КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 14078 УДК 376.2:004.9

Зиновкина М. М., Утемов В. В. Компьютерная интерактивная поддержка мышления для лиц с ограниченными возможностями здоровья // Концепт. – 2014. – № 03 (март). – ART 14078. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14078.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Зиновкина Милослава Михайловна,
доктор педагогических наук, профессор кафедры «Профессиональная педагогика и креативное образование», научный руководитель Межвузовского научно-образовательного центра инженерного творчества ФГБОУ ВПО «Московский государственный индустриальный университет», г. Москва
nftm@yandex.ru

Утёмов Вячеслав Викторович,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет», г. Киров
utemov@dr.com

Компьютерная интерактивная поддержка мышления для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Аннотация. *В статье описывается компьютерная интерактивная поддержка Р. Т. Гареева многоуровневой непрерывной системы креативного образования НФТМ-ТРИЗ М. М. Зиновкиной. Эта система может быть использована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья как дидактическое средство самообучения и диалогического взаимодействия обучаемых между собой и образовательной средой.*
Ключевые слова: *ТРИЗ, НФТМ-ТРИЗ, креативная педагогика, задачи открытого типа, КИП.*
Раздел: *(1) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).*

Основной принцип креативного образования – это сотворчество обучаемых между собой и педагогом в учебном процессе. Диалогическое взаимодействие является ключевым при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья. Диалогическое взаимодействие – это система формирования и развития практических навыков сотворчества и общения обучаемых на основе открытости и духовного взаимообогащения. Диалоговая технология саморазвития формирует у молодежи коммуникативные качества творческой личности [1].

Компьютерная интерактивная поддержка (КИП) – это активное дидактическое средство самообучения и диалогического взаимодействия обучаемых между собой и образовательной средой в процессе учебно- и профессионально-творческой деятельности [2].

В основу КИП могут быть положены: 1) системные и проблемно-алгоритмические подходы; 2) методологии творчества ТРИЗ; 3) семейство контрольно-обучающих программ КИП креативной и инновационной направленности («Изобретающая машина», «Машина открытий», «Яблоко раздора», «Дебют» и др.); 4) средства современных информационных и коммуникационных технологий; 5) креативная методология эвристических диалогов и др. [3]

Уровни КИП можно разделить:

1) на образовательное пространство на основе глобальных (Интернет), национальных или региональных компьютерных систем;

2) обучающую среду на основе локальных компьютерных систем в рамках учебного заведения или класса;

3) включение компьютерной техники в комплекс дидактических средств активизации образовательной деятельности.

КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 14078 УДК 376.2:004.9
Зиновкина М. М., Утемов В. В. Компьютерная интерактивная поддержка мышления для лиц с ограниченными возможностями здоровья // Концепт. – 2014. – № 03 (март). – ART 14078. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14078.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Первой базой для построения эвристических диалогов в КИП является компьютерная интеллектуальная система «Изобретающая машина» (ИМ, автор проекта В. М. Цуриков) [4]. Она объединяет семейство программных продуктов интерактивной поддержки решения сложных творческих задач (см. таблицу).

Краткие характеристики компьютерной системы «Изобретающая машина»

№	*Подсистемы ИМ*	*Характеристики подсистем*
1	ИМ – Приемы	Приемы, позволяющие решать около 1250 типов изобретательских задач. База знаний: 88 приемов и подприемов разрешения технических противоречий. База данных: 300 наиболее сильных примеров патентов и авторских свидетельств на изобретения
2	ИМ – Стандарты	Аппарат ТРИЗ для получения эффективных решений типовых и сложных изобретательских задач, а также для структурного анализа и прогнозирования развития технической идеи. База знаний: 77 стандартов решения изобретательских задач. База данных: 380 сильных комплексных приемов из патентного фонда
3	ИМ – Эффекты	Сотни рекомендаций по применению физических, химических и геометрических эффектов с красочно иллюстрированными примерами их эффективной реализации
4	ИМ – АРИЗ	Для решения технических задач на основе алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ)
5	ИМ – Задачник	Комплект задач для изучения, выявления, формулирования и разрешения технических противоречий
6	ИМ – Эвро	Для развития творческого воображения
7	ИМ – Психология	Несколько подсистем для снятия психологической инерции мышления и познавательно-психологических барьеров в процессе решения творческой задачи
8	ИМ – ФСА	Для проведения функционально-стоимостного анализа (ФСА) технической системы с целью снижения ее себестоимости и повышения качества
9	ИМ – Учебник	Компьютерная обучающая система, помогающая при изучении ТРИЗ
10	ИМ – Заявка	Информация по патентному праву о принципах правовой защиты интеллектуальной собственности на примерах оформления заявок на патенты

Второй базой для построения эвристических диалогов и их реализации в креативном учебном процессе является компьютерная программа «Машина открытий» (автор проекта В. В. Митрофанов). Она облегчает самостоятельное решение научной проблемы, помогает обучаемому самостоятельно развивать исследовательские умения и навыки, укреплять «познавательное любопытство», выдвигать гипотезы, расширяет его представление о характере решаемой научной проблемы и др. С помощью «Машины открытий» обучаемый получает возможность нестандартно решить научную проблему, поскольку в его распоряжении оказывается мощный креативный и интеллектуальный «инструмент». Поэтому обучаемый может пытаться самостоятельно делать настоящие научные открытия уже в процессе своего обучения.

