

необхідні досліді і спостереження, ми приходимо до необхідності використання наявних джерел інформації – підручника, довідкової літератури.

При проблемному навчанні вчитель створює проблемну ситуацію, спрямовує учнів на її рішення, організовує пошук рішення. Таким чином, учень ставиться в позицію суб'єкта свого навчання і як результат у нього утворюються нові знання, він володіє новими способами дії. Труднощі управління проблемним навчанням в тому, що виникнення проблемної ситуації – процес індивідуальний, тому від вчителя потрібне використання диференційованого та індивідуального підходу. Якщо при традиційному навчанні вчитель викладає теоретичні положення в готовому вигляді, то при проблемному навчанні він підводить школярів до протиріччя і пропонує їм самим знайти спосіб його вирішення, зіштовхує протиріччя практичної діяльності, викладає різні точки зору на одне і те ж питання. Типові завдання проблемного навчання: розглянути явище з різних позицій, провести порівняння, узагальнення, сформулювати висновки з ситуації, зіставити факти, сформулювати самим конкретні питання [1; 2].

Отже, використання методів проблемного навчання є найефективнішим. Виявлено, що постійна постановка перед дитиною проблемних ситуацій приводить до того, що вона не «пасує» перед проблемами, а прагне їх вирішити, тим самим ми маємо справу з творчою особистістю завжди здатною до пошуку, яка ввійшовши в життя буде більш захищена від стресів. Проблемне навчання вчить мислити логічно, науково, діалектично, творчо, робить навчальний матеріал більш доказовим, сприяючи тим самим перетворенню знань у переконання. Як правило, більш емоційно викликає глибокі інтелектуальні почуття, в тому числі почуття радісного задоволення, почуття впевненості в своїх можливостях і силах, тому захоплює школярів, формує серйозний інтерес учнів до наукового знання.

Список використаної літератури

1. Виготський Л.С. Педагогічна психологія / Л. С. Виготський. – Москва, 1996. – 234 с.
2. Дорно І. В. Проблемне навчання в школі / І. В. Дорно. – Москва: Просвещение, 1998. – 30 с. – (Навчальний методичний посібник для студентів -заочників 2-3 курсів педагогічних інститутів).
3. Єрмаков Д. П. Навчання рішенню проблем / Д. П. Єрмаков. // Народна освіта. – 2004. – №9. – С. 38–43.
4. Махмутов М. І. Проблемне навчання / М. І. Махмутов. – Москва, 1972. – 175 с.
5. Разанкіна А. М. Розвиток творчої активності школярів / А.М. Разанкіна. – Москва, 1991. – 411 с.

USING THE METHOD OF CLOUD COMPUTING IN TEACHING DISCIPLINES OF THE NATURAL CYCLE

Kuznetsova T. Yu., Shynkarenko V.I.

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

Theoretical modeling and simulation play an important role in understanding the subtle and complex behavior of nanostructures. Atomic simulations can capture the microscale mechanism of nanostructures, but they are limited to very small systems due to their computational cost.

Nanostructure modeling is the computation of the positions and orbitals of atoms in arbitrary nanostructures [1].

Accurate atomic-scale quantum theory of nanostructures and nanosystems fabricated from nanostructures enables precision metrology of these nanosystems and provides the predictive, precision modeling tools needed for engineering these systems for applications including advanced semiconductor lasers and detectors, single photon detectors, etc [2].

The progress of computer modeling of nanostructures depends very much on the power of existing computers and the efficiency of computational algorithms. To calculate complex nanosystems, such as nanorobots, consisting of billions of atoms, a computer needs to calculate a huge number of

equations of quantum mechanics. This process can take from a few minutes to tens or even hundreds of years.

Therefore, it is expedient to use cloud computing for precise nanosystem modeling, which allows reducing the time of computing by using powerful remote servers. This allows researchers and engineers to save money on the powerful data centers, and use existing ones, paying only for the used computing time.

Cloud computing (CC) involves sending outgoing parameters of the nanosystem to the remote servers which can process data much faster than PCs and getting only the result of modeling. Scientist do not have to care about the modeling process. Figure 1 shows some of uses of CC which can help simulate a nanostructure.

