



USE OF ELECTRONIC TEXTBOOKS IN PHYSICAL CHEMISTRY

Nurutdinova Feruza

Doctor of philosophy (PhD) technical science, docent, Bukhara State University Uzbekistan,
Bukhara

Ulugbek Khafizov

Master of Bukhara State University

Olimjon Saidov

Student of Bukhara State University

Annotation: *The article provides information on the effective use and efficiency of innovative technologies in the lessons of Bioorganic Chemistry, Organic Chemistry and Physical Chemistry. The role and importance of e-textbooks created to automate lectures and laboratory classes in higher education are highlighted on the basis of experimental tests. In addition to the use of electronic textbook multimedia technologies in the sciences of Bioorganic Chemistry, Organic Chemistry and Physical Chemistry, it should also be convenient for individual use by the student.*

Key words: *innovative technologies, electronic textbooks, multimedia, virtual.*

The current era and development requires tremendous talent and great strength from the teacher in the process of teaching and educating. In particular, we need to understand and implement in our lives the main directions of radical reforms in the field of education on the basis of the Law "On Education" and the "National Training Program".

Nowadays, new, modern information technologies create a lot of opportunities. For example, computer, printer, scanner, animation, multimedia, animation, presentations and more. They, in turn, facilitate the creation of an active mobile learning system and e-books. As a result, it is possible to organize modern information lectures, practical and experimental laboratories.

The electronic textbook on chemical technology is designed to automate the lectures for students of universities and institutes. During the lesson, topics can be displayed on the screen using a spreadsheet or projector, and the use of an e-book by each student using a separate computer is also very effective. In addition, the student can have the following opportunities through the created e-book:

- Quickly search for the required lecture according to the plan (it is difficult to find it in a simple textbook) [1-7];
- Printing the necessary text of the text;
- Animated view of technological schemes related to the topic;
- Consolidation of knowledge acquired in the lecture (tests, problem solving, filling in the table, etc.);
- Audio and video images that are not in the book and textbook: see and hear the phenomena that occur in experiments - gas separation, combustion of substances, the color of sediment, its melting in the video with live sound, color image, movement elements using music;



- Get acquainted with scientists who have conducted research in the field of chemical technology, see them and get information about them;
- Be able to know important dates in the field of chemical technology.

Through the e-book, students will have the opportunity to test their knowledge in the lecture. The practical significance of the e-book is that the student can see the technological schemes at any time, read, listen and study any topic. He sees the phenomena that occur in experiments: the separation of gases, the formation of sediments, their colors, the structure of chemical formulas, without imagining them, in a clear video state (several times). The student tests his / her knowledge on each topic in a test and his / her answer is automatically evaluated.

Professors of the Department of "Organic and Physical Chemistry" of Bukhara State University were able to create and obtain a patent for electronic textbooks in Bioorganic Chemistry, Organic Chemistry, Colloid Chemistry [8-21]. Currently, work is underway to create an electronic textbook on Physical Chemistry and Petroleum and Gas Chemistry [22-26].

This means that the creation of electronic textbooks will facilitate the teaching process and further increase students' interest in the science of chemical technology. When such e-books are posted on websites, they can be used and used by all school, high school, university students, and even teachers.

Bibliography:

1. Ганиев Б.Ш., Худойназарова Г.А., Холикова Г.К., Салимов Ф.Г. Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии // «Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты» Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции. 20 июля. 2020 год. Фергана. С. 500-504
2. Ganiyev B. S., Kholikova G. K., Salimov F. G. Educational developments in Uzbekistan is the main root to educate perfect generation //Непрерывная система образования" Школа-университет". Инновации и перспективы. – 2019. – С. 55-58.
3. Худайназарова Г.А., Ганиев Б.Ш., Олимова Ф., Бакаева З, Методики проведения лабораторных занятия по теме “Гидролиз целлюлозы” на вертуальной основе. Междисциплинарные исследование в науке и образовании. Электронный научный журнал. 2014. №3 С. 24
4. Avezov X. T. and dr. Environmental problems in the application of polymeric materials in the food industry and their solutions // Young scientist. - 2020. - №. 44. - С. 386-388.
5. Qodirova, Zulfiya Kobilovna. "UGLEVODORODLAR MAVZUSI BO'YICHA MASALALAR YECHISH." Scientific progress 1.6 (2021): 1288-1294.
6. Shukurullaevich, Ganiev Bakhtiyor, et al. "Increasing the Efficiency of Learning Activity of Students when Studying Bioorganic Chemistry in Remote Format." Journal of Ethics and Diversity in International Communication 1.2 (2021): 36-39.
7. Ганиев, Бахтиёр Шукуруллаевич, et al. "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ CHEMSKETCH В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ." Universum: психология и образование 12 (90) (2021): 14-17.



