ACTIVISM ŞI INTERDISCIPLINARITATE ÎN CADRUL ORELOR DE FIZICĂ ŞI CHIMIE DIN CICLUL CURRICULAR DE OBSERVARE ŞI ORIENTARE ŞCOLARĂ

Profesor Pătrăşcoiu Ana-Maria
Şcoala Gimnazială Constantin Săvoiu, Târgu-Jiu

Abstract: *Profesorul în activitatea sa didactică acţionează prin intermediul unor metode şi procedee didactice de predare învăţare. S-a constatat că funcţiile intelectuale sunt exersate atât de conţinuturile ştiinţifice aduse la cunoştinţă elevilor cât şi de forma de prezentare a acestora, adică de metodele didactice utilizate. În sens larg, metoda este calea urmată pentru atingerea unui scop La chimie şi fizică se folosesc o serie de metode şi procedee didactice, diversificate, clasice şi alternative, cum ar fi metodele de explorare directă a realităţii, metodele bazate pe acţiune, metode de simulare cu ajutorul modelelor,de raţionalizare a procesului de predare-învăţare Observaţia sistematică a activităţii şi comportamentului elevilor se realizează prin observarea curentă a comportamentului acestora la ore. Investigaţia este utilă mai ales când se doreşte ca elevul să descopere fenomene din mediul înconjurător. Poate fi folosită ca modalitate de evaluare dar şi de predare-învăţare .Experimentul este o metodă specifică chimiei şi fizicii în vederea educării elevilor în spirit ştiinţific. Metodele interactive de predare învăţare-evaluare de explorare directă a realităţii integrate în lecţiile de chimie şi fizică sporesc eficienţa acestora deoarece stimulează învăţarea interactivă şi gândirea ştiinţifică*

Cuvinte cheie: *observaţia sistematică, investigatia, interactiv, interdisciplinar, gândirea ştiinţifică*

Procesul de învăţământ începe când tu profesor, înveţi de la elev, când situându-te în locul lui înţelegi ceea ce a înţeles el în felul în care a înţeles. Ea provine din grecescul methodos, alcătuit din odos ce înseamnă

INTERDISCIPLINARY ACTIVISM IN THE CLASSES OF PHYSICS AND CHEMISTRY FROM CURRICULAR CYCLE OF OBSERVATION AND ORIENTATION

Teacher Patrascoiu Ana-Maria
Săvoiu Constantine Middle School, Targu-Jiu

Abstract *Professor in its teaching acting through teaching-learning methods It's found that intellectual functions are exercised both science content and students become aware of their presentation, and the didactical methods used. Broadly, the method is the path followed for an end to the chemistry and physics are used a number of methods and teaching diverse classical and alternative methods such as direct exploration of reality, action-based methods, simulation methods using models, streamlining the process of systematic observation of teaching and learning activities and student behavior is achieved by observing their current behavior or* ***investigator's*** *especially useful when you want the student to discover phenomena in the environment. Can be used as a means of assessment and teaching and learning. Experiment is a specific method of chemistry and physics to educate students in the scientific spirit. Interactive methods of teaching, learning and assessment of direct exploration of reality embedded in physical chemistry lessons and increase effectiveness because it stimulates inter active learning and scientific thinking*

Keywords: *systematic observation, investigation, interactive, interdisciplinary, scientific thinking*

Education process starts when you teacher learn to student, when you're standing in place of understand what he means in the way of understanding.

It comes from the Greek Method, consisting of Odos that means road, rail and the Metho means towards. Educational method specifies how the teacher must work with his students to achieve goals at the highest possible level of performance. It has a

drum, cale şi metho ce înseamnă către, spre. Metoda de învăţământ precizează cum anume trebuie să acţioneze profesorul cu elevii săi pentru a realiza obiectivele propuse la un nivel de performanţă cât mai înalt. Ea are o triplă semnificaţie.

- Pentru profesori, metoda reprezintă o tehnică de predare, un mod de organizare a învăţării, de control, de evaluare.
- Pentru elevi,metoda este o tehnică de învăţare, de dobândire de noi cunoştinţe şi deprinderi, de achiziţionare şi asimilare, de transformare în capacităţi şi competenţe.
- Pentru profesori şi elevi metoda constituie un mod de lucru, având la bază algoritmi comuni, cu scopul atingerii şi realizării obiectivelor didactice propuse.[4]

La chimie şi fizică se folosesc o serie de metode şi procedee didactice, diversificate, clasice şi alternative, cum ar fi metodele de explorare directă a realităţii, metodele bazate pe acţiune, metode de simulare cu ajutorul modelelor,de raţionalizare a procesului de predare-învăţare.

