostorno-vremenski elementi

U tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi plesni sadržaji, izraženi u obliku narodnih plesova, izvorište su tjelesne aktivnosti. Ritam i melodija pomažu da djeca njeguju svoje pokrete u ritmičkoj gimnastici, ali i u ostalim motoričkim sadržajima. Plesne vježbe, a i druge tjelesne vježbe, razvijaju sposobnost estetskog doživljaja i izražavanja pokretima praćenim određenom melodijom, taktom i ritmom, koji se daje pljeskanjem, udaraljka, instrumentom ili glasom (pjevanjem). Postojanje ritma u pokretu uvjet je za njegovu ekonomičnost. Uz pomoć glazbe i ritma djeca se oslobađaju suvišnih pokreta. Neophodno je težiti vizualnom oblikovanju pokreta bez rekvizita i s njima, i pri tome se koristiti različitim dinamikom, ritmom, taktom i tempom.

U nastavi glazbene kulture za izvođenje glazbe putem pjevanja potrebno je da učenici: analiziraju notni tekst, obrade ritam na neutralni slog, obrade ritam parlato i drugo. Svirkom učenici sudjeluju u raznim oblicima glazbenog komuniciranja,

regulira se i oslobađa motorika, razvija se osjećaj za ljepotu, ritam, dinamiku, tempo i unapređuje glazba. U nastavi glazbene kulture izvode se i glazbene igre. Preko glazbenih igara djeca izražavaju svoje glazbene sposobnosti (Rodić, 2012). Zajednički kriterij povezivanja oba nastavna predmeta jesu prostorno-vremenski elementi.

Prostorno-vremenski elementi – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i glazbene kulture

U uvodnom dijelu sata učenici u tri diferencirane skupine trče oko igrališta. Tijekom kretanja uz glazbu učitelj zadaje različit ritam i takt, koji učenici izvode pljeskanjem dlanovima i lupkanjem stopalima. U pripremnom dijelu sata učenici izvode opće pripremljene vježbe s težnjom prema vizualnom oblikovanju pokreta, pri čemu im učitelj zadaje različitu dinamiku, ritam, takt i tempo izvođenja vježbi. U glavnom dijelu sata učitelj povezuje teme iz glazbene kulture (sviranje ritma, doba i melodije, improviziranje ritma i melodije) s temom iz tjelesne i zdravstvene kulture (osnovni oblici kretanja uz glazbu različitog ritma i tempa). U završnom dijelu sata učenici se u dvije skupine uhvate za ruke i krećući se u krug pjevaju dječju pjesmu iz programa glazbene kulture.

Energetski elementi

Životne zajednice (utjecaj svjetlosti i toplote, biljni i životinjski svijet, hranidbeni lanac) i međusobni utjecaji u životnoj zajednici u nastavi prirode prva je tema u trećem razredu osnovne škole: priroda ↔ čovjek ↔ društvo, koja određuje prirodni prostor s njegovim osnovnim obilježjima i uzajamnim vezama (Nastavni plan i program za 3. razred osnovne škole, 2007).

Energetski elementi – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i prirode i društva

Teorijska i praktična znanja o utjecaju svjetlosti i topline na organizam učenika u kretanju i mirovanju, na njihovo zdravlje, hranidbeni lanac u fiziološko-energetskom procesu, uočavaju se prilikom tjelesne aktivnosti učenika u stvaranju toplinske i mehaničke energije, odnosno tijekom procesa obnavljanja i prilagodbe, ali i nadoknade tekućih gubitaka energije (Nastavni plan i program za 3. razred osnovne škole, 2007).

U nastavi tjelesne i zdravstvene kulture intenzitet i trajanje pokreta i kretanja podrazumijeva jačinu i trajanje živčano-mišićne napetosti, o čemu bitno ovisi učinak vježbi na organizam učenika. U funkcionalnom procesu, s fiziološke točke gledišta, motorička aktivnost (tjelesna vježba) može se promatrati kao kretanje koje potiče prijelaz organizma iz jednog u drugo, obično više stanje funkcioniranja, odnosno kao proces obnavljanja i prilagodbe, ali i nadoknade tekućih gubitaka energije i radnih potencijala, koji povećavaju funkcionalne mogućnosti organizma učenika. Dakle, energetski elementi su kriterij povezanosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture i nastave prirode i društva.

