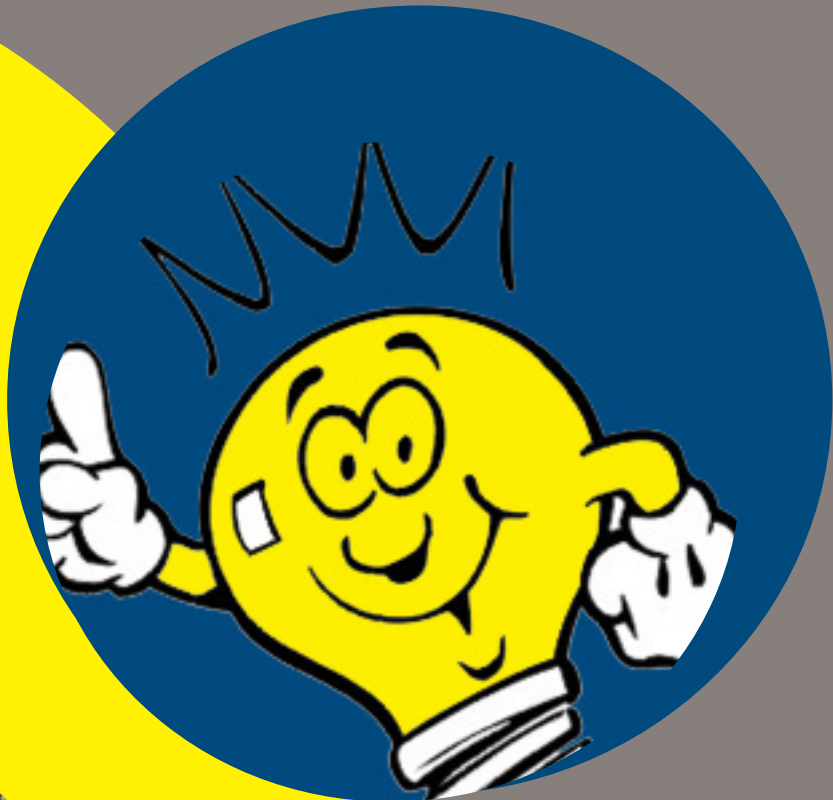


EP Magazine

History of Science and Technology



**Issue No. 2,
June, 2016
ISSN 1722-6961**

Year 2016
Issue 2 - June
I.S.S.N.1722-6961

Webmaster Rick Hilkens
webmaster@epmagazine.org

International Cooperators

International Editorial Board

BRASOV EDITORIAL BOARD

BRASOV, ROMANIA
Transilvania University of Brasov
Dr. Ioan Mesota National College
Mircea Cristea Technical College

Students Anca Ungureanu, Andrei Miloiu, Andrei Pirv, Timea Koppandi, Andrei Toderasc, Alexandru Mathe, Adrian Baku

Teachers Elena Helerea, Monica Cotfas, Melania Filip

BOGGIO LERA EDITORIAL BOARD

CATANIA, ITALY

Students Alessio Canini, Giuliano Sgroi, Gabriele Votadoro

Teacher Angelo Rapisarda

FAGARAS EDITORIAL BOARD,

FAGARAS, ROMANIA

Dr. Ioan Senchea Technological High School

Students Sebastian Mesaros, Robert Verestiuc, Roberta Oprean, Agnes Ercsei, Felix Husac

Teachers Luminita Husac, Gabriela Talaba, Emanuela Puia

MODEL EXPERIMENTAL HIGH SCHOOL

EDITORIAL BOARD

THESSALONIKI, GREECE

Students Athina Stergiannidou, Spyros Terzin, Eugenia Xaki, Niki Kozaiti, Ioannis Mantamas, Evaggelia Varlami, Christos Emmanouilidis, Dimitrios Zora

Teachers Nikos Georgolios, Marilena Zarftzian

Schools

Coordinators

School 127 I. Denkoglu, Sofia, Bulgaria

Tzvetan Kostov

Suttner-Schule, Biotechnologisches Gymnasium, Ettlingen, Germany

Norbert Müller

Ahmet Eren Anadolu Lisesi Kayseri, Turkey

Okan Demir

Priestley College Warrington, UK

Shahida Khanam

Victor Babes National College Bucuresti, Romania

Crina Stefureac

C. A. Rosetti High School Bucuresti, Romania

Elisabeta Niculescu

Gh. Asachi Technical College Iasi, Romania

Tamara Slatineanu

IES Julio Verne, Bargas, Spain

Angel Delgado

EPM Official Website: www.epmagazine.org

EPM Online Magazine: epmagazine.altervista.org

EPM Greek Website www.epmgreece.blogspot.com

Cover of the magazine: Andra Tudor
Magazine Layout: Andra Tudor, Cristian Musuroi



Editorial

EN-Editorial.....	4
RO-Editorial.....	4
BG-Редакционни бележки.....	6
GR-Εκδοτικό Σημείωμα.....	6
IT-Editoriale.....	8
SP-Editorial.....	8

Viviana Moldovan

General

Educational Platforms.....	10
----------------------------	----

Monica Cotfas

14-16

Mendeleev and Periodic Table of Elements.....	14
---	----

Miruna-Cristina Cotfas

Graphene. The Material of the Future.....	22
---	----

Lidia María Requena Patiño

Fun Pages

Scientific quiz.....	20
<i>Adrian - Daniel Baku</i>	
Crossword - Planets.....	21
<i>Adrian - Daniel Baku</i>	

17-19

Gheorghe Marinescu - Scientist and Man.....	27
<i>Felix Husac</i>	
Drugs' Actions and Effects.....	31
<i>Edoardo Lo Presti</i>	
Why Does My Body Do This?.....	34
<i>Teodora Doroftei</i>	
The History of Vaccines.....	38
<i>Alessio Sabbia</i>	
János Bolyai - The Founder of Non-Euclidian Geometry..	42
<i>Timeea Koppandi</i>	

University

How Technology has Advanced Mathematics.....	48
<i>Alexandra Largen</i>	
Piezoelectric Effect and its Applications	51
<i>Anca Ungureanu</i>	
History of Technology of Lviv Part II	56
<i>Oleh Ukhanskyi</i>	



EN- Editorial

The School of Tomorrow

Technology is rapidly changing the world and many people fear that technology will replace human intelligence. Teachers fear that they will have no students to teach anymore in the future because of technology which might take over their tasks and abilities. However, Education will never disappear. It will just take different shapes.

In the next 20 years, there will be some fundamental changes in education. Starting with the classroom. The traditional classroom with a professor lecturing in front of students who take notes and then an exam at the end of the semester will no longer exist. People will no longer be passive. They will move from a passive model to an active one, based on discovery and creative skills. The classroom will turn into a project-room, an interactive lab.

Students in the class will be building, creating and exploring things in various educational fields. The main purpose of what happens in the class will be the achievement-based model. These achievements could be skills like calculus, painting or being able to read music or being able to understand quantum physics. The student will decide how to learn and master these concepts at any time that is most convenient for them. Students will be able to modify their learning process with tools they feel are necessary for them. They will be able to get access to a world-class education and the sophisticated technology facilitates opportunities for remote and personalized learning.

The role of a teacher remains very important. He or she will now be a coach or a mentor. Teachers will form a central point in the jungle of information and they are vital to academic performance. The achievement model is built within the exchanges from: teachers to multiple students, from students to students and maybe even from students to teachers.

As for the assessment in the future school, classic exams will change completely, because

RO- Editorial

Școala Mileniului III

Lumea se schimbă rapid datorită tehnologiei și mulți oameni se tem că ea va înlocui inteligența umană. Cadrele didactice se tem că nu vor mai avea niciun student cărora să le predea în viitor deoarece tehnologia ar putea prelua sarcinile și abilitățile lor. Cu toate acestea, Educația nu va dispărea niciodată. Va lua doar forme diferite.

În următorii 20 de ani, vor exista unele schimbări fundamentale în educație. Începând cu sala de clasă. Sala de clasă tradițională, cu un profesor care predă în fața studenților în timp ce aceștia iau notițe și apoi trec printr-un examen la sfârșitul semestrului, nu va mai exista. Oamenii nu vor mai fi pasivi. Se va trece de la un modelul pasiv la unul activ, de descoperire și de creație. Sala de clasă se va transforma într-o sală – proiect, o sală de clasă interactivă.

Elevii din clasă vor construi lucruri, vor crea lucruri și vor explora lucruri în diverse domenii educaționale. Scopul principal a ceea ce se întâmplă în clasă va fi modelul bazat pe realizări. Aceste realizări ar putea fi abilități în matematică, de exemplu, pictură sau posibilitatea de a interpreta muzica sau de a înțelege fizica cuantică. Studentul/elevul va decide cum să învețe și să stăpânească aceste concepte în orice moment ales de el. Elevii vor putea să-și modifice procesul de învățare cu ajutorul instrumentelor pe care le consideră ei înșiși necesare. Ei vor avea acces la o educație despre lume, iar tehnologia avansată va facilita oportunitățile de învățare personalizată și la distanță.

Rolul profesorului rămâne foarte important. El sau ea va fi acum antrenor sau mentor. Profesorii vor forma punctul central în jungla informației și sunt vitali pentru performanța academică. Modelul bazat pe realizărilor este construit în cadrul schimburilor de la profesori la mai mulți studenți, de la studenți la studenți și poate chiar de la studenți la profesori.

În ceea ce privește evaluarea în școala mileniului III, examenele clasice se vor schimba complet, deoarece este posibil să nu măsoare cu adevărat

they might not really measure what students should be capable of when they enter their first job. The application of their knowledge is tested when they work on projects in the field. Teachers will assess student learning through portfolios and creative performance tasks. The main objective is to use real-life approaches. This means that students have to learn how to apply their skills in shorter time to a variety of situations.

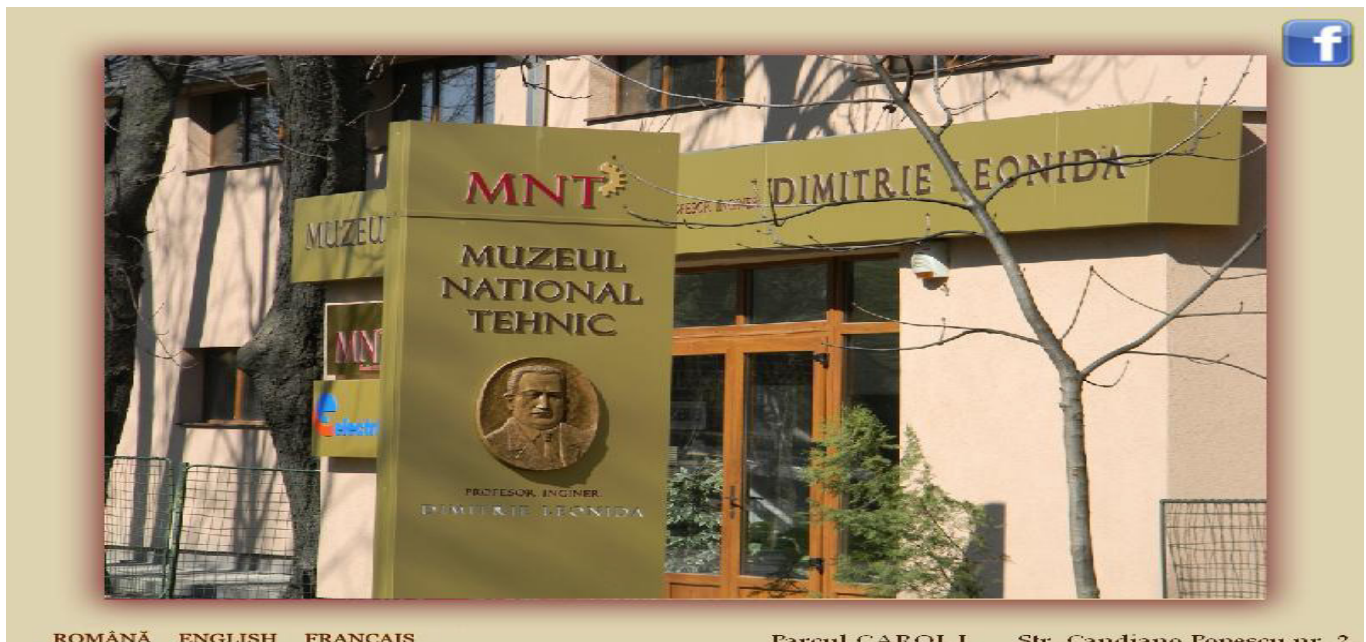
Can we talk about future education without mentioning technology? Technology is the key.

The world-class and online learning go along perfectly. Technologies such as cloud computing, virtual reality or 3D printing will be very common and indispensable in the pursuit of knowledge. Nevertheless, no matter how important computers and other technologies become for the future school, we must bear in mind that they represent only a means of enabling students to learn through interaction with various aspects of life.

ceea ce știu elevii înainte de a intra pe piața muncii. Aplicarea cunoștințelor lor este testată atunci când lucrează la proiecte într-un anumit domeniu. Profesorii vor evalua învățarea elevilor prin intermediul portofoliilor și al sarcinilor de performanță creativă. Obiectivul principal este de a utiliza abordări din viața reală. Acest lucru înseamnă că studenții trebuie să învețe cum să-și aplice abilitățile într-un timp scurt în situații diferite.

Așadar, putem vorbi despre educație fără să menționăm tehnologia - tehnologia este cheia.

Învățarea activă în centrul clasei-univers și învățarea online se potrivesc perfect. Tehnologiile precum cloud computing, realitatea virtuală sau tipărirea 3D vor fi foarte frecvente și indispensabile în căutarea cunoștințelor. Cu toate acestea, indiferent de cât de minunat este rolul computerelor și al altor tehnologii în viitoarea școală, trebuie să ținem cont de faptul că ele reprezintă doar un mijloc de a permite elevilor să învețe prin interacțiune diferitele aspecte ale vieții.



ROMÂNĂ ENGLISH FRANÇAIS

Parcul CAROL I

Str. Candiano Popescu nr. 2.

BG- Editorial

Училището На Бъдещето

Технологията бързо променя света и много хора се опасяват, че технологията ще замени човешката интелигентност. Учителите се опасяват, че няма да имат ученици, на които да преподават в бъдеще, поради технологията, която може да поеме техните задачи и функции. Образованието обаче никога няма да изчезне. То просто ще има различни форми.

В следващите 20 години, ще има някои фундаментални промени в образованието.

Започвайки от класната стая. Традиционният класната стая с преподавател, който чете лекции пред студенти, които си водят записки и след това се явяват на изпит в края на семестъра вече няма да съществува. Хората вече няма да бъдат пасивни. Те ще се движат от пасивен модел към активно участие, въз основа на откривателски и творчески умения. Класната стая ще се превърне в зала за проекти, интерактивна лаборатория.

Студентите в класа ще изграждат, създават и изследват неща в различни образователни области. Основната цел на това, което се случва в класа, ще бъде моделът, основан на постиженията. Тези постижения могат да бъдат умения като смятане, рисуване или способност да четат музика или да могат да разберат квантовата физика. Студентът ще реши как да се учи и да овладее тези понятия по всяко време, което е най-удобно за него. Студентите ще могат да променят своя учебен процес с инструменти, които смятат, че са необходими за тях. Те ще могат да получат достъп до образование от световна класа и усъвършенстваната технология ще улесни възможностите за дистанционно и персонализирано обучение.

Ролята на учителя остава много

GR- Editorial

Το Σχολείο Του Αύριο

Η τεχνολογία αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς τον κόσμο και αρκετοί άνθρωποι φοβούνται ότι θα αντικαταστήσει την ανθρώπινη ευφυΐα. Οι δάσκαλοι φοβούνται ότι δεν θα έχουν πλέον μαθητές να διδάξουν στο μέλλον εξαιτίας της τεχνολογίας, που θα τους αντικαταστήσει στα καθήκοντα και στις δεξιότητές τους. Κι όμως η εκπαίδευση δεν θα εξαφανιστεί ποτέ. Θα πάρει άλλες μορφές.

Μέσα στα επόμενα 20 χρόνια θα σημειωθούν θεμελιώδεις αλλαγές στην εκπαίδευση.

Ας αρχίσουμε από την τάξη: το μοντέλο της παραδοσιακής τάξης με έναν δάσκαλο να δίνει διάλεξη στους μαθητές, οι οποίοι θα κρατούν σημειώσεις και στη συνέχεια θα εξετάζονται στο τέλος του εξαμήνου, παύει να ισχύει. Οι μαθητές δεν θα έχουν πλέον παθητικό ρόλο. Θα μεταβούν από ένα παθητικό σε ένα ενεργητικό μοντέλο, το οποίο θα στηρίζεται σε διερευνητικές και δημιουργικές δεξιότητες. Η τάξη θα μεταμορφωθεί σε ένα χώρο για πρότζεκτ, σε ένα διαδραστικό εργαστήριο.

Οι μαθητές στην τάξη θα συνθέτουν, θα δημιουργούν και θα ερευνούν διάφορα εκπαιδευτικά πεδία. Ο κύριος στόχος στην τάξη θα είναι ένα διερευνητικό μοντέλο μάθησης. Αυτή η διερευνητική διαδικασία μπορεί να αφορά σε δεξιότητες όπως είναι ο μαθηματικός λογισμός, η ζωγραφική ή η ικανότητα να διαβάσει κανείς μουσική ή ακόμη να καταλαβαίνει κβαντική φυσική. Ο φοιτητής θα αποφασίσει πώς θα κατακτήσει και θα χειριστεί αυτές τις γνώσεις την κατάλληλη στιγμή. Οι μαθητές θα είναι σε θέση να τροποποιήσουν τη μαθησιακή μέθοδο χρησιμοποιώντας εργαλεία που θεωρούν αναγκαία. Θα είναι σε θέση να έχουν πρόσβαση σε μια παγκοσμιοποιημένη εκπαίδευση, όπου η εξελιγμένη τεχνολογία θα δίνει την ευκαιρία για μια εξ αποστάσεως αλλά και εξατομικευμένη μάθηση.

Ο ρόλος του διδάσκοντα παραμένει πολύ

важна. Той или тя ще бъде треньор или наставник. Учителите ще формират централна точка в джунглата на информацията и те са жизненоважни за академичните постижения. Моделът за постижения е изграден в рамките на обмена от: учители до множество ученици, от ученици до студенти и може би дори от ученици до учители.

Що се отнася до оценката в бъдещото училище, класическите изпити ще се променят напълно, защото те може би не измерват действително това, което студентите трябва да могат да получат, когато навлязат в първата си работа. Прилагането на техните знания се тества, когато работят по проекти в областта. Учителите ще оценят обучението на учениците чрез портфолио и задачи за творческа работа. Основната цел е да се използват подходи от реалния живот. Това означава, че студентът трябва да се научи как да прилага уменията си в по-кратко време при различни ситуации.

Можем ли да говорим за бъдещо образование без да споменаваме технологията? Технологията е ключът.

Ученето от световна класа и онлайн обучението се развиват перфектно. Технологии като изчислителни облаци, виртуална реалност или 3D печат ще бъдат много чести и незаменими в търсенето на знания. Въпреки това, без значение колко е важни стават компютрите и другите технологии за бъдещото училище, ние трябва да имаме предвид, че те представляват само средство да се даде възможност на студентите да се научат чрез взаимодействие с различни аспекти на живота.

σημαντικός. Ο διδάσκοντας θα είναι πλέον ένας προπονητής ή ένας μέντορας. Οι δάσκαλοι θα αποτελούν κεντρικό σημείο στη ζούγκλα της πληροφορίας και θα διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Το διερευνητικό μοντέλο θα λειτουργεί μέσα από την αλληλεπίδραση των δασκάλων με τους μαθητές σε πολλαπλά επίπεδα, των μαθητών με μαθητές και ίσως ακόμη των μαθητών με δασκάλους.

Όσον αφορά στην αξιολόγηση στο σχολείο του μέλλοντος, οι κλασικές εξετάσεις θα αλλάξουν εντελώς, επειδή όπως είναι τώρα, μάλλον δεν αξιολογούν τα εφόδια που πρέπει να διαθέτει ένας μαθητής, όταν θα εισέλθει για πρώτη φορά στον εργασιακό χώρο. Η εφαρμογή των γνώσεων των μαθητών ελέγχεται ουσιαστικά, όταν εργάζονται σε ένα ερευνητικό σχέδιο. Οι δάσκαλοι θα αξιολογούν τους μαθητές με βάση τον φάκελό τους (portfolio) και την εκτέλεση δημιουργικών εργασιών. Δηλαδή θα είναι μια αξιολόγηση που θα στηρίζεται στην αντιμετώπιση των προβλημάτων της πραγματικής ζωής. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές θα πρέπει να μάθουν να εφαρμόζουν τις δεξιότητές τους σε μικρότερο χρόνο και σε μια σειρά διαφορετικών περιπτώσεων.

Μπορούμε να μιλάμε για τη μελλοντική εκπαίδευση χωρίς αναφορά στην τεχνολογία; Η τεχνολογία είναι το κλειδί.

Η παγκοσμιοποιημένη και η συγχρονική (on line) μάθηση βαδίζουν παράλληλα. Τεχνολογίες όπως είναι το υπολογιστικό νέφος (computing cloud), η εικονική πραγματικότητα ή η τρισδιάστατη εκτύπωση θα είναι πολύ κοινές και απολύτως αναγκαίες στο κυνήγι της γνώσης. Εν τούτοις και ανεξάρτητα από το πόσο σημαντικά στοιχεία είναι για το μελλοντικό σχολείο οι υπολογιστές και οι άλλες τεχνολογίες, πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας ότι αποτελούν μόνο ένα εργαλείο που θα δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να μαθαίνουν μέσα από την αλληλεπίδραση με διάφορες εκφάνσεις της καθημερινής ζωής.