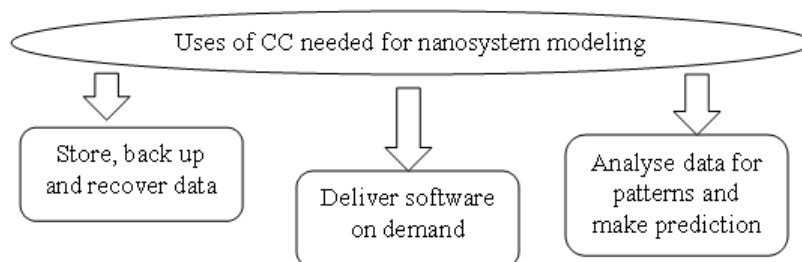


Figure 1. Uses of cloud computing

Top benefits of cloud computing include [3]:

1. Cost. Cloud computing eliminates the capital expense of buying hardware and software and setting up and running on-site datacenters - the racks of servers, the round-the-clock electricity for power and cooling.

2. Speed. Most cloud computing services are provided self service and on demand, so even vast amounts of computing resources can be provisioned in minutes, typically with just a few mouse clicks, giving a lot of flexibility and taking the pressure off capacity planning.

3. Global scale. The benefits of cloud computing services include the ability to scale elastically. In cloud speak, that means delivering the right amount of IT resources - for example, more or less computing power, storage, bandwidth - right when its needed and from the right geographic location.

4. Productivity. On-site datacenters typically require a lot of “racking and stacking” - hardware set up, software patching and other time-consuming IT management chores. Cloud computing removes the need for many of these tasks.

5. Performance. The biggest cloud computing services run on a worldwide network of secure datacenters, which are regularly upgraded to the latest generation of fast and efficient computing hardware. This offers several benefits over a single corporate datacenter, including reduced network latency for applications and greater economies of scale.

6. Reliability. Cloud computing makes data backup, disaster recovery and business continuity easier and less expensive, because data can be mirrored at multiple redundant sites on the cloud provider’s network.

Most cloud computing services fall into three broad categories: infrastructure as a service (IaaS), platform as a service (PaaS) and software as a service (SaaS). These are sometimes called the cloud computing stack, because they build on top of one another.

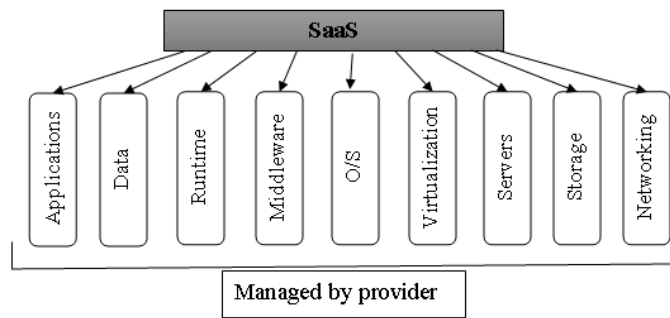


Figure 2. Management model of SaaS

The most appropriate type for goals of nanostructure modeling and simulations is SaaS because it is cheap but, at the same time, provides all needed functions.

Software-as-a-service (figure 2) is a method for delivering software applications over the Internet, on demand and typically on a subscription basis. With SaaS, cloud providers host and manage the software application and underlying infrastructure and handle any maintenance, like software upgrades and security patching.

Not all clouds are the same. There are three different ways to deploy cloud computing resources (fig.3): public cloud, private cloud and hybrid cloud [3].

Public clouds are owned and operated by a third-party cloud service provider, which deliver their computing resources like servers and storage over the Internet. With a public cloud, all hardware, software and other supporting infrastructure is owned and managed by the cloud provider. You access these services and manage your account using a web browser.

Private clouds refer to cloud computing resources used exclusively by a single business or organisations. A private cloud can be physically located on the company's on-site datacenter. Some companies also pay third-party service providers to host their private cloud. A private cloud is one in which the services and infrastructure are maintained on a private network.

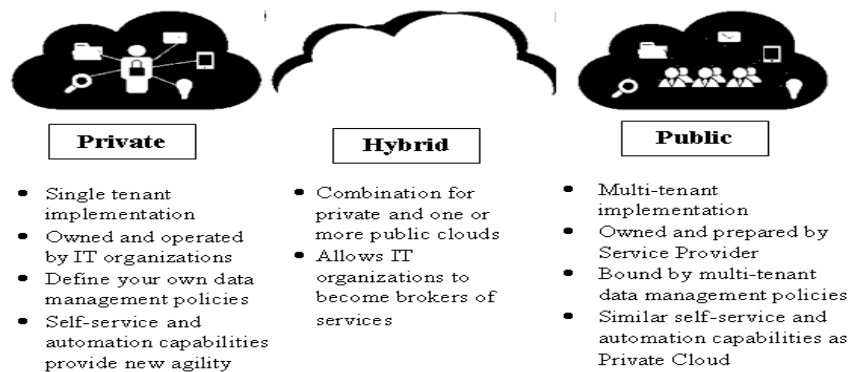


Figure 3. Deployment models of cloud computing

Hybrid clouds combine public and private clouds, bound together by technology that allows data and applications to be shared between them. By allowing data and applications to move between private and public clouds, hybrid cloud gives businesses greater flexibility and more deployment options.