Din categoria metodelor de raţionalizare a procesului de predare-învăţare se pot aminti algotimizarea, metoda lucrului cu fişele, instruirea asistată de calculator, instruirea programată[2,3].Cele mai întâlnite metode utilizate la disciplinele chimie şi fizică sunt metodele de explorare directă a realităţii care sunt clasificate astfel:

- Metode de explorare directă a realităţii observarea sistematică, investigaţia, experimentul, mozaicul, cubul, ciorchinele, stiu-vreau să ştiu – am învăţat
- Metode de explorare indirectă a realităţii modelarea, demonstraţia, brainstorming.

Observarea sistematică este o metodă care permite elevilor accesul la cunoaşterea lumii înconjurătoare fiind

triple meaning.

- For teachers, the teaching method is a technique, a way of organizing learning, control, evaluation.
- For students, the method is a technique to learn and acquire new knowledge and skills acquisition and assimilation, transformation capabilities and skills.
- For teachers and students is a working method, based on algorithms community, and to achieve the objectives of the proposed staff. [4]

In chemistry and physics are used a number of methods and teaching diverse classical and alternative methods such of direct exploration of reality, action-based methods, methods using simulation models, rationalization of the teaching- learning.

In the category of rationalization methods of teaching and learning can remember algotimizarea method of working with files, computer training, scheduled training [2,3]. Most common methods used to disciplinel's chemistry and physics are direct exploration methods reality which are classified

- Methods of direct exploration of reality systematic observation, investigation, experiment, mosaic, cube, clusters, I know-I know-I learned
- Indirect exploration methods the real ity modeling, demonstration, brainstorming.

Systematic observation is a method that allows students access to knowledge of the world surrounding the brick regarded science education. It fosters the student. Systematic study of the physical and chemical processes, the physico-chemical properties of substances, notification of their general aspects, is is also an effective exercise analytical thinking and synthetic. Teacher the question is crucial as problem, and for the student as its subject as solved. The student must be taught methodically and consistently as

considerată cărămida educaţiei ştiinţifice. Ea dezvoltă spiritul de observaţie al elevului. Studierea sistematică a proceselor fizico-chimice, a proprietăţilor fizico-chimice ale substanţelor, sesizarea unor aspecte generale ale acestora, se realizează cel mai bine prin observarea directă, atentă care nu este numai o sursă de informare , ci şi un exerciţiu eficient de gândire analitică şi sintetică . Pentru profesor este esenţial cum pune întrebarea problemă, iar pentru elev cum se supune acesteia, cum o rezolvă. Elevul trebuie învăţat metodic şi consecvent cum

- să observe esenţialul, cum să perceeapă sistematic şi activ substanţele şi materialele, în vederea deducerii noilor informaţii despre acestea.
- să opereze cu datele culese
- să descrie, să explice informaţiile prelucrate
- să exprime în moduri variate forma tabelară, grafică, diagrama, cunoştiinţele noi, să le integreze în sistemul cunoştinţelor anteriore.

Observaţia sistematică a activităţii şi comportamentului elevilor se realizează prin observarea curentă a comportamentului acestora la ore care permite

- cunoaşterea interesului manifestat de elevi pentru studiu
- sesizarea modului în care elevii participă la activităţi
- observarea gradului de îndeplinire a îndatoririlor şcolare
- cunoaşterea modului de exprimare.

Avantajele

1. permite dialogul profesor-elev, ceea ce-i oferă posibilitatea profesorului să aprecieze modul de gândire al elevului
2. elevului i se poate cere argumentarea răspunsuluin formulat
3. elevul poate fi ajutat de profesor cu întrebări suplimentare în vederea elaborării răspunsului

Dezavantajele

- essential to observe, how to systematically understand active substances and materials, in order to deduct new information about them.
- operate with data collected
- describe, explain information processed
- various ways to express in tabular, graphic, diagram, knowledge we integrate them into the system's previous knowledge.

Systematic observation of the activity and behavior of the students is done by observing their current behavior in class that allows

- knowledge of students' interest in study
- referral how students participating in
- observing the achievement of school duties
- knowledge and expression.

Advantages

1. allows the teacher-student dialogue, which enables them to assess teacher of student thinking
2. student may be required argument formulated answer in
3. student teacher can be helped to develop the answer further questions

Disadvantages

1. evaluation requires a long time
2. can be made for all students with the same degree of difficulty questions.

For recording observations is recommended that the teacher summoned to assemble their own scoring bone, which will retrieve all the class students will be evaluated in light of these findings considerated..in Teacher can intervene to correct process and to stimulate academic progress.