IT- Editorial

La Scuola di Domani

La Tecnologia sta rapidamente cambiando il Mondo, e molti temono che sostituirà l'intelligenza umana. Gli stessi insegnanti temono che non avranno più studenti cui insegnare, sostituiti da applicazioni tecnologiche che potrebbero conseguire le loro abilità e competenze. In ogni caso, l'insegnamento non sparirà; percorrerà solo vie diverse.

Nei prossimi venti anni ci saranno profonde modifiche nell'insegnamento, a partire dalla classe, che non vedrà più la classica scena del docente di fronte agli studenti, e le valutazioni in itinere. Gli studenti non saranno più recettori passivi, ma seguiranno un modello attivo e ne proveranno di nuovi. La classe diventerà una stanza progettuale con forti connotazioni di interattività.

Nelle classi gli studenti costruiranno, creeranno ed esploreranno ogni cosa nei vari campi cognitivi. Il modello basato sul raggiungimento degli obiettivi sarà il motore di tutto ciò che guiderà le attività nella classe quali capacità di compiere calcoli, pitturare, leggere musica o capire la fisica quantistica. Gli studenti decideranno come imparare i concetti, nei e con i tempi a loro più adatti, scegliendo, anche, gli strumenti che reputeranno più adatti ed efficaci. Essi potranno accedere a una classe educativo-didattica virtuale, e la tecnologia, avanzata faciliterà le opportunità di un apprendimento in remoto e personalizzato.

Il ruolo del docente rimarrà, comunque, molto importante e vitale per le

SP- Editorial

La Escuela Del Mañana

La tecnología está cambiando rápidamente en el mundo y mucha gente teme que la tecnología reemplace a la inteligencia humana. Los profesores tienen miedo por quedarse sin alumnos en el futuro, debido a que la tecnología podría asumir sus tareas y habilidades. Sin embargo, la educación nunca desaparecerá. Sólo tomará formas diferentes.

En los próximos 20 años, habrá algunos cambios fundamentales en la educación. Comenzando en el aula. Ya no existirá el aula tradicional con un profesor enseñando delante de los estudiantes tomando notas y luego un examen al final del trimestre. La gente ya no será un agente pasivo. Pasarán de este modelo a uno más activo, basado en el descubrimiento y las habilidades creativas. El aula se convertirá en una sala de proyectos, un laboratorio interactivo.

Los alumnos en clase estarán construyendo, creando y explorando cosas en varios campos educativos. El propósito principal de lo que sucede en la clase será el modelo basado en logros. Estos logros podrían ser la consecución de competencias en el mundo del cálculo, la pintura, interpretación de música o ser capaz de entender la física cuántica. El alumno decidirá cómo aprender y dominar estos conceptos en el momento que le sea más conveniente. Los alumnos podrán modificar su proceso de aprendizaje con las herramientas que consideren oportunas. Podrán tener acceso a una educación de tipo global y la tecnología les facilitará oportunidades de aprendizaje de carácter remoto y personalizado.

El papel del profesor sigue siendo muy importante. Él o ella será aho-

attività accademiche e scolastiche; sarà un istruttore, un consigliere e un facilitatore, vero punto di raccordo nella giungla di informazioni che turbineranno nella disponibilità dei giovani. Il modello per il raggiungimento degli obiettivi sarà articolato con comunicazioni continue dagli insegnanti a molti studenti, da questi agli altri studenti e, forse, dagli studenti agli insegnanti.

In questo ambito, i classici esami cambieranno profondamente, perché non si possono valutare le competenze degli studenti quando questi andranno a svolgere il loro primo lavoro. La rilevazione delle conoscenze avverrà nel momento in cui lavoreranno nel campo di applicazione delle loro responsabilità. Gli insegnanti dovranno guidare l'apprendimento dei giovani attraverso portfolio e competenze performanti. Saranno utilizzati approcci a situazioni di vita reale, e questo significa che gli studenti devono imparare ad applicare le loro capacità in poco tempo a una ampia varietà di situazioni lavorative.

Si può parlare di insegnamento, nel futuro, senza tenere in conto la Tecnologia? Ovviamente no; questa ultima è la chiave di volta.

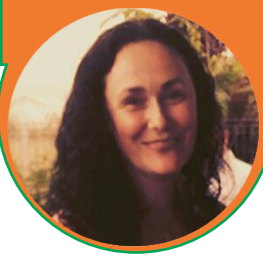
La classe virtuale e l'apprendimento on-line vanno assieme perfettamente; le tecnologie quali Cloud computing, realtà virtuale o stampa in 3D saranno molto comuni e indispensabili per acquisire le necessarie conoscenze formative. In ogni caso, non sarà importante quanto grande sia il ruolo del computer e di altre tecnologie nella scuola futura; dobbiamo capire che essi rappresentano solo un mezzo per permettere gli studenti a imparare attraverso interazioni con i vari aspetti della vita reale.

ra un entrenador o un mentor. Los profesores se configurarán como un punto central en la jungla de la información y son vitales para el desempeño académico. El modelo de logro se construye basándose en el modelo de intercambios; el de múltiples maestros a alumnos, el de alumnos a alumnos e incluso el de alumnos a profesores.

En cuanto a la evaluación en la futura escuela, los exámenes clásicos cambiarán completamente, ya que no podrían medir realmente lo que los alumnos deben ser capaces de dominar cuando entran en su primer trabajo. La aplicación de sus conocimientos se prueba cuando trabajan en proyectos de campo. Los profesores evaluarán el aprendizaje de los alumnos a través de sus competencias y del desempeño creativo. El objetivo principal es utilizar enfoques de la vida real. Esto significa que los alumnos tienen que aprender a aplicar sus habilidades en menos tiempo en situaciones reales variadas.

¿Podemos hablar de educación futura sin mencionar la tecnología? La tecnología es la clave.

El aprendizaje de tipo global y en línea se adecua perfectamente. Tecnologías como la informática en la nube, la realidad virtual o la impresión 3D, serán muy comunes e indispensables en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, no importa cuán importantes sean los ordenadores y otras tecnologías para la futura escuela, debemos tener en cuenta que representan sólo los medios para permitir que los alumnos aprendan a través de la interacción con diversos aspectos de la vida.



Educational Platforms

From childhood through career, digital teaching and learning platforms will play a crucial role in the technology-driven future of education. In today's society when technology evolves at such a fast pace, facilitating fulfilment of tasks in various domains, education could not continue its old path without having its full share of advantages offered by online tools, learning platforms offering teachers attractive, readily available contents and materials, specially designed for certain subjects or age levels, and students a learning experience in a personal environment, automatically generated feedback and performance tracking.

A platform is typically defined in the generic sense as a raised surface of some type that supports other interacting objects. Within computer and software terminology, a platform can be defined as "any base of technologies on which other technologies or processes are built". The idea is that the platform is not intended to stand on its own, as its definition includes the support of other technologies or applications.

A learning platform is an integrated set of interactive online services that provide teachers, learners, parents and others involved in education with information, tools and resources to support and enhance educational delivery and management. Application of such learning platforms in the teaching progress is somehow limited by material restraints since this would imply each student working on his own computer, connected to the same online platform, which in some school is still not possible, but teachers might also consider the possibility of suggesting follow-up tasks for their students, who could continue their work at home, in an attractive and stimulating manner, the teacher being able to track their work and have a clear view of areas that still need to be practised.

Platforme Educaționale

Din copilărie până la dezvoltarea unei cariere, platformele de predare și învățare digitale vor juca un rol esențial în viitorul educației bazată pe tehnologie. În societatea de astăzi, când tehnologia evoluează într-un ritm atât de rapid, facilitând îndeplinirea sarcinilor în diverse domenii, învățământul nu și-a putut continua vechile metode fără a avea parte de avantajele oferite de instrumentele online, platformele de învățare oferind cadrelor didactice materiale atractive, special concepute pentru anumite materii sau niveluri de vârstă, iar elevilor o experiență de învățare într-un mediu personal, feedback generat automat și posibilitatea de a își urmări singuri rezultatele.

O platformă este de obicei definită în sens generic ca o suprafață ridicată de orice fel care susține alte obiecte care interacționează. În terminologia calculatoarelor și software-ului, o platformă poate fi definită ca "orice bază tehnologică pe care sunt construite alte tehnologii sau procese". Platforma nu este menită să funcționeze izolat, definiția acesteia incluzând sprijinul altor tehnologii sau aplicații.

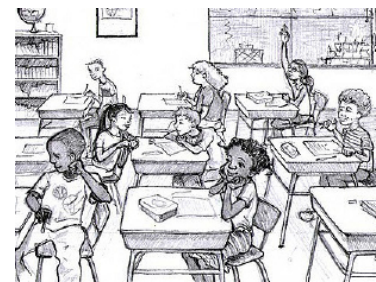
O platformă de învățare este un set integrat de servicii interactive online care oferă profesorilor, cursanților, părinților și altor persoane implicate în educație informații, instrumente și resurse pentru a sprijini și a spori transmiterea de informații și managementul educațional. Aplicarea unor astfel de platforme de învățare în procesul de învățământ este deocamdată limitată într-o oarecare măsură de constrângerile materiale, deoarece acest lucru ar implica existența unui calculator pentru fiecare elev, conectat la aceeași platformă online, situație încă neexistentă în unele școli, dar profesorii pot să propună prin acest intermediu sarcini de lucru suplimentare pentru elevii lor, care să-și poată continua munca acasă, într-un mod atrăgător și stimulant, profesorul putând săle urmărească activitatea și să aibă o viziune clară asupra aspectelor care trebuie încă să fie îmbunătățite.

Learning Platforms are designed around the learner, giving a sense of identity that is maintained throughout the learning lifecycle. Learners are not just pre-defined roles with access levels within each course, but central actors in the system design. ALEKS, for example, is a web-based adaptive learning platform that uses artificial intelligence to continuously evaluate performance and cater instruction to each student's needs. ALEKS is available for higher education and K-12

Platformele de învățare sunt concepute ca fiind centrate pe cursant, dând un sentiment de particularitate care este menținut pe toată durata de învățare. Elevii nu sunt doar roluri predefinite cu niveluri de acces în cadrul fiecărui curs, ci actori centrali în proiectarea sistemului. ALEKS, de exemplu, este o platformă de învățare adaptivă bazată pe web care utilizează inteligența artificială pentru a evalua în mod continuu performanța elevului și pentru a răspunde nevoilor acestuia. ALEKS este disponibil pentru învățământul superior și pentru școlile din



Fig. 1. Aleks interface



schools as well as homeschool and independent learning institutions.

Web-based learning management system that fully integrates the assessment and learning of various subjects, available to any computer connected to the internet. At the heart of Aleks is an artificial intelligence centre, which determines precisely what a student already knows and what the student is ready to learn next, and generates an individualised map, so that the students can keep track of his learning.

ciclurile preuniversitare, precum și pentru instituțiile de învățământ preșcolar sau particular. Aleks este unul dintre sistemele de management al învățării bazate pe web care integrează pe deplin evaluarea și învățarea diferitelor discipline, disponibile pentru orice computer conectat la internet. La baza aplicației stă un centru de inteligență artificială, care determină exact ceea ce știe un elev și ceea ce el ar trebui să mai învețe în continuare, generând o hartă individualizată, astfel încât elevii să poată urmări propriul parcurs educațional.

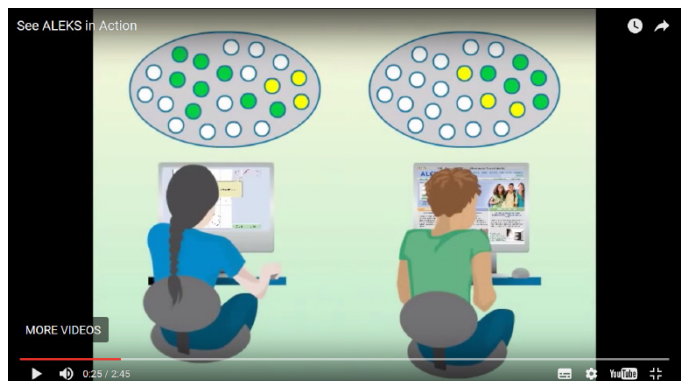
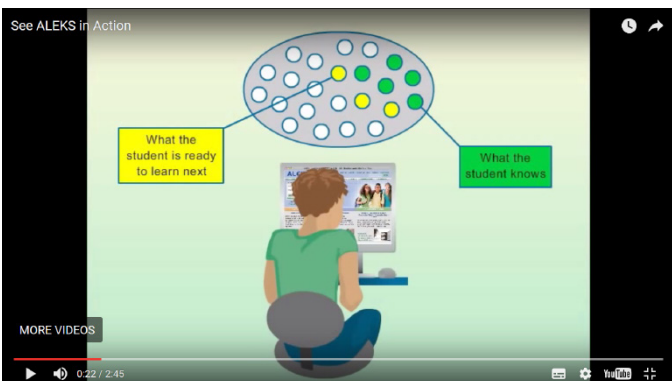


Fig. 2. Individualised performance maps in Aleks

The students can also have a clear view of their current learning achievements by consulting their personal chart, which shows the tasks fulfilled and the area still to be covered in different shades of the same colours. As the student progresses the pie chart is updated, the darker shades being enlarges till the component has been completely covered. As students see their pies being filled, their motivation increases.

Elevii pot avea, de asemenea, o viziune clară asupra realizărilor lor actuale de învățare prin consultarea diagramei personale, care indică sarcinile îndeplinite și cele care necesită exerciții suplimentare în nuanțe diferite ale aceleiași culori. Pe măsură ce elevul avansează, graficul este actualizat, nuanțele mai întunecate se măresc până când componenta a fost complet acoperită. Pe măsură ce elevii își văd rubricile completate, motivația lor crește.

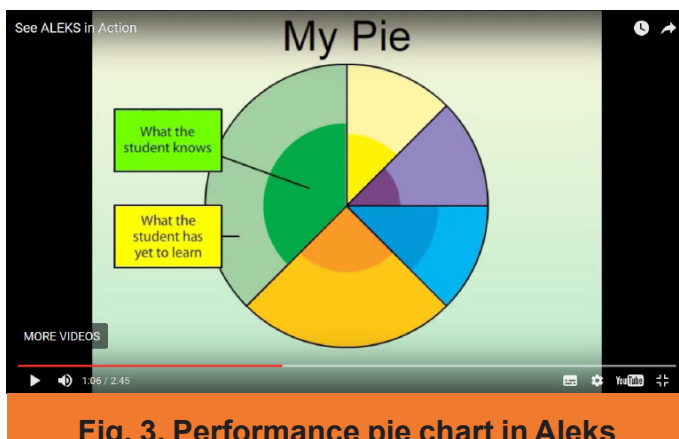


Fig. 3. Performance pie chart in Aleks

The platform analyses the input received from the student and generates practice topics, explanations and a variety of input tools and resources to aim the specific needs of each student.

Classes of students can be monitored and progress data is also generated for groups of students, offering instructors dynamic information,

Platforma analizează datele primite de la elev și generează subiectele care trebuie aprofundate, explicații și o varietate de instrumente și resurse pentru a răspunde nevoilor specifice fiecărui elev.

Clasele de elevi pot fi monitorizate la nivel global, iar datele de progres sunt generate pentru grupuri de elevi, oferind astfel instructorilor informații dinamice, care le pot îndruma instruirea.

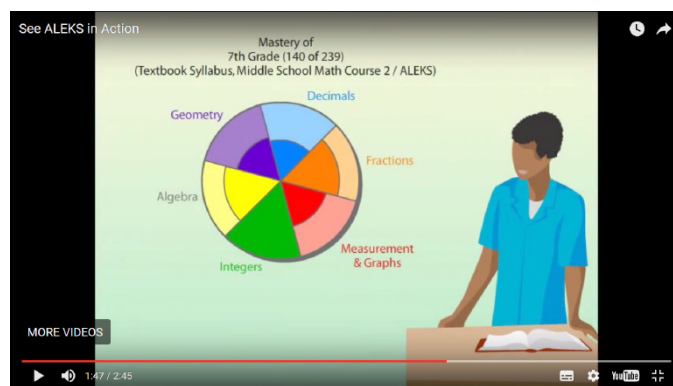
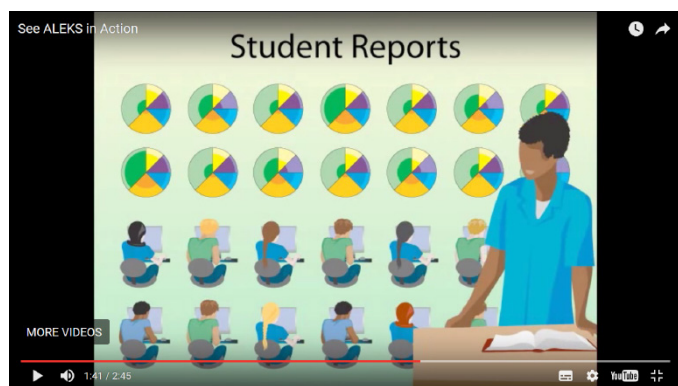


Fig. 4. Group assessment reports using an educational platform

which can guide their instruction.

Aleks is a platform dedicated to the subjects of Math, Business, Behavioural Science and Sci-

Aleks este o platformă dedicată materiilor matematică, afaceri, științe comportamentale și științe. Piața oferă astfel de platforme pentru o mulțime de alte discipline, oferind studenților

ence. The market offers such platforms for plenty other subjects, offering students the possibility to spend their free time online in a constructive educational manner, often under the impression that they are merely playing games and having fun.

An example of such platform dedicated to English learning for primary and K 12 students is <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/>, with sites dedicated to students, teachers and parents.

Students play educational games with other users connected to the same site, and more than learning and having fun, they can socialise, thus Learning Platforms are social in nature, supporting connections between learners and fostering an attractive manner of learning, alongside flexibility in terms of customization of content based on learner needs.

Learning Platforms include built-in analytics based on the amalgamation of learner data across courses, across institutions, and even beyond institutions. Learning Platforms allow for the discovery of instructional content, user-generated content, and of other learners.

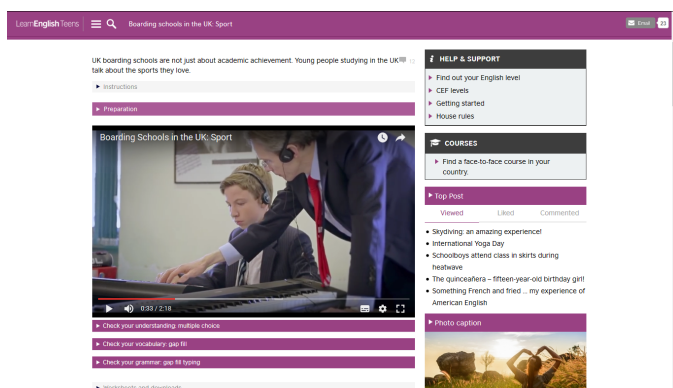


Fig. 5. ELT educational platform for teens

posibilitatea de a-și petrece timpul liber într-o manieră educativă constructivă, adesea având impresia că joacă doar jocuri și se distrează.

Un exemplu de platformă dedicată învățării în limba engleză pentru elevii primari și K12 este <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/>, cu secțiuni dedicate elevilor, profesorilor și părinților.

Elevii joacă jocuri educaționale cu alți utilizatori conectați la același site și mai mult decât să învețe și să se distreze, pot socializa, astfel platformele de învățare căpătând o componență socială, sprijinind legăturile dintre elevi și încurajând o manieră atrăgătoare de învățare, alături de flexibilitate în ceea ce privește personalizarea conținutului în funcție de nevoile elevului.

În concluzie, putem spune că platformele de învățare includ analize integrate bazate pe îmbinarea datelor cursanților în cursuri, în instituții și chiar dincolo de instituții. Platformele de învățare permit descoperirea conținutului instrucțional, a conținutului generat de utilizatori și a altor cursanți.



Fig. 6. ELT Educational platform for kids

Bibliography

- <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/>
- <https://elearningindustry.com/administrate-training-management-platform-9-ways-help-training-companies>
- <http://www.blackboard.com/products.aspx>
- <http://mfeldstein.com/what-is-a-learning-platform/>
- <http://www.mheducation.com/blog/product-updates/5-digital-platforms-leading-future-ed-tech.html.html.html.html>

Iconography

- Fig. 1-4. <http://www.mheducation.com/blog/product-updates/5-digital-platforms-leading-future-ed-tech.html.html.html.html>
- Fig. 5. <https://learnenglishteens.britishcouncil.org/uk-now/video-uk/boarding-schools-uk-sport>
- Fig. 6. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/songs/amazing-superheroes>



Dimitri Mendeleev and the periodic table of chemical elements

1. Introduction

The development of knowledge of chemical elements began in the second half of the nineteenth century. Many information and conclusions have been gained from different fields, leading to the need of their separation on areas of self-standing sciences. Thus, the isolation of knowledge related to one of the branches of natural sciences was realised, having as object of study the composition, structure, properties and change of matter. It became therefore different from other sciences and took the form of what is now called "Chemistry".

A grouping of chemical elements according to their characteristic properties is realised by Dimtri Ivanovici Mendeleev, who has the most important contribution in the development of Chemistry as an individual science, about whose life and work will be briefly presented in this article.

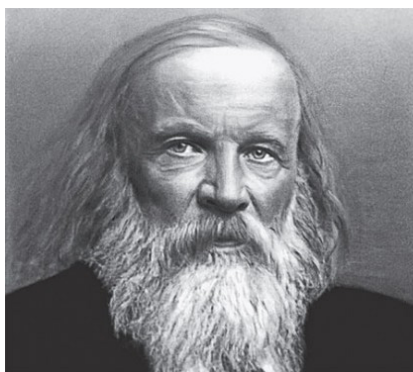


Fig. 1. Dimitri Mendeleev

2. Dimtri Mendeleev- worldwide renowned chemist

Dimitri I. Mendeleev (1834-1907) was born in Tobolsk, Siberia, being the 14th and the last child of the family. His father, a Mathematics professor, blinded an then died when Mendeleev was only 13 years old, and therefore Mendeleev's mother started a business- a glass factory that burned in 1849. After that, the Mendeleev family moved to St. Petersburg where the young boy of only 16 attended the Faculty of Physics and Mathematics

Dimitri Mendeleev si tabelul periodic al elementelor chimice

1. Introducere

Dezvoltarea cunoștințelor despre elementele chimice a început în cea de a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Se acumulaseră multe cunoștințe și concluzii din diferite domenii, apărând astfel necesitatea separării acestora pe domenii de științe de sine stătătoare.