All of deployment models have a lot of advantages and can be used for modeling of nanostructures and nanosystem.

To sum up, cloud computing is a perfect idea for those who wants to create complex precise nanostructures and nonosystems but aren't ready to spend a huge amount of money for datacenters and computer power.

References

1. Bulavin L.A. Computer modeling physical systems / L.A. Bulavin, N.I. Lebovka. – Dolgoprudn, 2011. – 352 p.
2. Wescott, Bob. The Every Computer Performance Book, Chapter 7: Modeling Computer Performance. // CreateSpace. – 2013.
3. Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture / Thomas Erl, Zaigham Mahmood, Ricardo Puttini // Prentice Hall. – Boston, USA.- 1st Edition, 2013. – 491 p.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УКРУПНЕННЯ ДИДАКТИЧНИХ ОДИНИЦЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Куленко О.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сучасна хімія – це фундаментальна система знань про навколишній світ. У системі природничої освіти хімія як навчальний предмет займає важливе місце, обумовлене її роллю в пізнанні законів природи, матеріального життя суспільства, вирішенні глобальних проблем людства, у формуванні наукової картини світу. Хімія як навчальний предмет покликана озброїти учнів основними хімічними знаннями, необхідними для життя, продовження освіти, виробничої діяльності, правильної поведінки в навколишньому середовищі.

Сучасна система навчання хімії висуває нові вимоги до вивчення, засвоєння й закріплення навчального матеріалу, а також до контролю отриманих учнями знань. Основною формою організації навчально-виховного процесу був і залишається урок, до якого сьогодні, як ніколи, необхідно ретельно готуватися, ураховуючи всі новітні інноваційні й інтерактивні технології. Це трудомісткий, творчий процес, що займає значну частину особистого часу вчителя й вимагає уваги до безлічі різних критеріїв, факторів і умов. Випускник сучасної школи має бути зацікавлений в одержанні знань, які будуть йому потрібні для успішної інтеграції в соціум і адаптації в ньому. Одним із шляхів реалізації цього завдання є відхід від класичного формування знань, умінь і навичок та перехід до ідеології розвитку на основі особистісно орієнтованої моделі освіти, де дослідницькі, творчі методи навчання відіграють провідну роль.

Сучасна методика навчання хімії має багатий арсенал прийомів для підвищення інтересу школярів до навчання: використання на уроках цікавих життєвих прикладів, хімічних дослідів, парадоксальних фактів, неординарних завдань. Підвищення якості і ефективності навчання залежить від урахування багатьох факторів. Це, насамперед, впровадження найбільш оптимальних методів роботи на уроці хімії, раціональне використання лабораторних дослідів і демонстрацій, дидактичних матеріалів. Важливою умовою навчання хімії є формування пізнавального інтересу учнів.

Сучасна шкільна програма з хімії включає величезне число понять, законів, теорій, фактів, значний об'єм пізнавальної інформації. У зв'язку з чим учні постійно перевантажені. Цю проблему в значній мірі можна вирішити, використовуючи технологію укрупнення дидактичних одиниць, яку ще в 1968 році запропонував П.М. Ерднієв [1].

У вітчизняній методиці технологія укрупнення дидактичних одиниць частіше використовується під час викладання математики як у середній, так і в початковій школі, про що говорять публікації матеріалів наукових конференцій. До цієї технології в своїх роботах звертаються Дубик А.О., Іванченко О.О., Литвиненко І.І., Морозова Т.В. Принципи технології УДО були викладені Фадєєвою Т.О. [2]. Впровадженням укрупнення дидактичних одиниць у навчальний процес з фізики, зокрема при розв'язуванні задач, займалась Попова Т.М., Мар'їнських Ю.М. запропонував поняття і структуру укрупненої дидактичної одиниці в фізиці, показав реалізацію принципів цієї технології в наочних засобах у вигляді комплекту таблиць, де представлені автономні порції учбового матеріалу за допомогою об'єднання графічного, знакового, текстового стилів та кольорового оформлення.

Педагогічна технологія укрупнення дидактичних одиниць, яка спирається на дослідження психологів і фізіологів, знайшла широке відображення в роботах науковців ближнього