For example in the chemistry discipline to explain physical properties of its allotropic forms of carbon in diamond, graphite, fullerenes, coal land, based on a matrix or explain carbon position in the periodic table, namely chemical and electrochemical nature of its energy on the structural diagram.

1. necesită un timp lung de evaluare
2. nu pot fi formulate pentru toţi elevii întrebări cu acelaşi grad de dificultate.

Pentru înregistrarea observaţiilor este recomandabil ca profesorul să-şi alcătuiască o schemă proprie de notare , în care se vor regăsi toţi elevii clasei care vor fi evaluaţi după criterii stabilite.În funcţie de aceste constatări profesorul poate interveni pentru corectarea procesului cât şi pentru stimularea progresului şcolar.

De exemplu la disciplina chimie pentru a explica proprietăţiile fizice ale carbonului sub formele sale alotropice diamant, grafit, fulerene, cărbuni de pământ, pe baza unei matrici sau să explice poziţia carbonului în Sistemul Periodic al elementelor, respectiv caracterul chimic şi electrochimic al acestuia pe baza diagramei structurale energetice.

Alte exemple pot fi date la disciplina fizică cum ar fi să analizeze diferitele tipuri de mişcări ale mobilelor cum ar fi miscarea rectilinie uniformă, miscarea rectilinie uniformă variată, accelerată sau încetinită pe baza graficelor distanţa în funcţie de timp.

Să observe modul de propagare a căldurii prin solide, lichide, gaze, prin diferite activităţi experimentale.

Observarea experimentală poate fi integrată în procesul de instruire fie ca punct de plecare cu o întrebare sau o situaţie problemă, fie ca observare din perspectiva unui scop după un criteriu prestabilit. Câteva dintre criteriile de evaluare a fişei de verificare a observaţiilor experimentale ar fi *tehnica discutiilor*(claritatea, se fac remărci interesante şi provocatoare pentru scopul urmărit, argumentarea propunerilor), *gândirea ştiinţifică*(identifică un element deosebit, propune ipoteze, schimbă opinii pe baza observaţiilor, sugerează modele, sugerează investigaţii, stabileşte legături între date), *utilizarea materialelor, in strumentelor*(îşi organizează investigaţia, respectă regulile de lucru, descoperă singur, este creativ-inovativ). [4]

Investigaţia este utilă mai ales când se

Other examples can be given physical discipline such as to analyze different types of movements such as moving furniture rectilinear uniform rectilinear uniform motion range, accelerated or slowed down based on distance versus time graphs.

To observe the propagation of heat through solids, liquids, gases, through experimental activities.

Experimental observation can be integrated into the learning process as a starting point or a question or a problem situation or the observation in terms of a goal after a predetermined. Some of the criteria for assessing the safety of verifying experimental observations as *technical discussions* (clarity, are remarkably interesting and challenging purpose, arguing motions), *scientific thinking* (identifying a particular item, propose hypotheses, change opinions based on observations, suggest models suggest investigation connects data), *use of materials, of instruments* (organizes its investigation, the rules work, finds himself, is creative, innovative). [4]

Investigation is especially useful when you want the student to discover the phenomena of environment May be used as a means of assessment and teaching and learning, the student gives the possibility to apply knowledge gained in creative and variate mode The new objective situations related investigation with the complexity of the task and specific discipline should be

1. defining and understanding the problem
2. identify the processes for obtaining information
3. collecting and organizing data

The inquiry teaching activity can be organized by individual or group work, and assessment of how to achieve the investigation is usually holistic. The teacher establishes stages of the investigation and assessment criteria to achieve each step, stating clearly and students from the start. Chemistry and physics subjects as experimental subjects experiment involving

doreşte ca elevul să descopere fenomene din mediul înconjurător.Poate fi folosită ca modalitate de evaluare dar şi de predare-învăţare, când oferă posibiltatea elevului de aplica în mode creativ cunoştiinţele dobândite în situaţii noi şi variate.Obiectivele investigaţiei corelate cu gradul de complexitate al sarcinilor de lucru şi specificul disciplinei ar fi

1. definirea şi înţelegerea problemei
2. identificarea procedeelor de obţinere a informaţiilor
3. colectarea şi organizarea datelor

Activitatea didactică desfăşurată prin intrrmediul investigaţiei poate fi organizată individual sau pe grupuri de lucru , iar aprecierea modului de realizare a investigaţiei este de obicei de tip holistic. Profesorul stabileşte etapele investigaţiei şi criteriile de apreciere a realizării fiecărei etape , precizându-le elevilor clar şi de la început. Disciplinele chimie şi fizică fiind discipline experimentale implică utilizarea experimentului pentru realizarea de investigaţii asupra proceselor fizico-chimice.