Kriterij povezivanja – nastavni sadržaji

Nastavni sadržaji – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i glazbene kulture

U glazbenoj su kulturi sadržaji aktivnosti pjevanje i izvođenje glazbenih igara uz pokret, stvaranje pokreta uz glazbu koju pjevaju ili slušaju učenici, izvođenje dječjih, narodnih i umjetničkih igara, slušanje glazbe (vokalno-instrumentalne skladbe za djecu i narodne pjesme i igre) i slično. U nastavi glazbene kulture polazeći od prirodnog pokreta, punog osobnog raspoloženja i doživljaja nastalih pod snažnim utjecajem ritma i glazbe, učenici stvaraju slobodnu formu, improviziraju igre s pjevanjem i pokretom na određenu glazbu. Najčešće su skladbe za pjevanje u nižim razredima osnovne škole: himne, narodne, dječje pjesme i sviranje na Orfovom instrumentu (Rodić, 2012).

U predmetu Tjelesna i zdravstvena kultura sadržaji aktivnosti su plesne vježbe kao umjetnički oblici kretanja, ritmičko i estetsko izražavanje, u kojima izvođači iskazuju težnju za izražavanjem vlastitih, a često i tuđih emocionalnih stanja u određenom ritmu. Sva ta kretanja odlikuju se umjetničkim doživljajem, razvijanjem smisla za ljepotu pokreta i usavršavanjem ritma. Ona se mogu izvoditi individualno i kolektivno, a najčešće uz glazbu, pjevanje ili recitiranje. Ta skupina uključuje djelatnosti: narodne igre (dječji folklor), tjelovježbeni ples, moderni ples (okretne igre), ritmičke vježbe itd. U tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi djece mlađeg školskog doba primjenjuju se, na temelju usvojenih elementarnih – lokomotornih kretnih iskustava, ritmičke vježbe s rekvizitima i bez njih: ritmičko kretanje tijelom, rukama i nogama bez rekvizita i s njima uz glazbu; ritmičko hodanje, trčanje i poskakivanje uz taktiranje pljeskom, udaraljka, glazbenim instrumentom, pjevanjem; kretanje s promjenama tempa, ritma, brzine, duljine koraka, u raznim smjerovima, izražajno, u parovima i slično; različiti poskoci, okreti, plesni koraci – dječji poskok, mačji skok, škarice, daleko-visoki skok, korak s dokorakom i privlačenjem, valcer i polkin korak, galop; ritmički sastavi s loptom; kreativno kretno izražavanje na zadanu glazbenu temu ili priču; ritmičko kretna improvizacija; različite ritmičke vježbe s obručem i s loptom i sl. Folklorne igre u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi utječu na lijepo držanje tijela, na usklađenost pokreta i razvijanje osjećanja za lijepo i ritmičko kretanje. U toj školskoj dobi obično se izvode uz pjevanje, u dvočetvrtinskom i četveročetvrtinskom taktu, u frontalnom radu. Najčešće se u program tjelesne i zdravstvene kulture učenika nižih razreda osnovne škole uvrštavaju dječje folklorne igre s pjevanjem i kola i narodne igre iz kraja u kojem se nalazi škola. U program se uvrštavaju i polka, valcer, tango i drugi suvremeni tzv. društveni plesovi (Rodić, N. 2010).

Narodni ples (dječje folklorne igre s pjevanjem) po izboru iz kraja u kojem učenici žive u međuodnosu je s predmetom Glazbena kultura i temama iz folklorne glazbe. Također je ritmičko kretanje tijelom, rukama i nogama bez rekvizita i s njima uz glazbu u međuodnosu s predmetom Glazbena kultura i temom: slobodno, improvizirano ritmiziranje, kretanje na glazbu, ples i sviranje.