Astfel, s-a realizat desprinderea cunoștințelor uneia dintre ramurile științelor naturale al cărei obiect de studiu îl constituie compoziția, structura, proprietățile și schimbarea materiei, de celelalte științe devenind ceea ce astăzi numim "Chimie".

O organizare a elementelor chimice în funcție de proprietățile lor caracteristice este definitivată de Dimtri Ivanovici Mendeleev (Fig. 1), cel care are cea mai de seamă contribuție în dezvoltarea chimiei ca știință. Despre viața și operele marelui chimist se va face o scurtă prezentare în acest articol.

2. Dimtri Mendeleev- chimist de renume mondial

Dimitri I. Mendeleev (1834-1907) s-a născut la Tobolsk, Siberia, fiind al 14-lea copil și ultimul al familiei. Copilăria lui Dmitri a fost una nefericit: Tatăl său, profesor de matematică, a orbit și a decedat când Mendeleev avea doar 13 ani. Mama sa (Fig. 2) a deschis o fabrică de sticlă, care însă a ars în 1849. După acest eveniment, familia Mendeleev se mută la Sankt Petersburg unde tânărul de numai 16 ani intră la Facultatea

of the Pedagogical Institute.

At Odessa, with the support of Professor Voskresenski, Mendeleev manages to become a professor of natural science at the high school in the city. In 1856, he wrote the "Specific Volumes" paper, based on which he obtained the title of "magister" in physics and chemistry. In 1859, Dimitri Mendeleev received a two-year scholarship to study abroad,

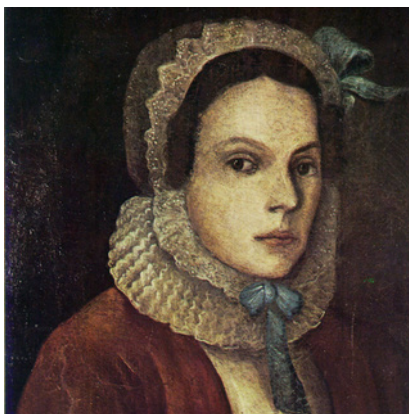


Fig.2. Mendeleev's mother

so he went in Heidelberg, Germany, where he spent some time in R. W. Bunsen's lab.

Between 1858 and 1861, he studied gas density with the chemist Henri Victor Regnault in Paris and spectroscopy with the physicist Gustav Kirchoff in Heidelberg. Mendeleev discovered the principle of critical temperature for gas - once the gas is heated to a temperature above its critical point, no increase in pressure will turn it into liquid. His work went unnoticed, with the discovery of critical temperature being attributed to Thomas Andrews.

Returned to his home country, St. Petersburg, Mendeleev becomes a professor of chemical technology at the St. Petersburg Technological Institute, and in 1865 he becomes a Professor of Chemistry at the University and is awarded the Doctor of Science degree for his doctoral thesis "The combinations of water and alcohol." The lectures at University were the basis of his fundamental work, "The Basis of Chemistry", 1869, about which he stated before his death: "This book is my beloved child. It reflects my image, my pedagogical experience, and the scientific ideas that I am fond of" and in the foreword he says, "I have sought to develop the reader's ability of independent thinking about scientific issues, which represents the only premise for the right use of scientific conclusions and the unique possibility of contributing to its ulterior development."

de fizică și de matematică a Institutului Pedagogic.

După terminarea studiilor, Mendeleev reușește să obțină postul de profesor de științele naturii la liceul din Odesa. În 1856 scrie lucrarea „Volumele specifice” pe baza căreia a obținut titlul de „magister” în fizică și chimie. În 1859, Dimitri Mendeleev obține o bursă de doi ani pentru a studia în străinătate.

Lucrează astfel un timp în laboratorul lui R. W. Bunsen la Heidelberg, în Germania.

În perioada 1859-1861 Mendeleev studiază spectroscopia cu fizicianul Gustav Kirchoff la Heidelberg și face studii asupra densității gazelor împreună cu chimistul Henri Victor Regnault la Paris. Mendeleev descoperă principiul temperaturii critice la gaze: există o temperatură critică la gaze, peste care oricât s-ar crește temperatura, gazul nu va mai trece în stare lichidă, indiferent de cât de mult se crește presiunea gazului. Această constatare trece însă neobservată, descoperirea temperaturii critice fiind atribuită lui Thomas Andrews.

Întors în Rusia, la St. Petersburg, Dimitri Mendeleev devine profesor de tehnologie chimică la Institutul Tehnologic. În anul 1865 este numit profesor de chimie la Universitatea din Sankt Petersburg. Obține apoi titlul de Doctor în Științe pentru teza sa de doctorat „Combi-națiile apei cu alcoolul”. Susține prelegeri magistrale care au stat la baza operei lui fundamentale „Bazele Chimiei”, apărută în 1869. Despre această lucrare, Dimitri Mendeleev afirma înainte de moarte: „această carte este copilul meu iubit. Ea reflectă chipul meu, experiența mea de pedagog și ideile științifice care-mi sunt foarte dragi”. În prefața lucrării Mendeleev notează: „Eu am căutat să dezvolt la cititor acea capacitate de gândire independentă cu privire la problemele științifice, care constituie singura cheazășie pentru folosirea justă a concluziilor științei și unica posibilitate de a contribui la dezvoltarea ei ulterioară”.

In the end, his merits were also recognized abroad, the Universities of Oxford and Cambridge giving him the title of Doctor in 1894. Mendeleev also received the Copley Medal, which is the highest British scientific distinction.

He died at the age of 71 and at his funeral his students carried as an emblem on top of the funeral procession the periodic table of elements.

În cele din urmă, meritele sale au fost recunoscute peste hotare, universitățile Oxford și Cambridge oferindu-i titlul de doctor în 1894. Mendeleev a primit de asemenea medalia Copley, care reprezintă cea mai înaltă distincție științifică britanică.

A murit la vârsta de 71 de ani, fiind condus pe ultimul drum de către studenții săi, care au purtat deasupra procesiunii funerare, ca o embleă, tabelul periodic al elementelor.

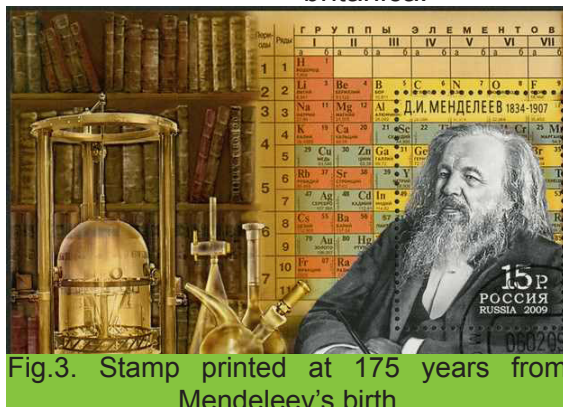


Fig.3. Stamp printed at 175 years from Mendeleev's birth

3. The periodic table of chemical elements

In 1869, while preparing the second volume of the Principles of Chemistry, Mendeleev tried to classify the elements according to their chemical properties, thus observing a pattern. Mendeleev wrote the names of all known elements, along with their fundamental properties, on cards. He concluded that the behaviour of the elements repeated during the growth of the atomic mass.

Mendeleev noticed that, before him, chemistry was a rather descriptive science. In 1869 there were 63 known chemical elements, and the discovery of others was purely random.

Mendeleev was not the first one to study the properties of the chemical elements. In 1789, Antoine Lavoisier published a list of 33 chemical elements, which he grouped in gases, metals, non-metals and earths. The French chemist has classified inorganic substances into oxides, bases, acids and salts, demonstrating that everything around us is made of chemical elements.

Although there have been attempts to systematize the elements, until Mendeleev nobody succeeded in establishing links between these groups to offer a unitary system of chemical elements.

3. Tabelul periodic al elementelor chimice

În 1869, în timp ce pregătea al doilea volum al „Principiilor Chimiei”, Dmitri Mendeleev a încercat să clasifice elementele în funcție de proprietățile lor chimice. Mendeleev a scris denumirile tuturor elementelor cunoscute, împreună cu proprietățile fundamentale ale acestora, pe cartonașe. A observat că există o anumită repetare a comportamentelor elementelor odată cu creșterii masei atomice.

Mendeleev a sesizat că, până la el, chimia era o știință mai mult descriptivă. În 1869 se cunoșteau 63 elemente chimice și desoperirea altora noi era pur întâmplătoare.

De menționat că Mendeleev nu a fost primul care a studiat proprietățile elementelor chimice. În 1789, Antoine Lavoisier (1743-1794) a publicat o listă cu 33 de elemente chimice, pe care le-a grupat în gaze, metale, nemetale și pământuri. Chimistul francez a clasificat substanțele anorganice în oxizi, baze, acizi și săruri, demonstrând că tot ce ne înconjoară este compus din elemente chimice. Deși au existat astfel de încercări de sistematizare a elementelor, totuși până la Mendeleev nu se reușise stabilirea unor legături între aceste grupe, care să permită formarea unui sistem unitar al elementelor chimice.

The periodic system of elements used in Chemistry was discovered by him, the final version of it, from 1871 (Figure 4), leaving empty spaces for other chemical

Reihen.	Gruppe I. R ² O	Gruppe II. RO	Gruppe III. R ² O ³	Gruppe IV. RH ⁴ RO ³	Gruppe V. RH ³ R ² O ⁵	Gruppe VI. RH ¹ RO ³	Gruppe VII. RH R ² O ⁷	Gruppe VII. RO ⁴
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9.4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27.3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35.5	
4	K = 39	Ca = 40	-- = 44	Tl = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56, Co = 59, Ni = 59, Cu = 63.
5	(Cu = 63)	Zn = 65	-- = 68	-- = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	-- = 100	Ru = 104, Rh = 104, Pd = 106, Ag = 108.
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sa = 118	Sb = 122	Te = 125	J = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	--	--	--	
9	(-)	--	--	--	--	--	--	
10	--	--	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	--	Os = 195, Ir = 197, Pt = 198, Au = 199.
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	--	--	
12	--	--	--	Th = 231	--	U = 240	--	--

Fig.4. Periodic Table in 1871

Sistemul periodic al elementelor folosit în chimie, prezentat de Mendeleev în 1871 (Fig. 4) sub forma tabelară, include elementele chimice cunoscute,

elements to be discovered later.

He discovered the law of the periodicity of chemical elements, his main scientific contribution, an occasion for more general reflections, "the laws of nature do not allow exceptions and by this they are clearly distinguished from ... those in grammar, as well as other methods and human relationships.

It can be said that a law exists only when you can deduce from it consequences that would be impossible otherwise, and when these are justified by the experimental testing."

By grouping the 62 elements known in the time of the renowned chemist, in the increasing order of their atomic weight, Mendeleev demonstrated a periodic return of properties and predicted the properties of the elements that should have existed but which had not been discovered.

Although initially his system was not generally accepted, the discovery of the missing elements that had the properties he had predicted was decisive for confirming the validity of his theory which, in its current form, is a fundamental concept of modern Chemistry.

lăsând spații libere pentru alte elemente chimice care ar putea fi descoperite mai târziu. Astfel, Mendeleev descoperă legea periodicității elementelor chimice, principala lui contribuție științifică și prilej pentru reflecții cu caracter mai general: „legile naturii nu îngăduie excepții și prin aceasta se deosebesc clar de cele din gramatică, precum și de alte metode și relații omenești. Se poate afirma că o lege există numai atunci când poți deduce din ea consecințe care fără de ea ar fi imposibile, și când aceste consecințe sunt justificate pe calea verificării experimentale”.

Prin gruparea celor 62 de elemente, cunoscute pe vremea renumitului chimist, în ordinea crescătoare a greutateii lor atomice, Mendeleev a demonstrat o repetare periodică a proprietăților și a prezis proprietățile unor elemente care ar fi trebuit să existe, dar care nu fuseseră descoperite (Fig. 4). Deși inițial sistemul său nu s-a bucurat de acceptarea generală, descoperirea elementelor care lipseau și care aveau proprietățile prezise de el a fost hotărâtoare pentru confirmarea valabilității teoriei sale și care în forma actuală constituie un concept fundamental al chimiei moderne.



Fig.5. Periodic Table Monument in Bratislava, Slovakia

4. Conclusions

Subsequently, Mendeleev's table was completed with the zero group, in which the inert gases discovered by William Ramsey (1852-1916) were introduced. In this group we find He (helium), Ar (argon), Kr (krypton), Xe (xenon) and Ra (radon). After 1940, the group of artificially obtained transuranic elements was added. These are the items found in the table after uranium, positions 93-107.

In 1955 the element numbered 101 was the 9th transuranic synthesised element, which was given the name of mendelevium (Md) as a sign of recognition towards the great chemist.

4. Concluzii

Ulterior tabelul lui Mendeleev a fost completat cu grupa zero, în care au fost trecute gazele inerte descoperite de William Ramsey (1852-1916). În această grupă intră He (heliu), Ar (argonul), Kr (kriptonul), Xe (xenonul) și Ra (radonul). După 1940 a fost adăugată grupa elementelor tranuraniene, obținute pe cale artificială. Acestea sunt elementele situate în tabel după uraniu, pozițiile 93-107.

În anul 1955 elementul cu numărul 101 a fost cel de-al 9-lea element transuranic sintetizat, căruia i s-a dat numele de mendeleviu (Md) în semn de apreciere a marelui chimist.

Periodic Table of the Elements

The image shows a standard periodic table with elements color-coded by groups: Alkali Metals (pink), Alkaline Earths (light pink), Transition Metals (yellow), Basic Metals (orange), Semimetals (light green), Nonmetals (light blue), Halogens (medium blue), Noble Gases (dark blue), Lanthanides (purple), and Actinides (dark purple). The table includes element symbols, atomic numbers, and names. A legend at the bottom identifies the color-coded groups.

Fig.6. Modern Periodic Table

The periodic system of the elements could not be fully explained until the atomic quantum theory came into being, according to which the completion of the sub layers and electronic layers forming the electronic shell of the atom is done in the ascending order of the quantified energy levels. It should be emphasized that the periodic table of chemical elements made by Dimitri Ivanovich Mendeleev, completed and updated, is still used today, representing the most important milestone in Chemistry as a stand-alone science.

Sistemul periodic al elementelor a putut fi pe deplin explicat abia după apariția teoriei cuantice a atomului, conform căreia completarea subpăturilor și păturilor electronice, care formează învelișul electronic al atomului, se face în ordinea crescătoare a nivelelor energetice cuantificate. Trebuie subliniat însă faptul că tabelul periodic al elementelor chimice realizat de Dimitri Ivanovici Mendeleev, completat și actualizat, e încă utilizat și în zilele noastre, reprezentând cea mai importantă piatră de temelie a chimiei ca știință de sine stătătoare.



Fig.7. Mendeleev Medal



Fig.8. Mendeleev's Statue from St. Petersburg

A titan of the universal science, Mendeleev was an original man with fascinating ideas, including the existence of three primordial concepts, which together make up nature: matter or substance, form or energy, and the third, the spirit. In the long chronological list of his works he alternates articles on Chemistry, Physics, mining and petroleum technology, metrology topics, economic research, and art observations.

As Mendeleev himself asserted, he was convinced that “science is infinite, and everyday it brings new issues to which future generations of researchers must make their own contribution.”

Bibliography

1. Kelman, Peter, and Stone, Harris (1970). Mendeleev: Prophet of Chemical Elements. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
2. Mendeleev, Dmitry Ivanovich (1969). Principles of Chemistry. New York: Kraus Reprint.
3. Strathern, Paul (2000). Mendeleev's Dream. New York: Berkley Publishing Group.
4. ChemNet (Chemistry Department, Moscow State University). “Dmitriy Mendeleev Online.” Available from <http://www.chem.msu.su/eng/misc/mendeleev>.
5. Chiorcea, Nicolae, “Titani ai științei” (2005), Editura Lucman, București
6. Guțul-Văluță, Melania and Mandravel, Cristina „Sistemul periodic al elementelor” (1982), editura Albatros București.
7. Horvat, Carmen, „Structura sistemului periodic al elementelor” (1996), Universitatea București- Facultatea de Chimie.

Un titan al științei universale, Mendeleev a fost un om original, cu idei fascinante, printre care susținerea existenței a trei concepte primordiale, care, împreună ar alcătui natura: materia sau substanța, forma sau energia și cel de al treilea, spiritul. În lunga listă cronologică a lucrărilor sale alternează articole despre chimie, fizică, lucrări de tehnologie minieră și petrolieră, subiecte de metrologie, cercetări economice și observații despre artă. După cum el însuși afirma, Mendeleev era convins că „știința este infinită și ea pune, zi de zi, noi și noi probleme, la a căror rezolvare generațiile noi de cercetători trebuie să-și aducă propria contribuție”.

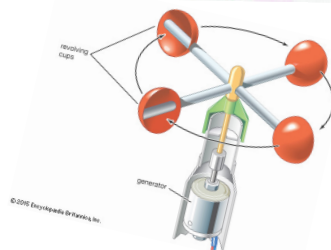
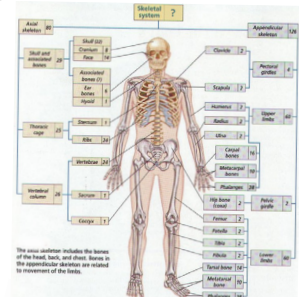
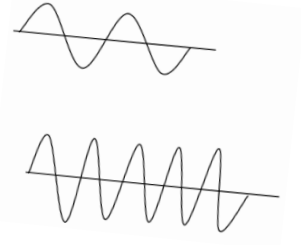
Iconography

- Fig.1:https://lh3.googleusercontent.com/NhWvFmOL3A_ff_eYcR3TQ0TPPYRt6YsXOD1Rh7zmRYzwl1Oubic6MyeaGoBopp4N52b-ocLozOVdq2s-H-vb8FKsUU26VFX4GSR-TadYkl1xSB_kHwVydW--ltdWff6SYufdNPFb-
- Fig.2:<http://www.mysteryofmatter.net/assets/images/scientists/Mendeleev/Mendeleev's%20Mom.jpg>
- Fig.3:<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/79/e6/e7/79e6e7f9ab868308c51ed188cc30e111.jpg>
- Fig.4:<http://spiff.rit.edu/classes/phys314/lectures/period/period.html>
- Fig.5:https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQolxsBOR_YCJ0hiBzylVctkDb26k5M_I3OzygbwztrxHc-aaskaKK8A
- Fig.6:<https://sciencenotes.org/wp-content/uploads/2015/01/Periodic-Table-Color.png>
- Fig.7: http://kids.kiddle.co/Dmitri_Mendeleev
- Fig.8:<http://www.saint-petersburg.com/images/monuments/dmitriy-mendeleev/monument-to-dmitriy-mendeleev-in-st-petersburg.jpg>

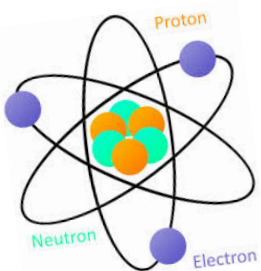
Referred teacher: Bugnaru Carmen



Scientific quiz



1. Which tree produces conkers?
2. How many bones are there in the human body?
3. What is the name of the man who discovered penicillin?
4. What does an anemometer measure?
5. What is the largest flower in the world?
6. Which is the only metal that is liquid at room temperature?
7. What type of paper is used to indicate acids and alkalis?
8. Amperes (amps) measure what current?
9. The atomic number of a chemical element refers to the number of what found in a nucleus of an atom?
10. The high or low frequencies in a sound wave is called what: wavelength, pitch or amplitude?



Crossword-Planets

Planets

R	I	Y	A	C	T	T	P	H	S	Y	A	R	A
L	T	A	S	S	P	O	M	O	E	O	S	I	O
T	V	S	R	N	T	E	T	N	R	A	S	U	N
S	O	L	A	R	S	Y	S	T	E	M	U	S	U
V	E	N	U	S	C	R	T	M	T	R	E	N	A
N	R	A	E	Y	N	J	T	R	P	U	R	S	M
U	V	E	M	O	E	N	U	T	I	T	U	O	P
N	S	R	E	S	P	S	R	P	T	O	O	L	S
S	T	M	R	U	T	A	R	E	I	N	U	R	U
A	A	L	C	N	U	T	S	A	T	T	A	U	L
I	R	S	U	A	N	U	S	R	O	M	E	U	U
E	S	T	R	R	E	R	U	T	S	E	A	R	J
R	S	U	Y	U	N	N	U	H	N	U	A	U	A
U	S	N	P	T	E	A	E	O	R	T	R	R	R

- JUPITER
- SOLAR SYSTEM
- STARS
- MARS
- NEPTUNE
- URANUS
- MERCURY
- VENUS
- MOON
- EARTH
- SUN
- SATURN
- PLUTO





Graphene - the Material of the Future

1. What is graphene?

Graphene is a material derivated from carbon. Carbon is an allotropic material, that is to say, that it has as a chemistry property the possibility of presenting itself with two or more structures (Fig.1). So the carbon can have different structures. For example, carbon can be presented as diamond, graphene and also as graphite (Fig. 2).