8. Xoliqova, Gulyayra Qoldosheva, Shoxrux Shokirovich Karimov, and Sardor Aminovich Karomatov. "AKADEMIK LITSEYLARDA KIMYONI O'QITISHDAGI PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK YONDASHUVLAR." Scientific progress 1.4 (2021).
9. Феруза, Нурутдинова и др. «ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ APIS MELLIFERA НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА». *Илкогретим Онлайн* 20.6 (2021).
10. Нурутдинова, Феруза Муйдиновна и др. "РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТАНИЯ ХЛОПКО-ШЁЛКОВЫХ ТКАНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИТОЗАНА APIS MELLIFERA." *Универсум: технические науки* 5-4 (86) (2021): 78-81.
11. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А. *Использование загустителя на основе пчелозана и акриловых полимеров для набивки хлопка – шёлковых тканей*// *Universum: Технические науки: электрон. науч. журн.* –2020., №2(71). –С 47-50. (02.00.00, №1).
12. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А., Турдиева С.Р. *Аспекты использования загустителей на основе хитозана и акриловых полимеров в технологии печатания тканей*// *Международный журнал Ученый XXI века* №10-1 (18), 2016.-С. 28-32.
13. Нурутдинова Ф.М. *Синтез из пчелиного подмора – Apis Mellifera хитина и хитозана для использования в медицине*// *Научный вестник Наманганского государственного университета* -№ 1, 2020. С. 79-85.
14. Ихтиярова Г.А., Нурутдинова Ф.М., Курбонова Ф.Н. *Получение и применение биоразлагаемого аминополисахарида хитозана из пчелиного подмора*// *Доклады Академии наук Республики Узбекистан* №6, 2017. С. 37-41.
15. Кахрамонов М.А., Хайдарова Х.А., Нурутдинова Ф.М. и др. *Исследование антимикробных свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera*// *Развитие науки и технологий* №7, 2020. С. 77-81.
16. Курбонова Ф.Н., Нурутдинова Ф.М., Хайдарова Х.А., Темирова М.И. *Способ получения и физико-химические свойства хитина и хитозана из подмора пчел*// *Развитие науки и технологий.* №4. 2018. С 66-69.
17. Nurutdinova F.M., Tuksanova Z.I. *Apis Mellifera asalarisidan sintez qilingan biopolymer xitin va xitozannig tibbiyotda qo'llanilishi*// *Tibbiyotda yangi kun.* № 1, 2020. В. 553-555.
18. Нурутдинова ФМ, Ихтиярова Г.А., Хайдарова Х.А., Жахонкулова З.В. *Разработка технологии печатания хлопка-шёлковых тканей с применением хитозана Apis Mellifera*// *Универсум: технические науки*, 78-81/
19. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А. *Кимё фанида электрон дарсликдан фойдаланиш// Ўзбекистон Республикаси Хотин-қизлар “Олима” уюшмасининг 25 йиллигига ҳамда “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили”га бағшланади Инсон манфаати энг олий қадрият. Республика илмий-амалий конференция. Бухоро. 2017. 106-108 б.*
20. Салимов, Ф. Г., et al. "Дистанционное обучение органической химии с помощью платформы moodle в условиях карантина." *International journal of discourse on innovation, integration and education* 1.5 (2020): 40-43.
21. Ганиев, Б. Ш., et al. "Повышение эффективности учебной деятельности студентов при изучении биоорганической химии в дистанционном формате." *Педагогическое мастерство. Научно-теоретический и методический журнал.* Бухара 1 (2021): 197-200.



22. Авезов, Хасан. "ERITMALAR MAVZUSIGA OID MASALANI TURLI USULLARDA YECHISH ORQALI O'QUVCHILARDA INTERAKTIVLIKNI OSHIRISH." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 3.3 (2021).
23. Qodirova, Zulfiya Kobilovna. "UGLEVODORODLAR MAVZUSI BO'YICHA MASALALAR YECHISH." Scientific progress 1.6 (2021): 1288-1294.
24. Ganiyev, Вахтийор. "Кимё фанидан лаборатория ишларини виртуаллаштириш." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 6.6 (2021).
25. Qodirova, Zulfiya. "ORGANIK KIMYODAN ARALASHMALARGA DOIR MASALALAR YECHISH." ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz) 8.8 (2021).
26. Azamat ogli, Amrilloyev Akbar, and Hazratova Dilshoda A'zamovna. "МАКТАБ ОҚУВЧИЛАРИДА КИМЙО ФАНИНИ ОҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРДАН FOYDALANISHNING TALIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRI." ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ 2.3 (2022): 152-155.