Nastavni sadržaji – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i prirode i društva

U nastavi Prirode i društva proučavaju se osobine zraka, osobine svjetlosti, osobine vode (integriranje s kemijom i fizikom), a integriranjem s biologijom ukazuje se na utjecaj prirodnih čimbenika (zraka, sunca i vode) na organizam učenika. U nastavi tjelesne i zdravstvene kulture jedan od veoma važnih čimbenika za postizanje ciljeva tjelesne i zdravstvene kulture, odnosno za poticanje pravilnog i zdravog rasta i razvoja djece, jest utjecaj prirodnih čimbenika, vanjskih elemenata okoliša. „Prirodni čimbenici (zrak, sunce i voda kao dopunska sredstva tjelesne i zdravstvene kulture) izazivaju biokemijske promjene u organizmu, a ove potiču odgovarajuće fiziološke i psihičke reakcije“ (Rodić, 2013, str. 40).

Teorijska znanja u predmetu Tjelesna i zdravstvena kultura upućuju učenike na važnost bavljenja tjelesnim aktivnostima (primjena osnovnog sredstva u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi), upoznavanje s korisnošću i štetnošću utjecaja sunčevih zraka, djelovanje svježeg zraka, kao prirodnih čimbenika (primjena dopunskih sredstva u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi). Pravilna i raznovrsna prehrana i njezin utjecaj na rast i razvoj djece ima dodirne točke s temama iz predmeta Priroda i društvo, u odnosu priroda↔čovjek↔društvo.

Nastavni sadržaji – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i matematike

U nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture često se dodjeljuju različiti motorički zadaci u skupnom radu kod natjecateljskih igara s hitnom izvedbom. Svaki učenik u skupini dobiva redni broj od npr. 1 do 9. Na postavljeni matematički zadatak potrebno je što prije dobiti točan rezultat računске operacije, podići taj broj i što prije izvesti zadanu tjelesnu aktivnost. Postavljanje različitih matematičkih operacija, u ovisnosti o dobi djece, radi dobivanja točnog rednog broja učenika u skupini, predstavlja uvjet za hitnu izvedbu kretanja, a time dobivanja prednosti kod određenih štafetnih i elementarnih igara, ili pokreta u obliku zadanog broja.

Upoznavanje s mjernim jedinicama preko nastavnih sadržaja tjelesne i zdravstvene kulture izvodi se prilikom mjerenja morfoloških karakteristika djece i procjene njihovih motoričkih sposobnosti, kada učitelj uključuje učenike u proces evaluacije. Za praćenje tjelesnog razvoja, npr. mjerenjem tjelesne težine, učenici se aktivnim sudjelovanjem upoznaju s mjernim jedinicama kilogram i dekagram, a prilikom mjerenja tjelesne visine s metrima, centimetrima i milimetrima. Za praćenje motoričkog razvoja (motoričkog postignuća), u npr. skoku u dalj iz mjesta upoznaju se ponovno detaljno s mjernim jedinicama metri, centimetri i milimetri, prilikom mjerenja trčanja na 300 metara s minutama i sekundama, a prilikom trčanja na 30 metara sa sekundama i desetinkama sekunde. Upoznavanje s brojevnim pojmovima i računskim operacijama preko nastavnih sadržaja tjelesne i zdravstvene kulture izvodi se prilikom natjecateljskih igara s hitnom izvedbom. Učitelj može objasniti učenicima

razliku između parnih i neparnih brojeva primjenom upute: „na parove razbroj se“ ili brojanjem učenika u vrsti. Računske operacije zbrajanja, oduzimanja, dijeljenja ili množenja izvode se u različitim motoričkim zadacima. Na primjer, kod štafetnog natjecanja na poligonu svaki učenik u skupini ima svoj broj. Nakon što učitelj zadaje računsku operaciju (npr. $3 \times 3 - 5 + 2$) učenik s brojem 6 kreće u izvođenje motoričkog zadatka. Brzina i točnost izračuna donose prednost određenoj skupini učenika u natjecanju.