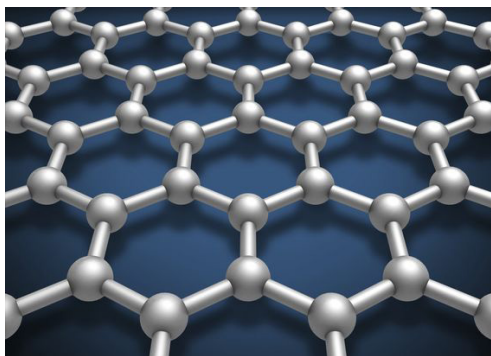


Fig.1. A structure of graphene

2. Experiment: learn how to make graphene at home?

With a graphite pencil, we scratched a piece of tape (Fig. 3). Then, fold the tape to leave the stain totally opposite to the adhesive tape. Doing this several times, the initial stain is impregnated throughout the tape. With a microscope, we will see that a thin layer of graphene has been formed. In 2004 Andre Geim and Konstantin Novoselov used the same method to create graphene.



Fig.3. How to make graphene at home

Grapheno - el Material del Futuro

1. ¿Qué es el grafeno?

El grafeno es un material derivado del carbono. El carbono es un material alotrópico, es decir, que tiene como propiedad química la posibilidad de presentarse con dos o más estructuras diferentes (Fig. 1). Por tanto, el carbono puede ser materiales diferentes. Por ejemplo, el carbono puede presentarse como diamante, como grafito (Fig. 2) y también, como grafeno.



Fig.2. A piece of graphite

2. Experimento: aprender a hacer grafeno casero

Con un lápiz de grafito rayamos un trozo de cinta adhesiva (Fig. 3). Después, doblamos la cinta para dejar la mancha totalmente opuesta a la cinta adhesiva. Haciendo esto, varias veces, la mancha inicial se impregna por toda la cinta. En un microscopio veremos que se ha formado una delgada capa de grafeno. En el 2004 Andre Geim y Konstantin Novoselov usaron el mismo método para crear grafeno.

3. Nobel Prize of Physics of 2010 for sintering the graphene

The Russians Andre Geim and Konstantin Novoselov (Fig. 4) received the Nobel Prize of Physics of 2010 for sinteting the graphene for first time, revolutioning the electronic industry.

3. Premio Nobel de Física de 2010 por sintetizar el grafeno

Los rusos Andre Geim y Konstantin Novoselov(Fig.4) recibieron el premio Nobel de Física de 2010 por sintetizar el grafeno por primera vez, revolucionando la industria electrónica.



Fig.4. A photo of the first to synthesize the graphene

4. Characteristics and properties of graphene

The mine of a pencil is made of graphite; graphite is formed for a big number of overlapping layers. The layers of graphene of just an atom are planes and, in they, the atoms of carbon and hydrogen are ordered periodically forming a hexagonal crystal lattice, as a honeycomb, extremely thin, flexible and transparent that makes it has the five important properties that make fantastic the graphene applications. They are the next ones:

- It is more resistant (more than iron and diamond, so is the most resistant of the world),
- It is hard (do not scratch),
- It is flexible it can be rolled up) (Fig. 5),
- It has a high thermal conductivity and also a high electrical conductivity.
- It is very light too.

4. Características y propiedades más destacadas del grafeno

La mina de un lápiz es de grafito, el grafito está formado por un gran número de capas de grafeno superpuestas. Estas capas de grafeno de apenas un átomo de espesor son planas y, en ellas, los átomos de carbono e hidrógeno se ordenan de forma periódica conformando un redcristalina hexagonal, como un panal de abeja, extremadamente delgada, flexible y transparente lo que hace que tenga las 5 grandes propiedades que hacen tan fantástico al grafeno. Son las siguientes

- Es muy resistente (más que el acero, y el diamante, luego es el más resistente del mundo),
- Duro (no se ralla) (Fig. 5),
- Es flexible (se puede enrollar),
- Tiene una alta conductividad térmica y lo que es mejor eléctrica,
- Y además es un material muy ligero.



Fig.5. A mobile phone made of graphene

Thanks to these characteristics, they are already known some uses and functionalities, although it is clear that in the future there will be many other applications.

5. Revolutionary material for its many uses and applications

In 2013 the European Union was a pioneer region in the study and development of atomic material (Fig. 6), currently as the days go by, more governments are promoting their own industrial plans in graphene sector and two dimension materials, a completely new field at international level.

Gracias a estas características, ya se van conociendo, algunos de sus usos y funcionalidades, aunque está claro que en el futuro serán muchas más.

5. Material revolucionario por sus múltiples usos y aplicaciones

En el año 2013 la Unión Europea fue una región pionera en el estudio y desarrollo del material atómico (Fig. 6). Actualmente según pasan los días, más y más gobiernos están promoviendo sus propios planes industriales en el sector del Grafeno y los materiales de dos dimensiones, un campo totalmente nuevo a nivel internacional.

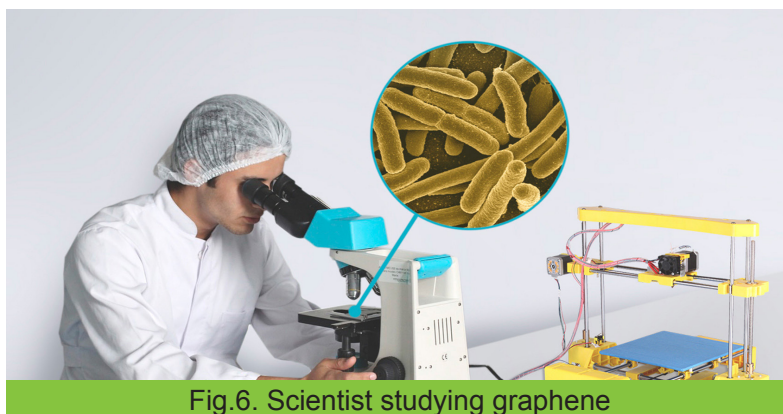


Fig.6. Scientist studying graphene

1. In short, the processors will be faster and powerful than the current ones. The currents, made of silicon, usually lose energy in form of heat.

2. Create flexible and transparent screens (Fig. 7) that from one side will be formed by a led technology sheet, and from another side, for graphene protecting this layer that would be responsible for recognizing our indications.

3. Develop new batteries increasing their speed and time of load that would increase the time of use of our devices.

4. Cameras that thanks to the graphene capture images in less light conditions and consuming less energy (Fig. 8).

1. En breve, los procesadores serán más rápidos y potentes que los actuales. Los actuales, de silicio, suelen perder energía en forma de calor.

2. Crear pantallas flexibles y transparentes (Fig. 7) que por un lado estarían formadas por una lámina de tecnología led y, por el otro lado, grafeno protegiendo esta capa que se encargaría de reconocer nuestras indicaciones táctiles.

3. Desarrollar nuevas baterías aumentando su velocidad y tiempo de carga que aumentarían el tiempo de uso de nuestros dispositivos.

4. Cámaras (Fig. 8) que gracias al grafeno captan imágenes en condiciones de menos luz y consumiendo menos energía.

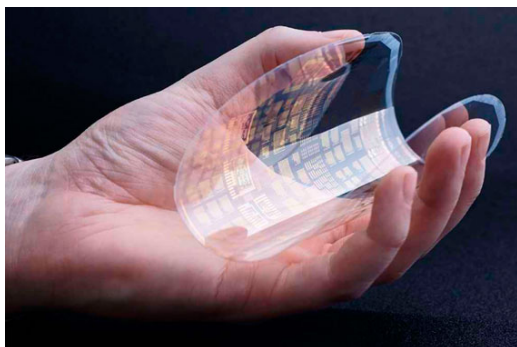


Fig.7. An example of one of the characteristics of graphene



Fig.8. A camera made with graphene

5. High speed communication cable to carry information faster than current fiber (Fig. 9).

6. Create new less heavy and flexible solar panels (Fig. 10) that absorb the energy of the sun and make it useful

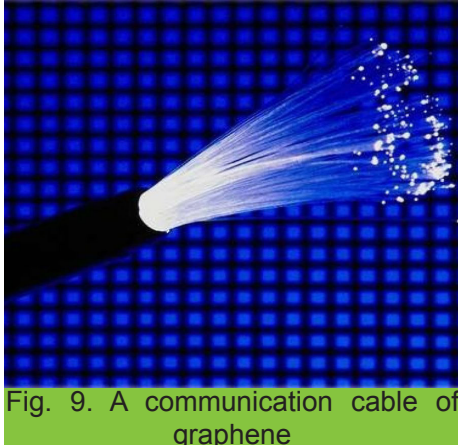


Fig. 9. A communication cable of graphene

5. Cable de alta velocidad (Fig. 9) para transportar información más rápidamente que con la fibra actual.

6. Crear nuevos paneles solares (Fig. 10) menos pesados, que absorban la energía del sol y la transformen en energía útil

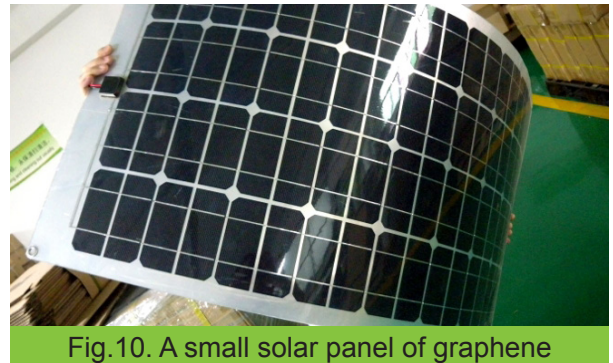


Fig.10. A small solar panel of graphene

7. Medicine: improve cancer treatments. The actually treatments eliminate the good cells and bad cells. It could eliminate the bad cells ones.

8. Biotechnology: as graphene is an electricity conductor, it could be used to make implants (Fig. 11) or repair damaged tissues. (ej. Retinal implant).

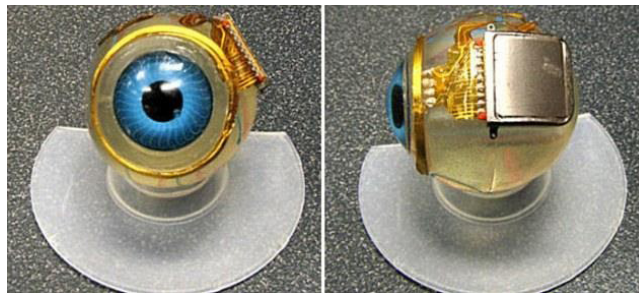


Fig.11. A retinal implant made of graphene

7. Medicina: mejorar los tratamientos contra el cáncer. Los tratamientos actuales eliminan las células buenas y las malas. Se podrían eliminar las células malignas sólo

8. Biotecnología: como el grafeno es conductor de electricidad se podría utilizar para hacer implantes(Fig.11) o reparar tejidos dañados (ej: implante de retina).

9. Self-healing: Some researchers of the University of Manchester have discovered one of its best applications, the graphene can be self-healing (Fig. 12) is due to its composition of carbon and hydrogen atoms. If the graphene suffers any small rupture it would look by itself the necessary atoms for its repairing in its surroundings.

9. Autoreparar. Unos investigadores de la Universidad de Manchester han descubierto una de sus mejores aplicaciones, el grafeno se puede autoreparar, (Fig. 12) se debe a su composición de átomos de carbono e hidrógeno. Si el grafito sufre una pequeña rotura buscaría por sí solo los átomos necesarios para su reparación en su entorno.

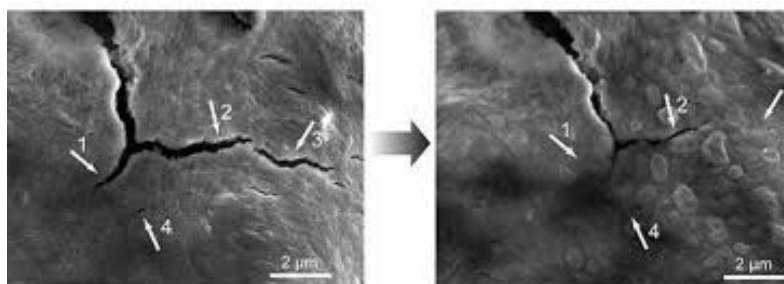


Fig.12. A retinal implant made of graphene

6. Conclusion

The graphene right now is in research process, and it is assumed that the results are going to do a material with enormous possibilities, as many as it has in its days the plastic, since it will be everywhere.



Fig.13. Graphene transparent sheet

6. Conclusión

El grafeno ahora mismo está en proceso de investigación, y se supone que los resultados van a dar un material con enormes posibilidades, tantas como tuvo en su día el plástico, ya que estará en todas partes.

Bibliography

Paper based on videos of internet and some web pages.

Webology

<http://www.areatecnologia.com/grafeno.htm>

<http://grafeno.com/>

<http://www.infografeno.com/>

Iconography

Fig 1: <https://www.pinterest.com/pin/435301120217533184/>

Fig 2: https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/piece_of_rock.html

Fig 3: <https://science.wonderhowto.com/how-to/make-graphene-sheets-from-graphite-flakes-and-cellophane-tape-402113/>

Fig 4: <https://www.britannica.com/biography/Andre-Geim>

Fig 5: <https://www.concept-phones.com/cool-concepts/flexiphone-handset-charges-30-seconds/>

Fig 6: <http://www.interempresas.net/Electronica/Articulos/183901-Las-impresoras-3D-de-Colido-participan-en-una-investigacion-pionera-en-el-mundo.html>

Fig 7: <http://www.inmesol.com/blog/the-latest-on-graphene-part-ii>

Fig 8: http://naviglon.ru/product_info.php?products_id=5455

Fig 9: http://tecnologia.facilissimo.com/blogs/general/un-reptil-robotico-capaz-de-nadar-y-reptar_881140.html

Fig 10; <https://energiasrenovadas.com/la-enorme-eficiencia-del-grafeno-para-convertir-luz-en-electricidad>

Fig 11: https://himasoku123.blogspot.ro/2012/05/blog-post_9466.html

Fig 12: <https://www.tecmundo.com.br/bateria/47241-bateria-do-futuro-pode-contar-com-poder-de-cura-.htm>

Fig 13: <http://www.telegraph.co.uk/technology/samsung/10745014/Samsung-researchers-claim-graphene-breakthrough.html>

Referred teacher: Ángel Delgado-Aguilera Muñoz



Gheorghe Marinescu - Scientist and Man

Gheorghe Marinescu was born on the 28th February 1863 and died on the 15th May 1938 in Bucharest, Romania. He was a great Romanian neurologist, the founder of the Romanian School of Neurology. He was a University professor and a member of the Romanian Academy. He was the first Romanian professor to teach at the Sorbonne.

Gheorghe Marinescu - Scientist and Man

Gheorghe Marinescu s-a născut pe 28 februarie 1863 și a murit pe 15 mai 1938 în București, România. El a fost un mare neurolog român, fondatorul școlii române de neurologie. El a fost profesor universitar și membru al Academiei Române. A fost primul profesor român care a predat la Sorbona.



Fig. 1. Professor Marinescu in his lab

George Marinescu studied Medicine at the Bucharest University, where he received most of his medical education as a preparatory at the laboratory of histology at the Brâncoveanu Hospital and as an assistant at the Bacteriological Institute under the guidance of Victor Babeș.

In 1889, at the recommendation of dr. Babeș, the government awarded him a grant in Paris to undertake postgraduate training in neurology under the supervision of Jean-Martin Charcot at the Salpêtrière Hospital, where he met Pierre Marie, Joseph Babinski and Fulgence Raymond. Later, he worked with Carl Weigert in Frankfurt. and then with Emil du Bois-Reymond in Berlin.

In 1897 he gets his Ph. D. in Paris for the description of the "succulent hand" in syringomyelia.

After nine years abroad, Marinescu returned to Bucharest, and began a new professional department at Pantelimon Hospital which had been created for him. He led this department for 41 years.

History of Science and Technology

George Marinescu a studiat medicina la Universitatea București, unde a primit cea mai mare parte din educația sa medicală ca preparator în laboratorul de histologie al Spitalului Brâncoveanu și ca asistent la Institutul Bacteriologic sub îndrumarea profesorului Victor Babeș.

În 1889, la recomandarea doctorului Babeș, guvernul i-a alocat o bursă la Paris pentru a întreprinde studii post universitare în neurologie sub îndrumarea lui Jean-Martin Charcot la spitalul Salpêtrière, unde i-a întâlnit pe Pierre Marie, Joseph Babinski și Fulgence Raymond. Mai târziu, a lucrat cu Carl Weigert în Frankfurt și apoi cu Emil du Bois-Reymond în Berlin.

În 1897 susține teza de doctorat la Paris cu o lucrare care descrie „mâna succulentă” în siringomielită.

După nouă ani petrecuți în strainătate, Gheorghe Marinescu s-a întors în București și a pus bazele unui nou departament profesional la Spitalul Pantelimon pe care l-a condus timp de 41 de ani.

He has also worked at Colentina Hospital.

Professor Marinescu is the first scientist to use cinematography in his studies. He called his works „studies with the help of the cinematograph”, and published the results, along with several consecutive frames, in issues of La Semaine Médicale magazine from Paris, between 1899 and 1902.

El a lucrat de asemenea la Spitalul Colentina.

Profesorul Marinescu este primul om de știință care a folosit cinematografia în studiile sale. El și-a numit lucrările „Studii realizate cu ajutorul cinematografiei”, și a publicat rezultatele, împreună cu câțiva colaboratori, în ediții din revista „La Semaine Médicale” din Paris, între 1899 și 1902.



Fig. 2. Cinematography used in his studies

He wrote hundreds of articles, and, having maintained close academic links with his Parisian colleagues, many of his articles were published in the French language.

Maybe his most important achievement is his comprehensive work, entitled „La Cellule Nerveuse” („The Nervous Cell”), published in 1909, with a foreword written by the Nobel prize winner Santiago Ramon y Cajal. This work has been the basis for everything that has been written concerning the healthy and the ill nervous cell ever since. He was among the first ones to use the technique of the Bordet-Wassermann reaction to diagnose nervous syphilis. He used the method of conditioned reflexes in the study of hysteria, epilepsy, aphasia and neurosis.

Another field largely studied by professor Marinescu is that of hypnosis (amical magnetism). He also conducted medical research and studies on noctambulation and all waking states, from lucid dreaming to ecstasy.

El a scris sute de articole, și, păstrând legături academice apropiate cu colegii din Paris, multe din articolele sale au fost publicate în limba franceză.

Poate că cea mai importantă realizare a sa este studiul științific intitulat „La Cellule Nerveuse” („Celula nervoasă”), publicată în 1909, cu o prefață scrisă de câștigătorul premiului Nobel Santiago Ramon y Cajal. Această lucrare a fost piatra de temelie pentru tot ce s-a scris cu privire la celula nervoasă sănătoasă sau bolnavă, de atunci încolo. El a fost printre primii care au folosit metoda reacției Bordet-Wassermann pentru a diagnostica sifilisul nervos. El a folosit metoda reflexelor condiționate în studierea isteriei, epilepsiei, afaziei și nevrozei.

Un alt domeniu larg studiat de profesorul Marinescu a fost cel al hipnozei (magnetismul animal). El, de asemenea, a făcut cercetări și studii referitoare la somnambulism și stările de veghe, de la visul lucid la extazie.

Gheorghe Marinescu was an eminent teacher. In his lectures he emphasised ideas and gave perspective for further investigations. Recognition in the form of honours came to him from many countries.

Here are some of the stories on Marinescu, the teacher.

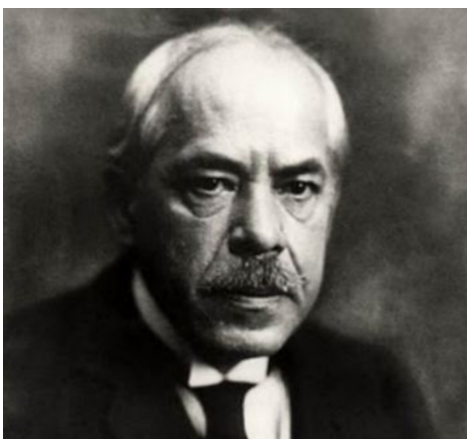


Fig. 3. Gheorghe Marinescu

Gheorghe Marinescu a fost un profesor eminent. În cursurile sale el sublinia ideile și oferea perspective pentru studiu ulterior. Recunoașterea acestor calități a făcut să primească din multe țări lauri universitari.

Iată câteva dintre poveștile spuse despre Marinescu, ca profesor:

Professor Gheorghe Marinescu, the father of Romanian Neurology, was once asked by one of his students:

"Professor Marinescu, give me some advice; what shall I do to become as famous as you are?"

"You are too young to be famous, my dear!"

"But you were famous even as a student, replied the young man."

"Maybe, answered the professor smiling, just because I did not need such advice."

One medical student was being examined by Professor Marinescu once.

"Sir, this is the case. The symptoms are... such... and... such. It is a serious case. What is your diagnosis? And what do you prescribe in this instance?"

The student checks the sick man's reflexes. He thinks he spotted the diagnostic and hurries up with the answer.

"You are wrong, sir, I am sorry, but you have just failed the exam."

The student checks the sick man a little more and, this time, he gives the right answer. However, Professor Marinescu replies:

"In medicine even a minute is important. Your answer came too late. Meanwhile the patient could have died."

Profesorul Marinescu, părintele neurologiei românești, e întrebat într-o zi de un student de-al său:

- Domnule profesor, dați-mi un sfat: ce să fac ca să ajung celebru ca dumneavoastră?

- Ești prea tânăr pentru a fi celebru, dragul meu.

- Dar dumneavoastră erați renumit încă de pe vremea studenției!

- Poate, îi răspunse zâmbind profesorul, tocmai prin faptul că eu nu am avut nevoie de astfel de sfaturi!

Un student în medicină se prezintă la examen în fața profesorului Marinescu.

- Domnul meu, îți prezint acest caz. Simptomele sunt..., etc....etc... cazul este grav. Care e diagnosticul dumatăle? Și ce prescrii în asemenea situație?

- Studentul analizează reflexele bolnavului, are impresia că a căzut exact pe diagnostic și se grăbește cu răspunsul.