Experimentul este o metodă specifică chimiei şi fizicii în vederea educării eleviilor în spirit ştiinţific. În cadrul secvenţelor de instruire se folosesc în mod frecvent următoarele tipuri de experimente

- experimentul cu caracter de cercetare-este o provocare intenţionată a unor fenomene, procese în vederea (re) descoperirii unor legi, enunţuri cu caracter ştiinţific, riguros.Un exemplu poate fi dat la fenomenele electrice studiul legilor curentului electric(legea lui Ohm pentru o porţiune, respectiv întreg circuitul, legile lui Kirchhoff, legea lui Joule).[2]
- experimentul aplicativ în vederea formării deprinderilor practice, care se poate realiza pe grupe de elevi sau individual.

Majoritatea lecţiilor de fizică-chimie au caracter aplicativ, practic. Este the use of conducting investigations on physicochemical processes.

Experiment is a specific method of chemistry and physics to educate students in the scientific spirit. In the training sequences are used frequently following experiments

- nature of the research experiment is challenging intentional phenomena, processes to (re) discovery of laws, statements, scientific, riguros.Un example is the study of electrical phenomena laws of electricity (Ohm's law for a portion, ie the whole circuit, Kirchhoff's laws, Joule's law). [2]
- experiment applied to practical skills that can be done in groups or individual students.

Most lessons physical-chemical are applicative practical. It is recommended that the experiment can be carried out in accordance with an experimental activity sheets, during the teaching-learning process or the end of a topic or chapter. In this method the teacher helps students only when necessary, and discuss where they are. For example might give the comparative study of the physicochemical property of non-metals (chlorine, oxygen, hydrogen, sulfur, carbon) is s performed at the ending of chapter nonmetals, as original work sheet, differentiated groups. [3]

Interactive methods of teaching, learning and assessment of direct exploration of reality discussed above, integrated chemistry and physics lessons enhance their effectiveness as

- stimulates inter active learning.
- knowledge acquired are deeper (students rediscover, investigates strengthens apply, learn how to obtain information, a generalization, an abstraction.
- create an inter and trans-disciplinary themes studied in multiple disciplines (chemistry, physics, biology, mathematics).
- helps students develop handly abilities, patience, tolerance, spirit of

recomandat ca experimentul să se poată realiza conform unei fişe de activitate experimentală, atât în timpul procesului de predare-învăţare sau la sfârşitul unei teme sau capitol. În cadrul acestei metode profesorul ajută elevii numai când e cazul şi discută frontal concuziile la care au ajuns.Un exemplu s-ar putea da la studiul comparativ al proprietăţiilor fizico-chimice ale nemetalelor(clorul, oxigenul, hidrogenul, sulful, carbonul) care se realizează la sfârţitul capitolului nemetale, conform fişei de activitate experimentală, pe grupe diferenţiate.[3]

Metodele interactive de predare-învăţare-evaluare de explorare directă a realităţii discutate mai sus, integrate în lecţiile de chimie şi fizică sporesc eficienţa acestora deoarece

- stimulează învăţarea interactivă.
- cunoştiinţele dobândite sunt mai profunde(elevii redescoperă, cercetează consolidează, aplică, învaţă cum să obţină o informaţie, o generalizare, o abstractizare.
- crează o inter şi trans-disciplinaritate a unor teme studiate la mai multe discipline(chimie,fizica, biologie, matematică).
- ajută elevii să-şi dezvolte o dexteritate manuală, răbdare, spirit de cooperare

Bibliografie

1) Nenitescu CD, (1985), *Chimie Generală*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucuresti
2) Stoenescu G, Florian,G, (2009), *Didactica fizicii, Ştiintele Educaţiei,* Editura Else, Craiova
3) Fătu S,(2002) *Didactica chimiei,* Editura Corint, Bucureşti
4) Ciolan, L,, (2009), "*Învăţarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*" , Editura Polirom Iaşi

cooperation

Bibliography

1) Nenitescu CD (1985), *General Chemistry,* Didactic and Pedagogic, Bucharest
2) Stoenescu G, Florian, G, (2009), *Teaching Physics, Science Education,* Publishing Else, Craiova
3) Fatu S (2002) *Teaching chemistry* Corinthian Publishing, Bucharest
4) Ciolanu, L, (2009), *"Integrated Learning. Foundations for a transdisciplinary curriculum* " Polirom Iasi