Nastavni sadržaji – model povezanosti tjelesne i zdravstvene kulture i predmeta materinski jezik

U nastavi materinskog jezika sadržaj nastave je recitiranje napamet naučenih tekstova; scensko prikazivanje dramskog i dramatiziranog teksta, recitiranje narodnih pjesama. U nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture sadržaj nastave je glasno i ritmičko recitiranje narodnih pjesama uz pojedine elementarne igre, metodom imitacije, ilustracije i dramatizacije.

Narodna pjesma (ritmičko recitiranje, scenski prikaz pokretima i kretanjem, metodom imitacije i dramatizacije) je tipičan primjer međuodnosa s materinskim jezikom. Isto tako, proglašavanje – izvještavanje pobjednika ili plasmana svih skupina, koje su sudjelovale u elementarnim ili štafetnim igrama, povezano je s nastavnim sadržajem tjelesne i zdravstvene kulture.

Zaključak

Karakteristike integrirane nastave su da jačaju horizontalno i vertikalno povezivanje nastavnih predmeta. Polazi od fizičkih i psihičkih mogućnosti djeteta, koristi se raznovrsnim oblicima i metodama rada; dodatno zapošljava učenike i obavlja češće promjene aktivnosti, odnosno podrazumijeva aktivnog učenika; promatra svijet kao cjelinu i na taj ga način i proučava; međusobno povezuje znanja iz više nastavnih predmeta; omogućuje sagledavanje različitih dimenzija jednog problema, iz različitih kutova i s različitih strana; usmjerava odgojno-obrazovni proces na ishode učenja itd.

Teorija i praksa tjelesne i zdravstvene kulture, zbog povezanosti s ostalim obrazovno-odgojnim područjima, u integriranom razvoju osobnosti djece i mladih, ima za predmet poučavanja i zakonitosti povezanosti s odgovarajućim nastavno-znanstvenim područjima, ali i oblicima odgoja (intelektualnim, moralnim, estetskim i radnim), čime se sjedinjuje s pedagoškom, odnosno školskom praksom. Tjelesna i zdravstvena kultura ima karakter opće izravne pripreme za radne aktivnosti, jačanje fizičkih i funkcionalnih sposobnosti i priprema tijelo za kontinuirani rad bez većih poteškoća. Odnos između tjelesne i zdravstvene kulture i zapošljavanja je najstariji i najstabilniji, jer tjelesna i zdravstvena kultura je uvijek služila radu, radnoj obuci ljudi i produktivnosti na poslu. Obrazovanje u funkciji osposobljavanja ljudskih resursa postavlja čvrst odnos između gospodarskog razvoja i obrazovne razine ljudskih resursa.

Jedan od najvažnijih optimalnih modela interdisciplinarnе nastave tjelesne i zdravstvene kulture u školskoj praksi jest model povezanosti. U modelu povezanosti, vještine, teme i koncepti nastavnog plana i programa tjelesne i zdravstvene kulture su primarni, a sadržaj iz drugog predmetnog područja koristi se kako bi se poboljšalo, produljilo ili dopunilo iskustvo učenja (Cone i sur., 2009). Taj model nastavnici često upotrebljavaju, jer im omogućuje samostalno planiranje, raspored i odabir tema predmetnog područja sadržaja za povezanost.

Uočava se jasna povezanost nastave tjelesne i zdravstvene kulture i ostalih nastavnih predmeta s obzirom na strukturne čimbenike tjelesne aktivnosti, ali i s obzirom na sadržaj nastave u prirodnim oblicima kretanja, elementarnim i sportskim igrama, ritmičkim vježbama i dječjim folklornim igrama s pjevanjem. Stoga je potrebno da se i dalje razvijaju odgovarajući nastavni modeli integrirane nastave tjelesne i zdravstvene kulture i ostalih nastavnih predmeta, koji bi objedinili zajedničke kriterije povezanosti, neovisno o primijenjenim metodama, oblicima i sredstvima rada u nastavi, radi unapređenja i povećanja učinkovitosti nastave, kako bi se modernizirao ukupni nastavni proces u nižim razredima osnovne škole. Dakle, rezultati su iznimno važni i trebaju biti iskorišteni u osnovnim školama.