- Ați greșit, domnule, regret, dar ați pierdut examenul.

Studentul mai analizează puțin pacientul și de această dată dă răspunsul așteptat de profesor. Dar profesorul Marinescu îi spune:

- În medicină contează și un minut. Răspunsul dumatăle a venit prea târziu. Între timp

Despite his great scientific achievements, he was a very kind and humble man. In order to complete the image of this great physician and teacher, here are quoted several words from his will: "No flowers. No discourses. Those who have loved me should use the money for poor children and the good words to encourage the suffering... leaving for the world nobody ever came back from, I would not want to affect anybody but the truth must yet be told: there is too much injustice in the blessed Romanian Country".

Bibliography

1. Claudia Ivan, Ioana Boghian, An Excursion Into the Medical Activity of Doctor Gheorghe Marinescu, at:

https://www.google.ro/url?sa=t&rct=j&q=&esc=c=s&source=web&cd=10&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwIU_Z3MIoHUAhUGwxQKHS09BbAQFgg5MAk&url=https%3A%2F%2Fwww.edusoft.ro%2Fbrain%2Findex.php%2Fbrain%2Farticle%2Fdownload%2F28%2F134&usg=AFQjCNFX2MTPx2YLOWD7DbZaRhJ7dcJhxg

2. Biografii: Dr. Gheorghe Marinescu-unul din cei mai mari neorologi ai lumii si fondatorul scolii românesti de neurologie, at:

<http://foaienationala.ro/dr-gheorghe-marinescu-unul-din-cei-mai-mari-neorologi-ai-lumii.html>

3. Andrada Floria, Descoperirea bolii Alzheimer se datoreaza unui roman: neurologul Gheorghe Marinescu, at:

http://adevarul.ro/sanatate/medicina/descoperirea-bolii-alzheimer-datoreaza-unui-roman-neurologul-gheorghe-marinescu-1_51a9e52fc7b855ff5649114d/index.html

4. „ De la o anecdotă la alta” – Antologie de anecdote selectate și prelucrate de Adriana Lăzărescu, Ed. Ion Creangă, București, Romania, 1980.

pacientul putea să decedeze!

În ciuda marilor sale realizări științifice, el era un om foarte amabil și umil. Pentru a completa imaginea acestui mare doctor și profesor, iată cîteva cuvinte din testamentul său:

.....„Nici o floare, nici un discurs; acei care m-au iubit să întrebuințeze banii pentru copiii săraci și vorbele bune pentru a încuraja pe cei suferinzi....

Plecând în lumea din care nimeni nu s-a întors, n-aș voi să supăr pe nimeni, dar adevărul trebuie spus: prea multă nedreptate este în blagoslovita țară româ-nească!”

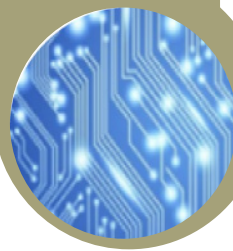
Iconography

Fig. 1: <http://www.topromani.ro/wp-content/uploads/2015/03/marinescu.jpg>

Fig. 2: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Gheorghe_Marinescu_-_Science_films.jpg

Fig. 3: <http://eualegromania.ro/wp-content/uploads/sites/7/2015/12/Gheorghe-Marinescu.jpg>

Referred teacher: Matic Anișoara



Drugs Actions and Effects

Introduction

Drugs are substances that are used by adults and young people for different reasons, many use them to relax themselves, other to have fun, but these reasons are not sufficient to take drugs. In the past drugs were used to make the encounter with gods more realistically during the rites. There are different types of drugs and they have different effects. Drugs are divided into:

- Calming drugs,
- Stimulating drugs,
- Hallucinogens.

Azioni ed Effetti Delle Droghe

Introduzione

Le droghe sono sostanze utilizzate da adulti e giovane per differenti motivi, molti le usano per rilassarsi, altri per divertirsi, ma queste ragioni non sono sufficienti per assumere droga. Nel passato le droghe venivano utilizzate per rendere più realistici gli incontri con le divinità durante i riti. Esistono diversi tipi di droghe che hanno effetti diversi. Le droghe si dividono in:

- Calmanti,
- Stimolanti,
- Allucionogeni.



Fig. 1. Drugs

The famous calming drugs are morphine, heroin and cannabis. These drugs can be taken by smoking, injecting and inhaling. Their effects are dangerous, as they can cause lowering of blood pressure, relieve ache and give drowsiness, and these effects can persist for more than 5 hours. While famous stimulating drugs are amphetamine, crack and cocaine, this category can be taken by injecting, inhaling or introduced within pills. Their effects are power and excitement for the individual who might feel much more powerful for two or three hours and lose the feeling of fatigue.

These effects are similar to hallucinogens' effects because those are the same except to

Le droghe calmanti più conosciute sono la morfina, l'eroina e la cannabis. Questa categoria di droghe può essere fumata, iniettata o inalata. I loro effetti sono pericolosi, queste droghe provocano l'abbassamento di pressione, la perdita della concezione del dolore e danno sonnolenza, questi effetti possono persistere per più di 5 ore. Mentre gli stimolanti più famosi sono l'amfetamina, il crack e la cocaina, questa categoria di droghe può essere iniettata, inalata o introdotta tramite pillole. Gli effetti di queste droghe sono molto potenti e si occupano principalmente di eccitare l'individuo per circa 3 ore facendolo sentire euforico, potente e instancabile. Questi effetti sono simili a quelli degli allucinogeni perché sono gli stessi tranne per due effetti diversi che provocano gli allucinogeni.

cause logorrhea and insomnia. The famous drugs of this category are hallucinogenic fungi that are very dangerous substances.

Drugs are responsible for physical damage because they cause a distorted view of reality, and alter celebratory functions that with time and repetition of drugs introducing, are affected.

Drugs have active components that are able to substitute, in the brain, substances that are normally produced by body.

In this way the body will stop producing these substances to maintain the balance and for this reason the individual develops an addiction. Another reason not to take drugs is that they are mostly chemical compounds and the organism does not need to take chemical substances produced by external factors.

The organs that are damaged by drugs are the heart, lungs, brain and liver but the biggest damage is done to synapses that normally permit neurons to communicate with each other.

Questi effetti sono l'insonnia e la logorrea. Tra gli allucinogeni più conosciuti abbiamo i funghi allucinogeni che sono sostanze davvero pericolose. Le droghe sono responsabili di gravi danni fisici perchè provocano una visione distorta della realtà, l'azione delle droghe è quella di alterare le funzioni cerebrali che ne risentono col tempo e con il ripetersi del consumo di droghe. Le droghe inoltre sfruttano i loro principi attivi per sostituire nel cervello delle sostanze che sono già prodotte dal corpo, in questo modo quest'ultimo reagisce interrompendo la produzione di quelle sostanze al fine di mantenere un equilibrio, per questo poi si ha il desiderio di quella sostanza e si viene a sviluppare una dipendenza. Un'altra ragione per non assumere le droghe è il fatto che queste sono per lo più sintetiche, e che quindi sono prodotti che vengono creati in laboratori chimici con sostanze chimiche che l'organismo non ha bisogno di assumere dall'esterno. Gli organi che vengono danneggiati dall'assunzione di droghe sono; il cuore, i polmoni, il cervello e il fegato, ma il danno maggiore viene fatto a livello cerebrale alla sinapsi che normalmente dovrebbe permettere ai neuroni di comunicare tra loro, ma con l'assunzione di droghe i neuroni interagiscono tra loro in tempi maggiori.

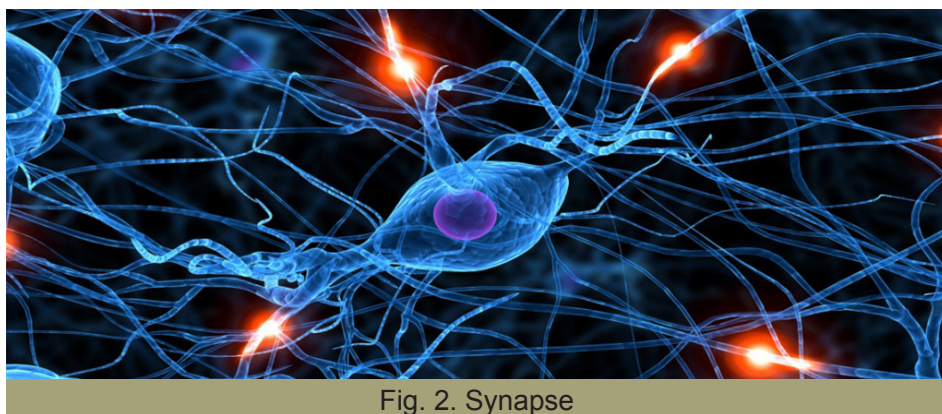


Fig. 2. Synapse

Objective:

I performed this work to inform the readers of dangers that drugs cause, in order to reduce the amount of disinformed people on the topic. The main objective of this article is make people understand that drugs are harmful, dangerous and useless. For this reason, avoiding using them is not only possible but also healthy.

Obiettivo:

Io ho svolto questo lavoro per informare i lettori dei pericoli che la droga può causare, ed anche al fine di far diminuire la quantità di persone disinformate su un argomento così importante. L'obbiettivo principale di questo articolo è quello di far capire alle persone che le droghe sono un pericolo, un danno e soprattutto che sono inutili. Per questo motivo è possibile evitare il loro utilizzo facendo anche giovare la salute.

To produce this article I performed large research comparing different scientific sites and then I contacted people that in the past used drugs to explain the effects and the consequences of drugs use. I subsequently took advantage of my new information and I could build this work thanks to different scientific sites and people that have been open and ready to speak about this topic.

Per produrre questo articolo io ho eseguito numerose ricerche, ho confrontato diversi siti scientifici e poi ho contattato persone che in passato hanno fatto uso di droghe, al fine di farmi spiegare gli effetti e le conseguenze dell'assunzione di queste sostanze. Successivamente ho tratto vantaggio dalle mie nuove informazioni ed ho potuto costruire questo lavoro grazie ai diversi siti scientifici ed alle persone che sono state disposte a parlare di questo argomento.

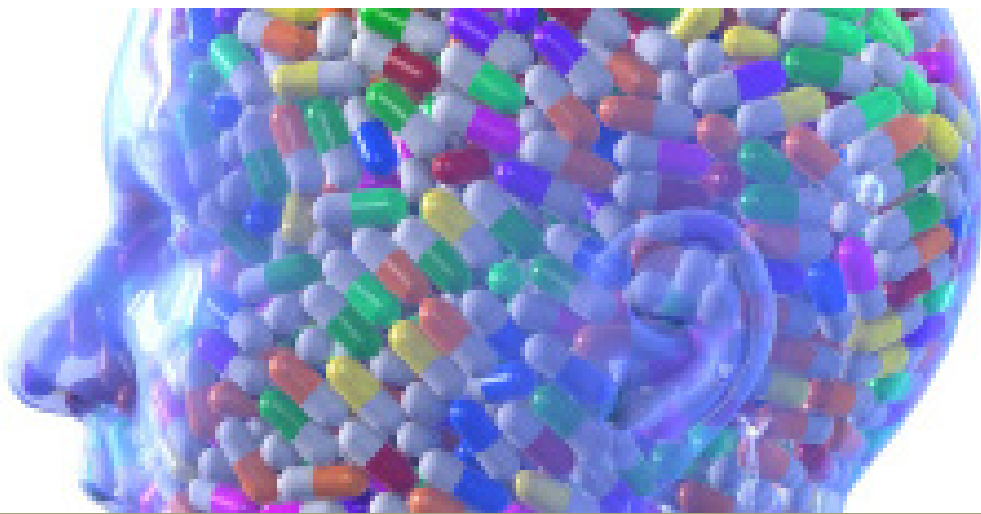


Fig. 3. Drugs mind

In conclusion I can say that drugs use is unfavorable for the organism that is damaged in different ways by chemical substances. So taking drugs may compromise life as well as may lead to death. For this reason taking drugs is an action that can be avoided thanks to the information on drugs effects, actions and consequences.

Bibliography:

<http://www.focus.it/scienza/salute/droghe-sostanze-stupefacenti-craving-e-tossicodipendenza-spengono-il-cervello-201004161156>
<http://www.carabinieri.it/cittadino/consigli/tematici/questioni-di-vita/tossicodipendenza-da-sostanze-stupefacenti/le-principali-droghe>
<http://www.narconon.net/informazioni-sulla-droga/>
<https://www.drugs.com/>
<http://www.narconon.org/drug-abuse/effects-of-synthetic-drugs.html>
<http://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/article-abstract/491167>

conclusione io posso affermare che l'utilizzo di droghe è sfavorevole per l'organismo che viene danneggiato in diversi modi dalle sostanze chimiche. Quindi assumere droghe può compromettere le condizioni di vita come può anche portare alla morte. Per questo motivo, utilizzare droghe è un'azione che può essere evitata grazie all'informazione sugli effetti, le azioni e le conseguenze dell'assunzione di droga.

Iconography:

Fig. 1: Sbilla di salute, <http://www.sballatidisalute.it/wp/dipendenze/droghe/>
 Fig. 2: Medicina in biblioteca, <https://blogpinali.wordpress.com/2010/12/>
 Fig. 3: Notizie.it, <http://www.notizie.it/elenco-delle-droghe-sintetiche/>

Referred teacher: Angelo Rapisarda

Why does my body do this?

We think we already know it all about our bodies, it's the 21st century and everything's under control.

Well it's not quite like that in fact. All of us sneeze or have a twitching eye but let's face it – we never actually knew why.

Here are 5 strange involuntary bodily behaviors and their probable explanations:

Hiccups

Hiccups are repetitive and involuntary spasms of your diaphragm, a muscle located below your lungs that regulates your breathing. It contracts when you inhale and relaxes as you exhale. When the diaphragm falls out of its normalized rhythm, you get the hiccups (medical term: singultus).

De ce face corpul meu asta?

Credem că știm deja totul despre corpurile noastre, este secolul 21 și totul e sub control. Ei bine, de fapt nu este chiar așa. Toți dintre noi strănutăm sau avem un tremor ocular, dar să recunoaștem – nu am știut niciodată de fapt, care sunt motivele pentru care acestea apar. Prezentăm în acest articol 5 comportamente involuntare ale corpului omenesc și explicațiile lor probabile:

Sughițul

Sughițul constă în spasme repetitive și involuntare ale diafragmei, un mușchi situat sub plămâni care reglează respirația. Se contractă atunci când inspirați și se relaxează în timp ce expirați. Atunci când diafragma se abate de la ritmul său normalizat, vor apărea sughițuri (termenul medical: sughiț).



Fig. 1. Hiccups

Each contraction of the diaphragm causes the larynx and vocal cords to close, resulting in a rush of air into the lungs as you gasp or make the well-known “hic” of a hiccup.

Hiccups can be caused by overeating, eating or drinking too quickly, eating spicy food (which can irritate the lungs and stomach), swallowing too much air, and drinking carbonated beverages (which can irritate the nerves in our esophagus).

Fiecare contracție a diafragmei cauzează închiderea laringelui și a corzilor vocale, rezultând într-un val de aer în plămâni care cauzează un spasm, și așa apare cunoscutul “HIC” al unui sughiț.

Sughițul poate fi cauzat de supraalimentare, mâncare sau băut prea repede, consumul de alimente picante (care pot irita plămânii și stomacul), înghițire de prea mult aer, și consumul de băuturi carbogazoase (care pot irita nervii în esofagul nostru).

Eye twitches

Who hasn't felt one of their eyes start involuntary twitching while you're in the middle of something important? This odd behaviour has a number of different causes, including dryness, caffeine, bright lights, a tough workout, and good, old-fashioned tiredness. Here's a tip - step away from the computer screen... slowly... slowly... there you go.

Spasmele oculare

Cine nu a simțit că unul dintre ochi începe să aibă un spasm involuntar în timp ce ești în mijlocul a ceva important? Acest comportament ciudat are variate cauze, inclusiv uscăciune, cafeină, lumini strălucitoare, un antrenament dur, și bun, oboseală de modă veche. Iată un sfat – un pas mai departe de ecranul computerului ... încet ... încet ... ar fi preferabil.



Fig. 2. Eye twitches

Yawning

We yawn when we're tired. We yawn when we're bored. Yawns are contagious.

But despite how often we do it, scientists aren't sure why we yawn. One idea outlined in a 2007 study is that yawning helps regulate our brain and body temperature. Our brains use more energy than any other human organ, which increases its tendency to heat up.

When we stretch our jaws to yawn, blood flow is increased to the skull and, as we inhale at the same time, the air helps cool down the blood as it flows to our brains.

This suggestion could also help explain why we yawn more as we get ready for bed or while we are getting up in the morning — our body temperatures are at their highest points during these times and yawning helps us cool down.

Căscatul

Noi căscăm când suntem oboșiți. Căscăm de asemenea când suntem plictisiți. Căscatul este contagios.

Dar, în ciuda a cât de des o facem, oamenii de știință nu sunt siguri încă de ce apare. O idee prezentată într-un studiu din 2007 este faptul că acest gest involuntar ajută la reglarea creierului și a temperaturii corpului. Creierul nostru utilizează mai multă energie decât orice alt organ uman, care crește tendința sa de a se încălzi. Când ne întindem fălcile în binecunoscutul gest, fluxul sanguin este crescut la nivelul craniului și, pe măsură ce inhalăm în același timp, aerul ajută la răcirea sângelui în timp ce acesta curge spre creierul nostru.

Această sugestie ar putea ajuta, de asemenea, la a explica de ce căscăm mai mult când ne pregătim pentru culcare sau în timp ce noi ne ridicăm din pat dimineața - temperatura corpului nostru se află la punctele cele mai înalte în aceste momente și căscatul ne ajută să le reducem.



Fig. 3. Yawning

Sneezing when looking into bright light

The “photic sneeze reflex,” also known as the Autosomal Cholinergic Helio-Ophthalmic Outburst, or ACHOO, is characterized by a sneeze or prickling sensation in the nose after direct exposure to intense bright lights like the sun. It affects about one in every four people.

Though the exact cause has not been pinpointed yet, scientists believe it’s a result of high sensitivity to visual stimuli and messy cross-talk between two nerves: the optic nerve and the nerve that usually triggers a sneeze.

Strănut cauzat de lumina puternică

“Reflexul strănut fotic”, de asemenea, cunoscut sub numele de - răbufnire oftalmică autozomală Colinergică Helio, sau ACHOO, se caracterizează printr-un strănut sau senzație de înțepături în nas, după expunerea directă la lumini strălucitoare intense, cum ar fi soarele. El afectează aproximativ unul din fiecare patru persoane.

Cu toate că nu a fost încă identificată cauza exactă, oamenii de știință cred că este un rezultat al mării sensibilități la stimulii vizuali și necorespondenței între doi nervi: nervul optic și nervul care declanșează de obicei, un strănut.



Fig. 4. Sneezing

Pins and needles

If you've ever crossed your legs for too long, you know the feeling: a numbing, prickly, burning sensation. That pins-and-needles feeling is caused by extra pressure being placed on a nerve (medical term: paresthesia).

The pressure reduces the blood supply that normally gets sent to a given area and prevents nerves from sending the right signals to your brain. Once the pressure is lifted, the nerves can work properly again — though they are misfiring as they get back to normal.

Long-term pins and needles may be an indication of a wide variety of other health conditions like diabetes, carpal tunnel syndrome, or traumatic nerve damage.

Conclusions

There are some involuntary behaviours of the human body that we should know about. Only by being informed shall we be able to understand the way this natural wonder- the human body, actually works .



Fig. 5. Pins and needles

Înțepături

Dacă v-ați încrucișat vreodată picioarele pentru prea mult timp, cunoașteți sentimentul: o amorțire, înțepătură, senzație de arsură. Toate acestea sunt cauzate de o presiune suplimentară plasată pe un nerv (termen medical: parestezie).

Presiunea reduce alimentarea cu sânge, care în mod normal este trimis într-o anumită zonă și împiedică nervii să trimită semnale adecvate la creier. Odată ce presiunea este ridicată, nervii pot funcționa în mod corespunzător din nou - deși cauzează aceste senzații involuntare înainte să revină la normal.

Înțepăturile pe termen lung și senzațiile de ace pot fi un indiciu al unei varietăți largi de alte condiții de sănătate cum ar fi diabetul zaharat, sindromul de tunel carpian, sau leziuni traumatice ale nervilor.

Concluzii

Exista unele comportamente ale corpului uman care sunt involuntare și pe care este bine să le cunoaștem. Vom fi mai informați și vom înțelege mai bine cum funcționează această minune care este ființa umană.

Bibliography

1. <https://health.clevelandclinic.org/2017/03/worry-pins-needles/>
2. <https://www.quora.com/What-are-some-examples-of-involuntary-reactions>
3. <http://www.brainfacts.org/sensing-thinking-behaving/movement/articles/2012/involuntary-movements/>
4. https://www.msnuceus.org/membership/html/k-6/lc/humanbio/1/lchb1_2a.html
5. <http://homeostasisinhumans.weebly.com/thermoregulation.html>

Iconography

- Fig. 1: <http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2016/01/09/what-causes-hiccups.aspx>
- Fig.2: <http://www.writingandwellness.com/2015/05/26/what-your-eye-twitching-is-telling-you-and-its-not-good/>
- Fig. 3: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3199335/You-psychopath-don-t-yawn-sfound.html>
- Fig. 4: <http://globe-views.com/dreams/sneeze.html>
- Fig. 5: <https://health.clevelandclinic.org/2017/03/worry-pins-needles/>

Referred teacher: **Monica Cotfas**

The History of Vaccines

Storia dei Vaccini

Introduction

The history of vaccination was established by the "people" and not by doctors, because farmers thought of creating a vaccine to cure some diseases such as the "cow pox" (from here comes the name vaccination); later, doctors started investigation this new weapon against the disease.

