Автор: Юсуфжанова М.А.
01.06.2020 09:40 - Обновлено 01.06.2020 09:43

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ ПО БИОЛОГИИ

Юсуфжанова Муниса Абдуманнобкизи

Студентка Наманганского государственного университета

Наманган, Узбекистан

Аннотатция: Биологическая информатика представляет собой совокупность методов и подходов, включающих в себя: математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике (геномная биоинформатика); разработку алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры белков (структурная биоинформатика), исследование стратегий и создание вычислительных методологий управления биологическими системами.

Ключевые слова:Компьютеры, программное обеспечение - MSExcel,MSWord презентация, проектор.

В биоинформатике используются методы прикладной математики, статистики и информатики. Биоинформатика используется в биохимии, биофизике, экологии и в других областях фундаментальной науки. Эта наука появилась в 1970 г., когда, опираясь на признание важной роли передачи, хранения и обработки информации в биологических системах, Полина Хогевег ввела этот термин, определив его как изучение информационных процессов в биотических системах.

На сегодняшний день существуют следующие разделы биоинформатики:

– биоинформатика в целом;

– клиническая биоинформатика;

– структурнаягеномика;

– функциональная геномика;

– фармакогеномика;

– клиническая протеомика;

– функциональная протеомика;

– структурная протеомика.

С помощью методов биоинформатики возможно не просто обрабатывать огромный массив различных биологических данных, но и выявлять закономерности, которые не всегда можно заметить при обычном эксперименте, предсказывать функции генов и зашифрованных в них белков, строить модели взаимодействия генов в клетке, конструировать лекарственные препараты.

В качестве примеров биологических информационных процессов, изучавшийся в первые годы существования биоинформатики, можно привести сложные структуры социального взаимодействия по простым поведенческим правилам, а также хранение и техническое обслуживание информации в моделях биогенеза и абиогенеза.

В трактовке И.В. Роберта под информационными технологиями понимаются “программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной техники, современных средств и систем телекоммуникаций информационного обмена, аудио-, видеотехники и т.п., обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации”. [1]

Информационные технологии предоставляют возможность:

-сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия ученика в мультимедийный контекст и вооружая интеллект новым концептуальным инструментарием;

-вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся способностями и стилем учения;

-значительно усилить как глобальный аспект обучения, так и в большей мере отвечающий местным потребностям.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они

позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и учителя, и ученика.

В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. [2]

Выделяют восемь типов компьютерных средств используемых в обучении на основании их функционального назначения (по А.В. Дворецкой).[3]

Презентации – это электронные диафильмы, которые могут включать в себя анимацию, аудио- и видеофрагменты, элементы интерактивности. Для создания презентаций используются такие программные средства, как PowerPoint или OpenImpress. Эти компьютерные средства интересны тем, что их может создать любой учитель, имеющий доступ к персональному компьютеру, причем с минимальными затратами времени на освоение средств создания презентации. Кроме того, презентации активно используются и для представления ученических проектов.

Электронные энциклопедии – являются аналогами обычных справочно-информационных изданий – энциклопедий, словарей, справочников и т.д. Для создания таких энциклопедий используются гипертекстовые системы и языки гипертекстовой разметки, например, HTML. В отличие от своих бумажных аналогов они обладают дополнительными свойствами и возможностями:

-они обычно поддерживают удобную систему поиска по ключевым словам и понятиям;

-удобная система навигации на основе гиперссылок;

-возможность включать в себя аудио- и видеофрагменты.

Дидактические материалы – сборники задач, диктантов, упражнений, а также примеров рефератов и сочинений, представленных в электронном виде, обычно в виде простого набора текстовых файлов в форматах doc, txt и объединенных в логическую структуру средствами гипертекста.

Программы-тренажеры выполняют функции дидактических материалов и могут отслеживать ход решения и сообщать об ошибках.

Системы виртуального эксперимента – это программные комплексы позволяющие обучаемому проводить эксперименты в “виртуальной лаборатории”. Главное их преимущество – они позволяют обучаемому проводить такие эксперименты, которые в реальности были бы невозможны по соображениям безопасности, временным характеристикам и т.п. Главный недостаток подобных программ – естественная ограниченность заложенной в них модели, за пределы которой обучаемый выйти не может в рамках своего виртуального эксперимента.

Программные системы контроля знаний, к которым относятся опросники и тесты. Главное их достоинство – быстрая удобная, беспристрастная и автоматизированная обработка полученных результатов. Главный недостаток – негибкая система ответов, не позволяющая испытуемому проявить свои творческие способности.

Электронные учебники и учебные курсы – объединяют в единый комплекс все или несколько вышеописанных типов. Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация), затем проставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента). Часто на этом этапе учащемуся доступен также электронный справочник/энциклопедия по изучаемому курсу, и в завершение он должен ответить на набор вопросов и/или решить несколько задач (программные системы контроля знаний).

Обучающие игры и развивающие программы – это интерактивные программы с игровым

сценарием. Выполняя разнообразные задания в процессе игры, дети развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и, возможно, получают дополнительные навыки, например, обучаются работать на клавиатуре.

Вывод

Сегодня в биологии происходит глобальная смена модели науки. Ещенедавно эксперимент подтверждал или опровергал те или иные гипотезы.

Теперь же биология становится наукой, которая оперирует с данными, получаемыми в промышленных масштабах. Использование методов биоинформатики позволяет ученым делать содержательные выводы, которые опираются на сопоставление разнородных данных или на объединение согласованных наблюдений. Это позволяет для улутшения знания и навыков студентов при применения ИТ в биологии.

Подводя итоги, можно сказать что биоинформатика это широко применяющийся и быстро развивающийся способ заниматься биологией, не наблюдая живые существа, как зоологи, не делая опытов в пробирке, как в экспериментальной биологии, а анализируя результаты массовых данных или целых проектов, используя компьютерные технологии, можно делать совершенно конкретные, проверяемые биологические утверждения.

Список литературы

1. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования. //Школьные технологии. 2001. №3.

2. Башмаков М.И., Поздняков С.Н., Резник Н.А. Процесс обучения в информационной среде. //Школьные технологии. 2000. №6.

3. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения. //Школьные технологии. 2004. №3.

4. Информационные технологии в начальном образовании. //Школьные технологии. 2000. №6.

5. www.kozlenkoa.narod.ru