The first vaccination trial was conducted by a farmer who wanted to test it on his family; once researchers had given their consent, when science was convinced to do the tests then the first doctor (Jenner) after several experiments, vaccination tests were finally approved by the royal "society of science". Only . When he finally found that he could be a revolutionary discovery quickly spread across Europe, saying that finally the man could win a battle against the disease.

It still took yet another century to understand that the origin of these diseases were microbes, and to understand that in order to be immune to these microbes had to give the individuals had to begin a small part of the infection, so that the body can recognize that bacterium.

Introduzione

La storia della vaccinazione nasce dal "popolo" e non dai medici, proprio perché i contadini pensarono di creare un vaccino per poter curare alcune malattie come ad esempio il "vaiolo delle vacche" (proprio da qui nasce il nome vaccinazione); solo successivamente il discorso passo ai medici per poter specializzare questa nuovo arma contro le malattie.

Proprio per questo la prima prova di vaccinazione è stata condotta da un contadino che volle provare il tutto sulla propria famiglia; quando la scienza si convinse di fare delle prove allora il primo medico (Jenner) provò scientificamente sulla figlia della portinaia, per poi successivamente questo esperimento poterlo diffondere e farlo approvare nella "royal society of scienze", anche se a dire il vero passò molto tempo. Quando finalmente si scoprì che poteva essere una scoperta rivoluzionaria si diffuse rapidamente in tutta l'Europa, dicendo che finalmente l'uomo poteva vincere una battaglia contro la malattia.

Passò ancora un altro secolo per capire che l'origine di queste malattie erano i microbi, e per capire che per poter essere immuni a questi microbi si doveva somministrare all'individuo una piccola parte dell'infezione per far sì che il corpo possa riconoscere quel batterio.

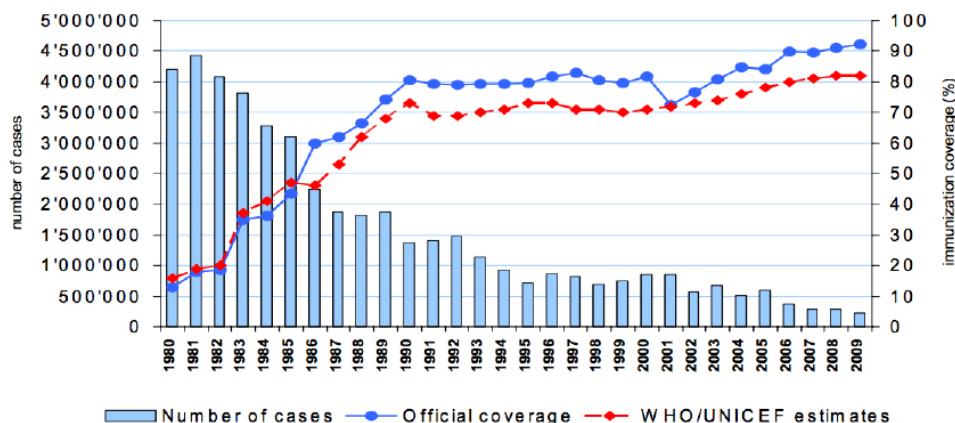


Fig. 1. Increase vaccines

Objectives: The aim is to find out how vaccines have had a development year in which They have been discovered to date.

Obiettivi: L'obiettivo è quello di scoprire come i vaccini hanno avuto uno sviluppo dall'anno in cui sono stati scoperti fino ad oggi.



Fig. 2 Childhood vaccines

Results:

The issue of vaccination continues to affect and create debates both on an individual or on the social point of view; we know that, before leaving for war, Napoleon decided to have son napoleon second to vaccinate her son (Napoleon's second). Vaccination coverage against infectious diseases can reduce the proliferation of the causative pathogen, and thereby provides protection to the community. The effects on health are noteworthy as they mitigate the damage caused by the disease and its complications, and they contribute to the decreasing in health expenditures . As a consequence vaccines were included in were included in the Italian health plan ,as a right that should be granted to all citizens human rights.

Risultati:

La problematica della vaccinazione continua ad interessare e creare dibattiti sia sul singolo individuo sia sul punto di vista sociale; già da dai tempi di napoleone sappiamo che egli decise prima di partire in guerra di far vaccinare il figlio (Napoleone secondo). La copertura vaccinale contro le malattie infettive permette di ridurre la proliferazione del patogeno responsabile, e di conseguenza garantisce protezione alla comunità. Le ricadute sulla salute sono considerevoli per quanto riguarda l'attenuazione dei danni provocati dalla malattia e dalle sue complicanze ed inoltre per la diminuzione della spesa sia diretta che indiretta. Non è casuale che, nel Piano Sanitario infatti vaccini sono stati inseriti nei diritti che il cittadino italiano deve avere sui diritti umani.



Fig. 3 Debate in family for vaccines

In the more industrialized countries like Italy are frequent questions arise about why to vaccinate children if most of these diseases have disappeared in Europe for long and what risk the children run of getting such diseases?

The answer is very simple since it is true that now these diseases reside only in unclean places and with very low or no healthcare organization due to migration waves, viruses can be brought to Europe though different ways prevention is essential. very simple that a virus the other starts of the world can be brought through air or other means of transport in Europe, so for this reason it is essential to know how to prevent.

The circulation of microorganisms and then disease is constant and real even increasing; so this is not the time to decrease the control of both individual and collective protection.

Contagion is important that the whole nation is immune.

An example of a vaccine that is being discussed is the one against meningitis.

As far as they are circulating in countries too far away, these bacteria can never be 100% safe because through these products that are marketed all around the world can be infected if they do not have the precautions. An example is the vaccine made to Children in Italy against the ebatite B, which was completely eradicated by the fact that in Italy it was compulsory. If suddenly the vaccines were removed or the control would be less normal, the strength of the vaccines would drop dramatically.

Here is the vaccine that makes a real sense when all the people are vaccinated, this is not so important to the individual but it is important for the whole chest that can be well protected and have a clue in protecting their own safety. All that has been said about the criteria for the eradication of the disease is of course for those diseases caused by microorganisms that live and reproduce exclusively in humans. Different is the control of the diseases that have in their animals and the outside environment their natural reservoir.

Nei paesi più industrializzati come l'Italia sono molto frequenti le domande perché vaccinare il bambino se queste malattie non compaiono in Europa da moltissimi anni? e perché rischiare di far ammalare il bambino se la malattia non c'è pericolo che arrivi?

La risposta è molto semplice poiché è vero che ormai queste malattie risiedono solo in posti poco puliti e con un'organizzazione sanitaria molto bassa o addirittura assente con al massimo medici volontari che per spirito di beneficenza si rendono utili, ma è anche vero che ormai con questi scambi culturali è molto semplice che un virus dall'altra parte del mondo possa essere portato attraverso aerei o altri mezzi di trasporto in Europa, quindi proprio per questo è fondamentale saper prevenire. La circolazione dei microorganismi si diffonde nelle nazioni soltanto non vaccinando le persone quindi l'unico modo per non far sviluppare il virus e per far sì che le persone fra loro non si contagino è importante che tutta la nazione si immune.

Un esempio di vaccino che sta facendo discutere è quello contro la meningite.

Fino a che circolano nei paesi anche molto lontani questi batteri non si può mai essere sicuri al 100% poiché attraverso questi prodotti che vengono smerciati in tutto il mondo si può essere contagiati se non si hanno le debite precauzioni. Un esempio è il vaccino fatto ai bambini in Italia contro l'ebatite B che è stata del tutto debellata grazie al fatto che in Italia era obbligatorio. Se improvvisamente fossero tolti i vaccini o il controllo sarebbe minore è normale la forza dei vaccini scenderebbe vertiginosamente.

Ecco che il vaccino ha un vero senso quando tutta la popolazione si vaccina, questo non è tanto importante per il singolo ma è importante per tutto il corale che potrà essere ben protetto e avere un riscontro nella protezione della propria incolumità. Tutto quanto è stato detto sui criteri di eradicazione delle malattie, vale naturalmente per quelle malattie provocate da microrganismi che vivono e si riproducono esclusivamente nell'uomo. Diverso è il controllo delle malattie che hanno negli animali e nell'ambiente esterno il loro serbatoio naturale.

Conclusion

In conclusion vaccines can save lives and those who wonders whether it is appropriate to make these tests or not, will find a very simple answer in statistics :if a person ,out of 100 vaccinated people ,dies as a consequence of vaccination ,his sacrifice will help the research make progress about side effects.

Conclusione

In conclusione i vaccini possono salvare le vite e chi chiede se sia il caso di fare questi esami o no la risposta è molto semplice facendo una semplice statisticamente :ovvero se su 100 persone 99 si salvano proprio grazie a questo vaccino e una persona muore la proporzione va nella direzione del sì sul fare questo esame; in più la persona sacrificata può far andare avanti il progresso facendo capire il perché è successo il problema.



Fig. 4 Vaccination

Bibliografia:

Focus; <http://www.focus.it/scienza/salute/vaccini-pro-e-contro>
 NHS: <http://www.nhs.uk/Conditions/vaccinations/Pages/the-history-of-vaccination.aspx>
 Vaccines; <https://www.historyofvaccines.org/>

Iconografia:

Fig 1: <https://vactruth.com/history-of-vaccine-schedule/>
 Fig 2: <https://www.psychologytoday.com/blog/your-brain-childhood/201502/the-vaccine-controversy-through-evolutionary-lens>
 Fig 3: <http://www.medscape.com/features/slide-show/public/vaccine-acceptance-report-2016>
 Fig. 4: <https://ourworldindata.org/vaccination/>

Referred teacher: Angelo Rapisarda



János Bolyai (1805 – 1860) - The Founder of Non-Euclidian Geometry

János Bolyai (1805 –1860) – Fondatorul Geometriei Neeuclidiene

Introduction

The Euclidian geometry is the oldest form of geometry that was discovered and also the one most frequently used.

It was discovered by Euclid (300-201 B.C.) and it is based on the parallelism of the lines. The opposite geometry that was discovered is the Non-Euclidian geometry which, after its name, contradicts the Euclidian geometry; the major difference being Euclid’s fifth postulate.

A new branch of geometry, called non-Euclidean geometry, which differs from the Euclidean geometry by another axiom of parallelism, has thus developed:

- Through one point, most parallel lines can be taken to a straight-axiom based on which the hyperbolic non-Euclidean geometry has been constructed, or,
- there are no parallel straight - in the case of elliptic geometry

Introducere

Geometria euclidiană este cea mai veche geometrie inventată de om și totodată cea mai des folosită.

Fundamentele geometriei au fost puse de Euclid (300-201 B.C.) și are la bază un set de cinci axiome. A cincea axiomă - Printr-un punct exterior unei drepte se poate trasa o singură paralelă la acea dreaptă, a făcut obiectul unor vii dezbateri începând cu secolul al XVII-lea.

S-a dezvoltat astfel, o ramură nouă a geometriei, denumită geometria neeuclidiană, care diferă de geometria euclidiană printr-o altă axiomă de paralelism :

- printr-un punct se pot duce cel mai multe drepte paralele la o dreaptă – axiomă pe baza căreia s-a construit geometria neeuclidiană hiperbolică, sau,
- nu există drepte paralele – în cazul geometriei eliptice

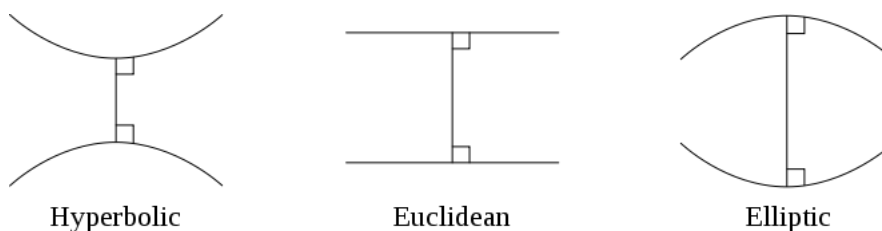


Fig. 1. Behaviour of lines with a common perpendicular

Many mathematicians have confronted with the Non-Euclidian geometry, even when it was not named as such. One of these mathematicians was none other than János Bolyai.

He ranked himself among others who tried to get a hold of the foreign knowledge, such as Lobachevski, philosopher Immanuel Kant and even the mathematician Charles Lutwidge Dodgson (1832–1898), also known as Lewis Carroll.

Mulți matematicieni s-au confruntat cu geometria neeuclidiană, chiar și când nu a fost numită astfel. Unul dintre aceștia a fost nimeni altul decât János Bolyai (Fig. 2).

János Bolyai se numără printre aceia care au încercat să dezlege tainele acestei științe, cum sunt: Nikolai Lobachevski (1792-1856), filosoful Immanuel Kant (1724-1804) și chiar scriitorul și matematicianul Charles Lutwidge Dodgson (1832–1898), cunoscut sub numele de Lewis Carroll.

Early life

The famous mathematician, János Bolyai was born on the 15th of December 1802, in Kolosvár (Cluj Napoca). His father, Farkas Bolyai (1775-1856), another world-wide famous mathematician, guided him towards the life of a scientist. His mother was Zsuzsanna von Árkos, younger with 7 years than her husband. János learned



Fig. 2. The statue of J. Bolyai

János Bolyai - Biografie

Faimosul matematician János Bolyai s-a născut pe data de 15 decembrie 1802, în Kolosvár (Cluj Napoca), părinții fiind Farkas Bolyai (1775-1856) și Zsuzsanna von Arkos.

Micul János a fost călăuzit spre viața aspră a omului de știință de către tatăl său, matematician recunoscut la nivel mondial, care, din anul 1804, funcționează

mathematics from his father, who since 1804, worked as a mathematics, physics and chemistry teacher at the Reformat Evangelist Collage in Târgu-Mures (Marosvásárhely), where they later moved

ca profesor de matematică, fizică și chimie la Colegiul Reformat Evanghelist (Fig. 3) din Marosvásárhely (Târgu-Mureș).



Fig 3. The Reformat Evangelist Collage in Târgu-Mures.

Also, in 1804, Farkas Bolyai publishes 'The theory of parallels' written in Latin; a book that will become highly relevant in his son's life. Although his parents raised him to be an intellectual, his physical development was attended to as well; Farkas believing that a sound mind could only achieve exceptional things if it was in a healthy body.

Since childhood he manifested his love for mathematics: '... when he was four he could distinguish certain geometrical figures, knew about the sine function, and could identify the best known constellations. By the time he was five he had learnt, practically by himself, to read.' Apart from scientific subjects, he was very skilled in playing the violin 'He was well above the average at learning languages and music. At the age of seven he took up playing the violin and made such good progress that he was soon playing difficult

Este anul 1804 când Farkas Bolyai publică lucrarea "Teoria paralelă", scrisă în limba latină. Această carte va deveni extrem de importantă în viața fiului său, János, care a învățat matematica de la tatăl său,

Încă din copilărie, János își manifesta dragostea pentru matematică: "La patru ani el putea distinge anumite figuri geometrice, cunoștea funcția sinusoidală, și putea identifica cele mai cunoscute constelații. Până la cinci ani a învățat, practic, singur, deprinderea de a citi".

Părinții săi l-au educat să fie un intelectual desăvârșit, dar, care să țină seama și de dezvoltarea sa fizică. Farkas susținea că o minte sănătoasă poate realiza lucruri excepționale, numai într-un corp sănătos.

Astfel, în afară de subiecte științifice, János er foarte priceput în a cânta la vioară " El era cu mult peste medie la învățarea limbilor și la muzică. La

concert pieces.'; as well as a superb swordsman. He was also an accomplished linguist speaking nine foreign languages including Chinese and Tibetan.

Between the years 1814-1816, Bolyai studied at the college where his father was teaching, finishing his studies in the summer of 1817 at the age of 15.

vârsta de șapte ani a început să cânte la vioară și a făcut progrese atât de mari încât în curând putea să cânte piese dificile de concert". A deprins ușor limbile străine, ajungând un lingvist renumit, care vorbea nouă limbi străine, inclusiv chineză și tibetană.

Între anii 1814-1816, János Bolyai studiază la Colegiul Reformat Evanghelist din Târgu-Mureș . Termină studiile în vara anului 1817, la vârsta de 15 ani.

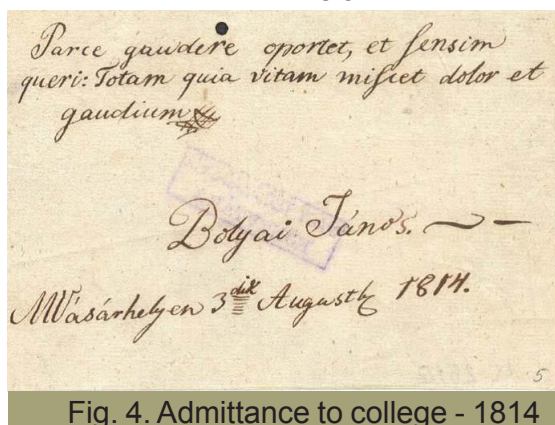


Fig. 4. Admittance to college - 1814

Due to his extraordinary results, Farkas Bolyai wrote to his friend, Karl Friedrich Gauss (1777-1855) wishing that his son would be able to study in Göttingen, being tutored by the famous Gauss.

Ca urmare a rezultatelor sale extraordinare, Farkas Bolyai îi scrie prietenului său, Karl Friedrich Gauss (1777 -1855), exprimându-și dorința ca fiul său să fie îndrumat de celebrul matematician și să studieze în Göttingen

However, Gauss refused the idea, therefore, János began studying military engineering at the Academy of Engineering at Vienna in 1818. During his time at the Academy (1818-1822) he was an outstanding student who came top of most of the subjects he studied. He was classified as 2nd out of 19 students who graduated. He also had time to perform on a stage in Vienna, playing the violin, and in the summer months he was obliged to participate on military training,



Fig 5. Carl Friedrich Gauss

Nefiind sprijinit de Gauss, János Bolyai se înscrie în 1818 la Academia de Inginerie Militară din Viena. În perioada petrecută la academie (1818-1822), János Bolyai a fost un student eminent, cu rezultate remarcabile la cele mai multe dintre disciplinele pe care le-a studiat. El a fost clasificat ca al doilea din cei 19 absolvenți. Cu dotarea sa excepțională, János apare chiar și pe o scenă din Viena, cântând la vioară.

where he encountered disagreements referring to the strict military discipline.

In September 1823, at his will, he was named sub-lieutenant in the army engineering corps and was sent to work on fortifications at Timisoara (Temesvár). There, he continued his research on Euclid's fifth postulate. In 1824 he leaves in

In următoarele luni de vară János a trebuit să participe la formarea sa militară, unde a avut frustrări referitoare la disciplina strictă militară.

În Septembrie 1823, János Bolyai este numit sublocotenent în corpul de inginerie armată și a fost trimis să lucreze la fortificațiile de la Timișoara (Temesvár). Acolo, el a continuat cercetările sale

furlough and leaves a manuscript of his very first discoveries.

During the years 1825-1826, finishing his breakthrough revelation, he rewrites it in a tough to follow manner and sends it to his father. He suggests its translation into Latin, and his father volunteers on doing the work.

His work was intended to be published as an Appendix to Farkas Bolyai's book, therefore the need of the Latin translation.

In 1830 Farkas Bolyai finishes the translation and prints it in a small brochure due to the fear that his son may lose the authenticity of his invention; fear which proved to be a reality. The first copies appeared in June 1831, one send to János and the other to Gauss along with a letter. Out of this letter, we find out that János' mother has been dead for 10 years. After late

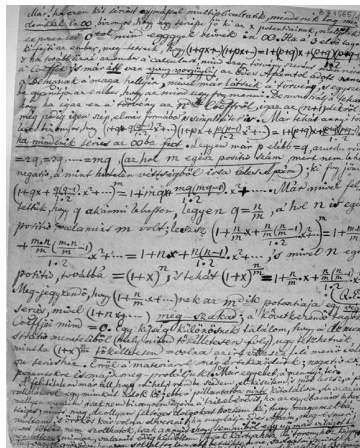


Fig. 6. Letter to his father

three months, Gauss harshly replies that his son's discovery is not at all original, claiming that he has gone through all these theories himself 35 years ago. After this letter, János is devastated, battling with depression. Soon, his retirement from the army follows in 1833 at the young age of 31.

He returns home, in Târgu-Mures to his father, who now was a widow after the death of his second wife and raising János' half-brother Gregor, aged 7. In Târgu-Mures, János bonds with a young poor woman Rozalia von Orban, whom he decides to marry. Sadly, due to Rozalia's financial status a crack formed in the father-son relationship, the couple's road to marriage being paved with obstacles. To end the conflicts, János and his family moves to a property in Domald in 1834, which János inherited. However, with all the tension between the two mathematicians they continued their correspondence for strictly scientific matters. In October 1837 his son, Dénes (Dyonis) is born. After Uncle Anton's death (1845), the disagreements reignite and János is forced to move with his wife and three children, back to Târgu-Mures (1846), where they led a hard life in a tiny house build by himself.

referitoare la al cincilea postulat al lui Euclid.

În 1824 el pleacă în permisie și finalizează un prim manuscris despre teoriile sale matematice. În perioada 1825-1826, János Bolyai finalizează teoria sa matematică, pe care o rescrie într-un limbaj mai dificil de înțeles și o trimite tatălui său (Fig. 6). Acesta îi sugerează traducerea în limba latină și se oferă ca voluntar pentru aceasta. Lucrarea lui urma să fie publicată ca un appendix la cartea lui Farkas Bolyai, de aici necesitatea traducerii în latină.

În 1830 Farkas Bolyai anunță traducerea și o imprimă într-o broșură mică din cauza temerii ca fiul său să nu piardă autenticitatea invenției sale; teama care s-a dovedit a fi o realitate.

Primele exemplare au apărut în iunie 1831, un exemplar este trimis lui János, iar un altul lui Gauss, împreună cu o scrisoare. Din această scrisoare, aflăm că

mama lui János "murise în urmă cu 10 ani". După trei luni, Gauss îi răspunde cu asprime lui Farkas Bolyai afirmând că descoperirea fiului său nu este deloc originală, pretinzând că el însuși trecuse prin toate aceste teorii în urmă cu 35 de ani. După primirea acestei scrisori, János este devastat și cade în depresie. La scurt timp, în 1833, la vârsta de 31 de ani, se retrage din armată.

János Bolyai se întoarce acasă, la Târgu-Mureș la tatăl său, care acum era văduv după moartea celei de-a doua soții a lui care îl creștea pe Gregor, fratele vitreg al lui János, în vârstă de 7 ani.

Fisura apărută în relația tată-fiu, referitoare la căsătoria lui János Bolyai cu tânăra femeie săracă Rozália von Orban, face ca János împreună cu familia să se mute la o proprietate în Domáld (Maldorf/ Vișoara, județul Mureș) în 1834, pe care János o moștenise.

Cu toate acestea, cu toată tensiunea dintre cei doi matematicieni, ei au continuat corespondența pe probleme strict științifice. Începând cu anul 1845 János este forțat să revină, împreună cu soția și cei trei copii, la Târgu-Mureș, unde duce o viață grea, într-o casă pe care și-o contruiește singur.

After two years of sadness, Bolyai decides to retake his mathematical studies (1848), after receiving Lobachevski's book ('Geometrische Untersuchungen zur Theorie der Parallellinien'). In the next two years and a half Bolyai spend his time working on a critique on Lobachevski's book, proving that his discoveries coincide with Lobachevski's.

When his father died, 1856, he cut loose all the ties with the real world, including his relations with his wife and children. However, his last four years had been better. He wrote with enthusiasm reviews about the extraordinary performances of the Vienna's ballet and wrote poetry dedicated to his mother.

He died, after a prolonged suffering, on the 27th of January 1860 in Târgu-Mures, aged 57. He was buried in the Evangelic Reformat Cemetery in town.

După doi ani de tristețe, Bolyai decide să-și reia studiile matematice (1848), după ce a primit cartea lui Lobachevski ("Geometrische Untersuchungen Theorie der Parallellinien"). În următorii doi ani și jumătate Bolyai își petrece timpul lucrând la un studiu pornind de la cartea lui Lobachevski, dovedind că descoperirile sale coincid cu cea a lui Lobachevski.

La moartea tatălui, 1856, János Bolyai pierde toate legăturile cu lumea reală, inclusiv relațiile sale cu soția și copiii săi. Cu toate acestea, ultimii patru ani au fost mai buni. El a scris cu entuziasm comentarii despre performanțele extraordinare ale baletului din Viena și a scris poezii dedicate mamei sale.

A murit la 27 ianuarie 1860 în Târgu-Mureș, la vârsta de 57 de ani și a fost îngropat la cimitirul Evanghelic Reformat din oraș.



Fig. 7. Computer face transformation János - Dénes Bolyai

Even though we know so much about his family, place of birth and his achievements; this man is cloaked in mystery and brilliance. What is concealed to us is the most trivial thing that defines a man: his face. We are unaware of his true appearance having only vague ideas and unreal, unfounded images. The first deceiving painting from which all the others derived from, is a painting by Mór Adler representing a young man in its 20's.

Chiar dacă noi știm atât de mult despre familia lui, locul nașterii și realizările sale, acest om este învăluit în mister și strălucire. Ceea ce este ascuns pentru noi este lucrul cel mai banal, care definește un om, este chipul său. Noi nu cunoaștem aspectul său adevărat, avem doar idei vagi și imagini ireale, nefondate.

Prima pictură interpretabilă, din care multe altele derivă, este un tablou de Mór Adler reprezentând un tânăr la 20 de ani.



Fig. 8. Oil painting by Mor Adler



Fig. 9. Drawing of Mor Adler

It is proven that for the picture to represent Bolyai, it must have been painted in 1822 when Adler wasn't born; therefore the man in the painting couldn't have been Bolyai. This erroneous assumption appeared from the drawing by Károly Lühnsdorf based on Mór's painting. What misguided so many people was that Lühnsdorf had written 'Bolyai János' at the base of the drawing. Even though there were so many inaccurate representations of him, the scientists succeeded to see through the façade and discovered that the real face of János Bolyai is at the Culture Palace at Târgu-Mures (Marosvásárhely).

Conclusion

János Bolyai developed a new form of geometry that stood at the very base of the progress of the relativistic physics. Non-euclidian geometries showed that in a logical way there is a possibility of more geometrical systems. Although, he was unappreciated during his life time, like so many others, he remains one of the most important mathematicians with a work that made massive changes.

Bibliography

1. Balázs János- Csabákra Várva; Táblák, pénzek, emlékek; Világhírű Kiadó; Cluj 2009.
2. Nicolae Chiorcea- Titani ai științei
3. Notices of the AMS; Volume 58; Number 1; The real face of János Bolyai- Tamás Dénes; January 2011
4. Dr. Kovács D. Lehel István – Presentation on János Bolyai
5. Péter Körtesi – Presentation on János Bolyai; universitatea Miskolc, Hungary

Webology

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Biographies/Bolyai.html>
http://www.storyofmathematics.com/19th_bolyai.html
<https://www.britannica.com/biography/Janos-Bolyai>
<http://corbiialbi.ro/index.php/bolyai/212-bicentinarul-nasterii-lui-janos-bolyai/>
http://ro.math.wikia.com/wiki/J%C3%A1nos_Bolyai
<http://euaegromania.ro/2015/09/26/janos-bolyai-matematicianul-care-a-revolutionat-geometria/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Non-Euclidean_geometry
<http://www.cut-the-knot.org/triangle/pythpar/Drama.shtml>

Or, acest tablou, care ar fi trebuit să redea chipul lui Bolyai în anii ar fi trebuit să fi fost pictată în 1822, când Adler nu se născuse. De aceea omul din pictură nu ar fi putut fi Bolyai. Această presupunere eronată s-a datorat însemnării găsite la baza desenului lui Károly Lühnsdorf, realizat după pictura lui Mór, în care era înscris „Bolyai János” Cu toate că au existat atât de multe reprezentări inexacte ale lui, oamenii de știință au reușit să dezlege misterul. Adevăratul chip a lui János Bolyai, obținut prin prelucrarea imaginilor cu ajutorul calculatorului, este expus la Palatul Culturii din Târgu-Mureș.

Concluzii

Meritul lui János Bolyai este că a dezvoltat o nouă formă de geometrie, care a stat la baza dezvoltării teoriei fizicii relativiste. Geometriile neeuclidiene au arătat că în mod logic sunt posibile mai multe sisteme geometrice. Deși, acesta a fost neapreciat în timpul vieții, ca mulți alții, Bolyai rămâne unul dintre cei mai importanți matematicieni a cărui opera a cauzat schimbări masive.

Iconography

Fig.1 https://ro.wikipedia.org/wiki/Geometrii_neeuclidiene#/media/File:Noneuclid.svg
 Fig.2,7,8,9 <http://www.ams.org/notices/201101/rtx110100041p.pdf>
 Fig.3 http://www.multihobby.ro/Ilustrate/I_Regale.php?page=18
 Fig.4,6 http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF/veda-vyzkum-zahr/2015/seminare/Janos_Bolyai_the_founder_of_the_Non-Euclidean.pdf
 Fig.5 <https://www.google.ro/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=Carl+Friedrich+Gauss+>



How Technology has Advanced Mathematics

1. Introduction

The purpose of this article is to show you how technological advances have furthered mathematics. In this article, there will be examples of technology from the past and present that have advanced mathematics.

2. Brief History of Mathematics and Explanation of Technology

To understand technology in mathematics, technology itself must be defined. The definition of technology is the application of scientific knowledge for practical purposes, especially industrial. Technology is not only computer science or mechanical; it can be a very simple advancement.

One of the first technological advances for mathematics is the Abacus [1]. The abacus was used in Europe, Russia, and China. The Chinese abacus was called Suan-Pan. It was invented and used starting from 1200 C.E. Its purpose was to make counting products easier and more efficient. It is made from a wooden frame and wooden cross sections with beads on the bars. It is not mechanical or computer science but it is technology non-the less.

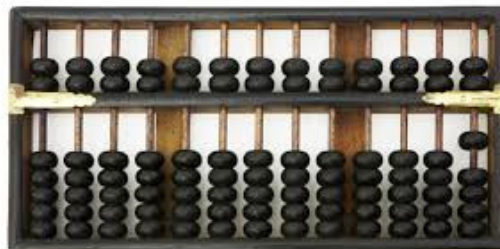


Fig. 1. Abacus (used for counting multiple quantities)

Abacus is only one example of a technology that has advanced mathematics. There are several different advances in technology that have furthered mathematics. From the calculator, to the machines NASA uses to calculate the force, friction, wind and other variables that are necessary in knowing before take-off. There will be multiple examples throughout this article.

3. How Technology Advancements in Math Help

Advances in mathematics has helped multiple areas. Including the key area of education. Advances like the calculator and certain programs have helped educators and students. By having advances in this area, it allows teachers to move quickly through subjects instead of spending more time having to go through all of the calculations by hand. It allows the students to have more time to learn and to achieve the goal quicker and more accurately. Even in college there are programs students can use to help with their studies. Being a math major it is good to have a program to turn to when no one else is there. The program is Mathematica or Wolfram Alpha.

This program will answer questions quickly and efficiently. It will show how to solve the problem step by step. There are a multitude of problems that can be asked, from graphing to derivative calculus problems. (Fig. 2, Fig. 3).



Fig. 2. Wolfram Mathematic (Program Symbol)



Fig. 3. Scientific Calculator

In college, there are all sort of mathematical programs that can be used for instance there is RSA coding program. The program is used in the cryptology course at my institution. The program allows you to create codes and keys to make your own mathematical language. Another program my professor uses to create his notes in his videos. He also uses the same program to create worksheets. It is used by coding. It does take a while to get used to but he swears by it. All you must do is change one line of code and it can rearrange the questions, change the numbers in the problem, or even erase certain numbers by hiding them until he wants to use them (Fig. 4).

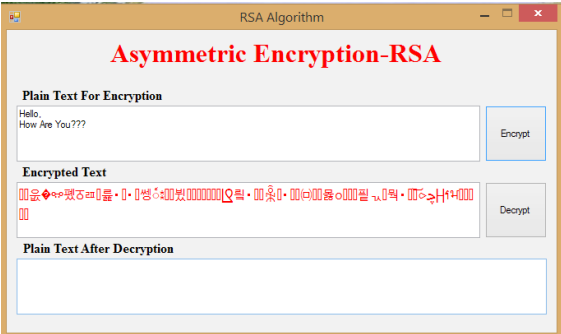


Fig. 4. RSA Encryption (Program for Encrypting and Decrypting)

Other way technological advances in mathematics help are in business. The majority of companies and business use technology every day to help solve math problems. For instance, in the past employees would use punch cards to keep track of their time working. Now there are computer programs that will keep track for you. You still must sign in but it adds your hours automatically to your previous ones. Payroll is an example of a program companies can use to deposit their employee's money. There are multiple advances companies use to do the mathematics for them.



Fig. 5. Payroll Software Icon

Another way advancements in mathematics has helped is with NASA. In the movie, “Hidden Figures”, there are three black women who work for NASA. They did not have machines to solve the math quickly back when the space race was a foot. So, they would bring in people to do the math to try to save time. Then the advancements in technology created a machine (super computer) which could do multiple mathematical problems at once and there was no need for people to spend all the time solving problems by hand. This advancement allowed for the space shuttles to be built faster and more efficient.

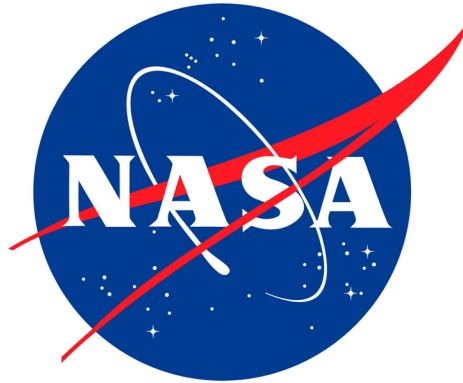


Fig. 6. NASA Logo

4. Conclusions

In conclusion technology advances in mathematics has furthered mathematics and has furthered other areas as well, some are; teaching, business and scientific research (NASA).

Without the calculator, Payroll, Mathematica and multiple other programs we would not have gotten as far in such areas. Technology advancements in mathematics are significant for the present and near future.

Bibliography

- [1] “The Abacus: A Brief History”, Luis Fernandes, Jan. 11, 2015 at: <http://www.ee.ryerson.ca:8080/~elf/abacus/history.html>
- [2] Wolfram, Mathematica; Computer Program at: <https://www.wolfram.com/mathematica/>
- [3] NASA, Mathematics at: <https://www.nasa.gov/>

Iconography

Fig. 1, Abacus, at: <https://www.google.ro/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fs7.computerhistory.org%2Fis%2Fimage%2FCHM%2Fxb93.80p-03-05%3F%24re-medium%24&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.computerhistory.org%2Frevolution%2Fcalculators%2F1%2F1&docid=Xe7J5nBSJX3AJM&tbnid=3A5z-cGUCUdmJM%3A&vet=10ahUKEwiP2b7RvpPUAhVsB8AKHXsaAVUQMwgoKAQwBA..i&w=800&h=427&bih=582&biw=517&q=abacus&ved=0ahUKEwiP2b7RvpPUAhVsB8AKHXsaAVUQMwgoKAQwBA&iact=mr&uact=8>

Fig. 2, Wolfram Alpha, Mathematica, at: <https://www.google.ro/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwinnrfjx5P UAhUB6xQKHQveCQ4QjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fitprocurement.unl.edu%2Fmathematica&psig=AFQjCNHl21epbrs2gbrjwy22TNh1qZzxVw&ust=1496094283436495>

Fig. 3, Scientific Calculator, at: https://www.google.ro/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwichtsT3yJPUAhUKLI8KHbCbD0EQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.amazon.com%2FTexas-Instruments-TI-84-Graphics-Calculator%2Fdp%2FB0001EMM0G&psig=AFQjCNE_GU9eElpulbBQiiIxa2xGQ31qA&ust=1496094606980172

Fig. 4, RSA Encryption Program, at: https://www.google.ro/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=&url=http%3A%2F%2Fwww.c-sharpcorner.com%2FUploadFile%2F75a48f%2Frsa-algorithm-with-C-Sharp%2F&psig=AFQjCNFIdurSel5a_AQMAnn-NKMJ7zbxzg&ust=1496095146278759

Fig. 5, Payroll Icon, at: <https://www.google.ro/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjix7y10JPUAhXFRhQKHTINDKYQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.123rf.com%2Fstock-photo%2Fpayroll.html&psig=AFQjCNGc6R-mTrx2WFhXqGLd4uD1YupdiA&ust=1496096629997725>

Fig. 6, NASA Logo, at: <https://www.nasa.gov/>

Referred teacher: Elena Helerea



Piezoelectric Effect and its Applications

1. History

In the middle of eighteenth century Carolus Linnaeus (1707-1778) and Franz Aepinus (1724–1802) first observed that certain materials, such as crystals and some ceramics, generate electric charges in case of a temperature change, this phenomenon being called pyroelectricity

The piezoelectric effect was described first time, in 1880, by the French scientists Pierre Curie (1859 – 1906) and Jacques Currie (1856 – 1914) (Fig. 1)

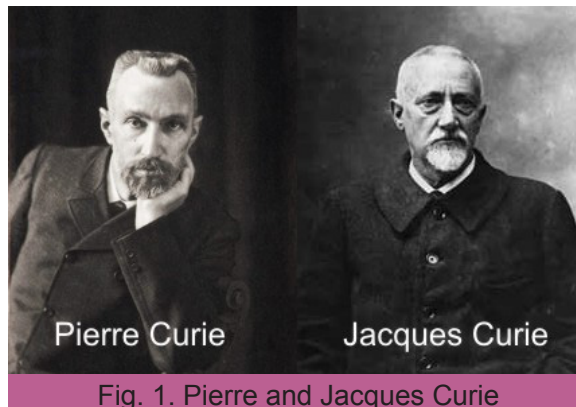


Fig. 1. Pierre and Jacques Curie

Combining their knowledge of pyroelectricity with their knowledge about crystals, the brothers Pierre and Jacques demonstrated that tension and compression of the pieces of quartz or Rochelle salt generated voltages of opposite polarity and proportional to the applied mechanic stress. This phenomenon was called by Hankel in 1881 the piezoelectric effect.

Many studies have been developed for characterization of this effect and to find technical applications. In this paper a description of the piezoelectric effect is done, and the explanations of the direct and reverse piezoelectric effects are given. The main application regarding the piezoelectric motor is also included.

Efectul Piezoelectric și Aplicațiile Sale

1. Istoric

La mijlocul secolului al XVIII-lea Carolus Linnaeus (1707-1778) și Franz Aepinus (1724-1802) au observat pentru prima dată că anumite materiale, cum ar fi cristalele și unele ceramice, generează încărcături electrice în cazul unei schimbări de temperatură, acest fenomen fiind numit piezoelectricitate

Efectul piezoelectric a fost descris pentru prima dată, în 1880, de către oamenii de știință francezi Pierre Curie (1859-1906) și Jacques Currie (1856-1914) (Fig.1)

Combinând cunoștințele lor despre piroelectricitate cu cunoștințele lor despre cristale, frații Pierre și Jacques au demonstrat că tensiunea și compresia bucăților de cuarț sau sare Rochelle au generat tensiuni de polaritate opusă și proporționale cu stresul mecanic aplicat. Acest fenomen a fost numit de Hankel în 1881 efectul piezoelectric.

Au fost elaborate numeroase studii pentru caracterizarea acestui efect și pentru găsirea aplicațiilor tehnice. În această lucrare este făcută o descriere a efectului piezoelectric și sunt date explicațiile efectelor piezoelectrice directe și inverse. Aplicația principală privind motorul piezoelectric este, de asemenea, inclusă.

2. What is the piezoelectric effect?

The piezoelectric effect represents the ability of certain materials to generate electric charges in response to application of a mechanical stress. The “piezoelectric” word is derived from the Greek words piezein (to squeeze or to press) or piezo (to push) and electron (amber – the material which in Antiquity was associated with accumulation of electricity by friction)

A unique characteristic for the piezoelectric effect is the reversibility property that means that the materials exhibiting the direct piezoelectric effect (the generation of electricity when stress is applied) also exhibit the reverse piezoelectric effect (the generation of a mechanical stress when an electric field is applied).

3. What materials exhibit this effect?

There are many materials, both natural and man-made, that exhibit a range of piezoelectric effects.

Some naturally piezoelectric occurring materials include quartz (SiO_2 crystal), Berlinite (structurally, identical to quartz), cane sugar, Rochelle salt, topaz, tourmaline. Dry bones exhibit some piezoelectric properties due to the apatite crystals, and the piezoelectric effect is generally thought to act as a biological force sensor).

2. Ce este efectul piezoelectric?

Efectul piezoelectric reprezintă capacitatea anumitor materiale de a genera sarcini electrice ca răspuns la aplicarea unei solicitări mecanice. Cuvântul “piezoelectric” derivă din cuvintele grecești piezein (pentru a stoarce sau a presa) sau piezo (pentru a împinge) și electronul (chihlimbarul - materialul care în antichitate a fost asociat cu acumularea de electricitate prin frecare)

O caracteristică unică pentru efectul piezoelectric este proprietatea de reversibilitate, ceea ce înseamnă că materialele care prezintă efectul piezoelectric direct (generarea de electricitate atunci când este aplicată tensiune) prezintă, de asemenea, efectul piezoelectric invers (generarea unei solicitări mecanice la aplicarea unui câmp electric).

3. Ce material prezintă acest efect?

Există multe materiale, atât naturale, cât și cele create de om, care prezintă o serie de efecte piezoelectrice.

Unele materiale naturale cu piezoelectric includ cuarț (cristal de SiO_2), beriliți (structural, identici cu cuarț), zahăr din trestie, sare Rochelle, topaz, turmalină. Oasele uscate prezintă anumite proprietăți piezoelectrice datorate cristalelor apatite, iar efectul piezoelectric este, în general, considerat a acționa ca un senzor de forță biologic).



Examples of man-made piezoelectric materials include barium titanate and lead zirconate-titanate (PTZ ceramics). In recent years, due to the growing environmental concern regarding toxicity in lead-containing devices and the RoHS directive followed within the European

Exemplele de materiale piezoelectrice artificiale includ titanatul de bariu și zirconat-titanatul de plumb (ceramică PTZ). În ultimii ani, datorită preocupării crescânde privind mediul în ceea ce privește toxicitatea în dispozitivele cu conținut de plumb și a Directivei RoHS urmată în cadrul Uniunii Europene, a existat un impuls

Union, there has been a push to develop lead free piezoelectric materials. To date, this initiative to develop new lead-free piezoelectric materials has resulted in a variety of new piezoelectric materials which are more environmentally safe.

pentru a dezvolta materiale piezoelectrice fără plumb. Până în prezent, această inițiativă de a dezvolta noi materiale piezoelectrice fără plumb a dus la o varietate de noi materiale piezoelectrice care sunt mai sigure pentru mediu.

4. How does direct piezoelectric effect work?

Fig. 3 explains the concept of direct piezoelectric effect. Piezoceramic material is placed between the two metal plates. When piezoelectric material is subjected to a mechanical stress (compression), a shifting of the positive and negative electric charge centers in the material takes place. [4]

4. Cum funcționează efectul piezoelectric direct?

Fig. 3 explică conceptul de efect piezoelectric direct. Materialul piezoceramic este plasat între cele două plăci metalice. Atunci când materialul piezoelectric este supus unei solicitări mecanice (comprimare), are loc o deplasare a centrelor de sarcină electrică pozitivă și negativă în material. [4]

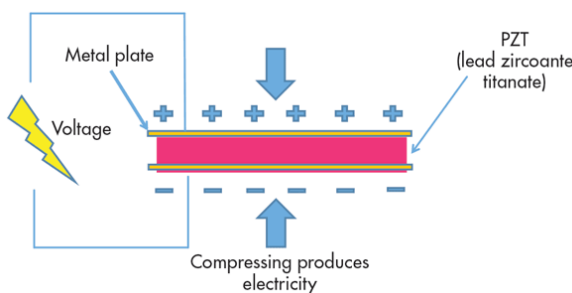


Fig. 3. Direct piezoelectric effect

The metal plates collect the electric charges, and at the terminals of the circuit the voltage appears (lightning bolt symbol). In this way, the piezoelectric effect acts like a miniature battery, because it produces electricity (piezoelectricity). This is the direct piezoelectric effect. Devices that use the direct piezoelectric effect include microphones, pressure sensors, hydrophones, and many other sensing types of devices.

Plăcile metalice colectează încărcăturile electrice, iar la bornele circuitului apare tensiunea (simbol fulger). În acest fel, efectul piezoelectric acționează ca o baterie miniaturală, deoarece produce energie electrică (piezoelectricitate). Acesta este efectul piezoelectric direct. Dispozitivele care utilizează efectul piezoelectric direct includ microfoanele, senzorii de presiune, hidrofoanele și multe alte tipuri de dispozitive de detectare.

5. How does reverse piezoelectric effect work?

The reverse piezoelectric effect converts electrical energy to mechanical energy. This is created by applying electrical voltage to make a piezoelectric crystal shrink or expand (Fig. 4).

5. Cum funcționează efectul piezoelectric indirect?

Efectul piezoelectric invers convertește energia electrică la energie mecanică. Acest lucru este creat prin aplicarea tensiunii electrice pentru a face ca cristalele piezoelectrice să se micșoreze sau să se extindă (figura 4)..

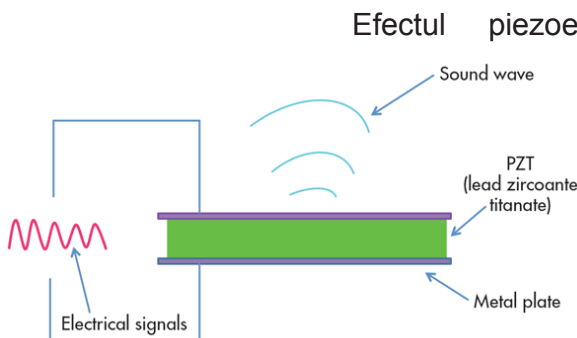


Fig. 4. Reverse piezoelectric effect

Using the reverse piezoelectric effect can help develop devices that generate and produce acoustic sound waves. Examples of piezoelectric acoustic devices are speakers (commonly found in handheld devices) or buzzers. The advantage of having such speakers is that they are very thin, which makes them useful in a range of phones. Even medical ultrasound and sonar transducers use reverse piezoelectric effect. Non-acoustic piezoelectric devices include motors and actuators

6. Applications

Because very high voltages correspond to only tiny changes in the width of the crystal, this crystal width can be manipulated with better-than-micrometer precision, making piezo-crystals an important tool for positioning objects with extreme accuracy, making them perfect for use in motion applications.

Piezo-motion devices are often divided into two groups: actuators and motors.

Traditional piezo-actuators expand analogous to the applied drive voltage. They provide short travel ranges typically under 1 mm.

Piezoelectric motors require more complex drive electronics and can provide long travel ranges (up to 100's of mm). They typically consist of one or more of piezo-elements which receive an electrical pulse, and then applies directional force to an opposing ceramic plate, causing it to move in the desired direction (Fig. 5).

Utilizarea efectului piezoelectric invers poate ajuta la dezvoltarea dispozitivelor care generează și produc unde de sunet acustice. Exemple de dispozitive acustice piezoelectrice sunt difuzoarele (frecvent găsite în dispozitive portabile) sau buzzere. Avantajul de a avea astfel de difuzoare este că ele sunt foarte subțiri, ceea ce le face utile într-o serie de telefoane. Chiar și ultrasunetele medicale și traductoarele sonare folosesc efect piezoelectric invers. Printre dispozitivele piezoelectrice non-acustice se numără motoarele și dispozitivele de acționare

6. Aplicații

Deoarece tensiunile foarte mari corespund doar unor modificări minore în lățimea cristalului, această lățime de cristal poate fi manipulată cu o precizie mai bună decât micrometrul, făcând piezo-cristale un instrument important pentru poziționarea obiectelor cu o precizie extremă, făcându-le perfecte pentru utilizare în propuneri de deplasare.

Dispozitivele piezo-mișcare sunt adesea împărțite în două grupe: actuatoare și motoare.

Actuatorii piezo-actuatori tradițional se extinde analog cu tensiunea de acționare aplicată. Acestea oferă distanțe scurte de deplasare de obicei sub 1 mm.

Motoarele piezoelectrice necesită sisteme electronice de transmisie mai complexe și pot furniza intervale lungi de deplasare (până la 100 de mm). Acestea constau în mod obișnuit dintr-unul sau mai multe elemente piezoelectrice care primesc un impuls electric și apoi aplică forța direcțională unei plăci ceramice opuse, determinând-o să se miște în direcția dorită (figura 5).

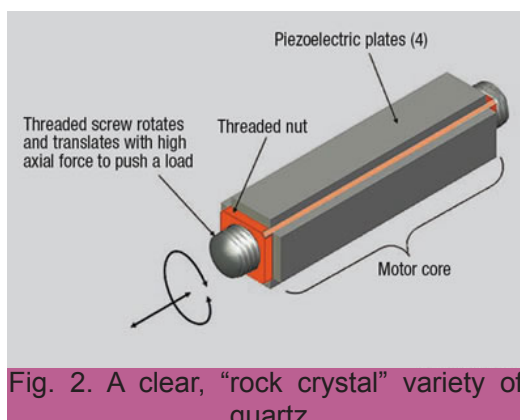


Fig. 2. A clear, "rock crystal" variety of quartz

The nano-motion motors are capable of driving both linear and rotary stages, and have a wide dynamic range of speed, from several microns per second to 250 mm/sec.

Motoarele cu nano-mișcare sunt capabile să conducă atât etape liniare cât și rotative și au o gamă largă de viteze dinamice, de la câteva microni pe secundă până la 250 mm / sec.

7. Conclusions

Using patented piezoelectric technology and advanced materials various series of motors ranging in size from a single element (providing 0.4Kg of force) to an eight element motor (providing 3.2 kg of force).

Piezoelectricity is also a revolutionary source of „green energy” through the conversion of the ambient vibration energy into electrical energy. Flexible piezoelectric materials are attractive for power harvesting applications because of their ability to withstand large amounts of strain.

7. Concluzii

Folosind tehnologie piezoelectrică patentată și materiale avansate, diferite serii de motoare variind de la un singur element (care asigură o forță de 0,4 kg) la un motor cu opt elemente (care asigură 3,2 kg de forță).

Piezoelectricitatea este, de asemenea, o sursă revoluționară de “energie verde” prin transformarea energiei vibrației ambiante în energie electrică. Materialele piezoelectrice flexibile sunt atractive pentru aplicațiile de recoltare a energiei datorită capacității lor de a rezista unor cantități mari de tulpini.

Bibliography

[1] P. Dineva et al., Dynamic Fracture of Piezoelectric Materials, Solid Mechanics and Its Applications, 212, Springer International Publishing Switzerland, 2014.

[2] <http://www.biography.com/people/pierre-curie-39098>

[3] <http://www.explainthatstuff.com/piezoelectricity.html>

[4] <http://www.nanomotion.com/piezo-ceramic-motor-technology/piezoelectric-effect/>

[5] <http://electronicdesign.com/power/what-piezoelectric-effect>

Iconography

Fig.1. <http://ultrasoundconnection.com/word-day-piezoelectric/>

Fig. 2. Quartz crystals: Herkimer “Diamond” quartz crystals. A clear, “rock crystal” variety of quartz., <http://geology.com/minerals/quartz.shtml>

Fig. 3., Fig. 4. <http://www.electronicdesign.com/power/what-piezoelectric-effect>

Fig. 5. <http://possoftwarefree.com/wp-content/uploads/2015/04/piezo4.jpg>

Referred teacher: Elena Helerea



History of Technology of Lviv Part II

There exists a wonderful opportunity to study the history of the world's technological equipment right here in Lviv.

1. Lviv's transport means

In 1861 was laid the first railway (Fig. 1) which joined the Lviv with Vienna. In 1880 in Ukraine introduced horse tram transport routes, and in 1894 commissioned electric tram (before Vienna in 1897, and Krakow in 1901) [1].



Fig. 1. The main railway station of Lviv

One of the city's great symbols, its 130-year history is intertwined with the city. From its humble beginnings with its Austro-Hungarian horse-drawn carriages (Fig. 2) to the modernization of its electric cars during the Polish Republic, from withstanding the armed foreign invasions during the Second World War to its current, modern European low-floor carriages, Lviv trams have long inspired Leopoldian lovers and artists. Nowadays in Lviv are produced a trams, trolleybuses and also buses (Fig. 3 - Fig. 5) by "Electrotrans" [3].

Історія Технологій Львова Частина II

Тут у Львові існує чудова можливість вивчити історію світового технологічного обладнання.

1. Львівська залізниця

У 1861 році була закладена перша залізниця яка (Зобр. 1) з'єднала Львів з Віднем. У 1880 році в Україні введено перші кінні транспортні маршрути, і в 1894 році введено в експлуатацію електричний трамвай (у Відні в1897 г. і Кракові 1901) [1]

Одним з великих символів міста є його 130-річна трамвайна історія, яка переплітається з містом зі свого скромного початку з його австро-угорськими кінними екіпажами (Зобр. 2) до модернізації своїх електротрамваїв під час Польської Республіки, витримуючи збройні іноземні навали під час Другої світової війни аж до її нинішніх сучасних європейських низькопідлогових вагонів. Львівські трамваї давно надихнули любителів і художників Львова. В даний час у Львові випускають трамваї, тролейбуси, а також автобуси (Зобр. 3 - Зобр. 5) виробником «Електротранс» [3].



Fig. 2. The old Lviv tram



Fig. 3. Tram Electron



Fig. 4. Trolleybus Electron



Fig. 5. Bus Electron

2.

2. Thermal Power Station

There exists a wonderful opportunity to study the history of the world's technological equipment right here in Lviv as one can find in the houses of city centre electrical equipment produced by "Siemens" during the times of Austria's Emperor Franz Joseph I. Indeed, one may also find working thermoelectric networks from Japan, the USA, and Germany which predate the world wars.

In 1908 Lviv was the capital of Galicia and was ruled by the Austro-Hungarian Vice-King, alongside the local parliament and municipal administration. During those times the Opera House was built, together with the Polytechnic Institute and dozens of other schools. Directly behind the house of the Seim (parliament) was

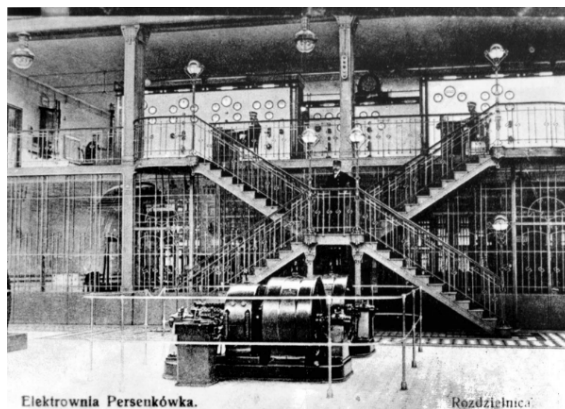


Fig. 6. Persenkivka Thermal Power Station

Теплова Електрична Станція

Там існує прекрасна можливість вивчити історію світового технологічного обладнання, у Львові можна знайти в будинках у центрі міста електричне обладнання виробництва «Сіменс» за часів Австрії імператора Франца Джозефа I. Справді, можна також знайти робочі термоелектричні мережі з Японії, США і Німеччини.

У 1908 році Львів був столицею Галичини і управлявся Австро-Угорським віце-королем, поряд з місцевим парламентом і муніципальним управлінням. В ті часи Оперний театр був побудований спільно з Політехнічним інститутом і десятками інших шкіл. Безпосередньо

situated Lviv's commercial district – local offices of several Austrian banks, an entire quarter of hospitals, and over 380 private houses built in a period of only 10 years.

за будинком сейму (парламенту) був розташований комерційний район Львова - місцеві офіси кількох австрійських банків, цілий квартал лікарень і понад 380 приватних

With all of this development – electrical lights, telephone lines, water supply systems, etc. – electricity became a vital necessity; not just a luxury. The decision to electrify Lviv was taken and 140 km of electric cables for housing and 33 km of electric cables for trams were planned.

For this purpose, a new electrical power station was built at Persenkivka (Fig. 6, Fig. 7). The responsibility for the construction and supervision of the Persenkivka power station was left to Jozef Tomicky, who studied at the Polytechnic Institute in Karlsruhe, finished his doctorate in Bonn, and finished his apprenticeship in Poznan. Tomicky worked hard to launch the power station, however high expense and repeated malfunctions made the entire endeavor a target for criticism for both business elites and mass media representatives. While Leopolitans awaited their electricity, the press made brutal jokes that people should keep gasoline lamps ready just in case of blackouts and that several months of payment for the bulbs was equal to the price of a steamboat ticket to the USA! Entrepreneurs may have had it the worst as they were forced to pay huge amounts and then wait months for the repair of cables or meters. The Seim featured regular animated discussions regarding the issue of reduction of rates, while Vice President Karol Edward Epler worked to get rid of the awful supply source transformers. Finally the transformers were indeed redesigned, as they were made to look like kiosks with steeples. Some you can still see today sitting on Lviv's picturesque streets, as "Oblenergo" continues to use this design in their modern structures.

Finally the most interesting part – in Lviv we still use the electric network that was installed in 1908. The equipment made by "Siemens-Schukert" remains in many houses and is easily distinguishable by their Polish inscription of "Własność miejskiej elektrowni" (Property of City Electric Station). This cleverly-designed cover was used as a fuse and automatically shuts off the electrical supply from the entire house when opened.

Today people connect many things to their electrical outlets – computers, washing machines, refrigerators and many others. It's fantastic to know that after one hundred years our network is still running strong [3].

будинків, побудованих в період всього 10 років. При цьому розвитку - електричних ламп, телефонних ліній, систем водопостачання і т.д. - електрика стала нагальною потребою, а не просто розкішшю. Рішення електрифікувати Львів було прийнято і було заплановано 140 км електричних кабелів для будинків і 33 км електричних кабелів для трамваїв.

Для цього була побудована нова електростанція в Персенківці (Зобр. 6, Зобр. 7). Відповідальність за будівництво і нагляд електростанції «Персенківка» була за Йозефом Томіцкі, який навчався в Політехнічному інституті в Карлсруе, закінчив свій докторський ступінь в Бонні, і закінчив своє навчання в Познані.

Нарешті, найцікавіша частина - у Львові ми все ще використовуємо електричну мережу, яка була встановлена в 1908 році, обладнання фірми «Сіменс-Шчукерт» залишається в багатьох будинках і легко помітні по їх польським написам «Własność miejskiej elektrowni» (Власність Міської Електричної



Fig. 7. Persenkivka Thermal Power Station

Станції). Це розумно розроблена кришка була використана в якості запобіжника і автоматично відключає електроживлення від усього будинку, коли відкрита. Сьогодні люди підключають багато речей до електромережі - комп'ютери, пральні машини, холодильники і багато іншого. Це фантастика, щоб знати, що через сто років наша мережа буде продовжувати працювати стабільно. [3]

3. Conclusions

Lviv is the city with a rich medieval history. City of napping lions and legends, city of temples and museums, city of architectural masterpieces and artistic geniuses, city of theaters and thematic cafes.

In a trip in Lviv you can see surprising beauty of medieval houses, admire the grandeur of Opera and „Zhorzh”, touch historical walls and defensive shafts, listen the melodious bells of Lviv’s churches, collate a clock time with old chronometers on the Lviv’s towers. Walk by the medieval streets paved by paving stones. This paving stones which were retaken a hundreds of times rubbed the soles of kings and beggars, sages and clowns, benefactors and to the thieves. And today a numerous tourists take pictures of this paving stones and Lvivian ladies suffer from it, beating their heels shoes. Drink a cup of scented coffee, enjoy a beer from an old brewery, buy a present – unique product of Lviv’s masters in memory about Lviv.

You must visit the Lviv to better feel the atmosphere of this city. So welcome!

Iconography

Fig. 1: http://zuap.org/sites/default/files/pictures/lvivskyi_vokzal/image14.jpeg

<https://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/80124310.jpg>

Fig. 2: <http://tvoemisto.tv/media/gallery/full/c/h/chernivetska.jpg?timestamp=1479294051>

http://www.lvivzaet.in.ua/wp-content/uploads/2015/04/SH1_4.jpg

Fig. 3: http://tvoemisto.tv/media/gallery/full/t/r/tramvai_elektron.jpg

Fig. 4: <http://eltrans.electron.ua/file/2016.03.115449.jpg>

Fig. 5: <http://eltrans.electron.ua/file/2016.03.112793.jpg>

Fig. 6: <http://www.lvivtoday.com.ua/sites/default/files/imagecache/Thumbnail/Article%20%285%29.jpg>

Fig. 7: <http://www.lvivtoday.com.ua/sites/default/files/imagecache/Thumbnail/Article%20%2817%29.jpg>

3. ИСНОВКИ

Львів - це місто середньовічної історії. Місто дрімаючих левів і легенд, місто храмів і музеїв, місто архітектурних шедеврів і художніх геніїв, місто театрів і тематичних кафе.

У мандрівці по Львову ви можете побачити дивовижну красу середньовічних будинків, помилуватися величчю опери і «Жоржа», помацати історичні мури і оборонні вали, слухати мелодійні дзвони церков Львова, звиряти час годинника зі старими хронометрами на львівських вежах. Прогуляйтесь по середньовічних вулицях викладених бруківкою. Ця бруківка, перекладувана сотні раз, стирала підошви королів і жебраків, мудреців і блазнів, благодійників і злодіїв. І сьогодні численні туристи фотографують цю бруківку і багато львівських панянок страждають від неї, збиваючи каблуки своїх черевичків. Випийте чашку ароматної кави, насолодіться пивом зі старої пивоварні, купіть подарунок - унікальний продукт майстрів Львова на згадку про Львів.

Ви повинні відвідати Львів, щоб краще відчутти атмосферу цього міста. Так що ласкаво просимо!

Bibliography

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Lviv

[2] <http://lviv-region.travel/en/object/550>

[3] <http://www.lvivtoday.com.ua/lviv-history>

Referred teacher: Elena Helerea

Guidelines for Contributors

Authors of original manuscripts who would like their work to be considered for publication in the **European Pupils Magazine** are invited to submit their papers to be concerned with the **History** of **Science** and **Technology** as follows:

Papers may be the result of either personal research or classroom practice in the covered topics. Submitted articles should not have been published or being currently under consideration for publication elsewhere. Submitting an article with exactly or almost exactly the same content as found in publications of another journal or conference proceedings may result in the refusal of its publication. Submitted articles have to be sent to issuingepm@epmagazine.org together with the submission form, includes a list of 10 keywords in each language.

Include in your mail:

- article both in English and in your mother tongue (*.doc or *.rtf format);
- FOUR pictures per page (at least) in single *.jpg format files;**
- Submission form filled and signed** (do not forget 10 keywords in both languages).

Before adding the files as attachments, please make sure the tables and/or pictures are inserted in the proper place and the files can be opened without any problems.

Please, classify your manuscript into one of the following sections:

General (Experts'/Teachers' contribution)

News

Fun Pages

14 to 16 years old (Secondary school)

17 to 19 years old (Secondary school)

19 to 24 years old (University)

Formatted articles should not **exceed 4 pages** (Din A4) including all tables, formulae and pictures. You have to be in the possession of the copy-right for submitted pictures and in order to avoid any problems with unauthorized reproduction we suggest exclusive use of your own pictures. Each image source has to be cited in the

Iconography at the end of the submitted paper. The images must be numerated in the caption i.e. (fig. 1) and in the iconography as well. To avoid problems with the quality of your pictures in the printed version we ask to submit each picture in a single file with a resolution of 300 dpi or higher. The **EPM Editorial Board** reserves the right not to publish all or some of the included pictures for copyright and/or layout reasons. The last page of the submitted paper has to include the paragraphs:

Bibliography - Iconography

taking care to follow the rules reported in the guideline files you find at <http://epmagazine.org/storage/93/guidelines-and-other-info.aspx>

In addition, the optional paragraph **Acknowledgements** may be added. To help you submit a suitable article, we add some further recommendations that will avoid delay in publication and unnecessary work both for you and for our **Editorial Team**.

Please use as few special formatting procedures as possible in preparing your manuscript in the text processor. Texts should be written in a clear language without grammatical and/or spelling mistakes in order to make sure that the reader understands what you intend to say. If you are not sure whether your work is likely to be published, consult your national referee or the **Editorial Board** before submitting the finished article. Have a look at the published articles in the web-editions www.epmagazine.org

Priority will be given to articles which are expected to interest a broader number of readers. This may particularly be the case when the covered topic corresponds with curricula in the **European Countries**. In case different submitted articles cover very similar topics, the **Editors** will also pay attention to a balanced geographical distribution.

We are sorry to say that contributions without a clear scientific content, lack of originality, poor presentation and/or language, cannot be considered for publishing.

EPMagazine is an International Educational Scientific Periodical published by a pool of European Universities and Secondary Schools. Contributions are welcome from every level of educational institutions, students and teachers.

THE VIEWS EXPRESSED IN THE ARTICLES DO NOT NECESSARILY COMPLY WITH THE EPM EDITORIAL BOARD'S ONES.