Разработаны системы лабораторно-компьютерных практикумов с компьютерной интерактивной поддержкой [5], методики проведения которых направлены на этапное формирование компонентов профессионально-творческого потенциала обучаемого в соответствии с уровнями решаемых творческих задач. Данная система успешно может быть использована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Эвристический диалог «Обучаемый – КИП» является формой опосредованного педагогического управления творческим саморазвитием обучаемых.

На основе технологии КИП создана мобильная система обучения КИП-М. КИП-М – это мобильная система онлайн-обучения (компьютерная интерактивная поддержка на основе мобильной связи), разработанная М. М. Зиновкиной, Р. Т. Гареевым и Е. В. Мирошник.

КИП-М включает в себя следующие основные элементы: специально выполненные учебные пособия на бумажных носителях (модульно-кодовое учебное пособие – М-КУП), компьютер, Интернет и сотовый телефон с функцией WAP-GPRS, то есть с выходом на WAP-ресурсы Интернет. Из них обучаемый работает только с двумя элементами: 1) с книгой (учебным пособием), содержащей весь учебный, справочный и тестовый материал, и 2) сотовым телефоном, по которому он получает номера заданий и упражнений, самостоятельно их выполняет, выбирая нужные варианты ответов, и затем отсылает их. Таким образом осуществляется эвристический диалог между обучаемым и «виртуальным учителем».

В основе КИП-М лежит схема «книга + компьютер + Интернет + сотовый телефон», позволившая разработать концепцию организации самостоятельной работы обучаемых по освоению ядра учебной информации. Эффективное опосредованное педагогическое сопровождение обучения (режимы «Обучение» «Тестирование», «Тест-тренинг», «Экзамен» и др.), а также обратная связь осуществляются в режиме реального времени онлайн.

КИП-М является подсистемой КИП, обладая свойствами автономности и самодостаточности. Основой построения КИП являются положения концепции методологии эвристических диалогов Р. Т. Гареева [6–8].

Многомерный эвристический диалог – это диалог, интегрирующий и реализующий четыре базовые разноуровневые функции: 1) уровень диалогического взаимодействия; 2) поэтапное развитие творческого мышления и способностей при решении системы усложняющихся творческих задач; 3) многоуровневая компьютерная интерактивная поддержка и 4) поэтапное профессионально-творческое саморазвитие обучающихся [9, 10].

Эвристические диалоговые отношения – это взаимосвязи и взаимодействия субъектов учебно-творческой деятельности «Обучаемый – Обучаемый» (О–О), «Обучаемый – Педагог» (О–П), «Обучаемый – Творческая группа» (О–ТГ) посредством эвристических диалогов.

Таким образом, эффективность применения многомерного эвристического диалога с КИП в процессе обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья достигается: 1) за счет активизации процессов «самости» обучаемого: самопознания, самоуправления, самореализации, самосовершенствования, самоконтроля и др.; 2) соответствия типологии и специфики творческих профессиональных задач индивидуально-типологическим особенностям обучаемого; 3) адекватности банка эвристик, эвристических приемов и методов решения творческой задачи типу и содержанию данной задачи.

Ссылки на источники

1. Гареев Р. Т. Системы интеллектуальной поддержки развития творческого мышления и инженерных умений в непрерывном инженерном креативном профессиональном образовании: монография. – М.: АПК и ПРО, 2002. – 190 с.
2. Гареев Р. Т. Использование компьютерных систем интеллектуальной поддержки инженерного мышления в учебном процессе // Креативная педагогика / под ред. М. М. Зиновкиной. – М.: МГИУ, 1998.
3. Зиновкина М. М., Подкатилин А. В. Основы инженерного творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления: учеб. пособие. – М.: МГИУ, 1997. – 174 с.

4. Андреев В. И. Педагогика: учеб. курс для творческого саморазвития. – Казань: Центр инновационных технологий, 2003. – 608 с.
5. Гареев Р. Т. Компьютерная интеллектуальная поддержка инженерного мышления. Лабораторно-компьютерный практикум: пособие для преподавателей / под ред. М. М. Зиновкиной. – М.: МГИУ, 2002. – 56 с.
6. Гареев Р. Т. Многомерные эвристические диалоги в креативном инженерном образовании : монография. – М.: МПА-Пресс, 2004. – 162 с.
7. Гареев Р. Т. Эвристические диалоги в профессионально-творческом саморазвитии студентов технических вузов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Казань: КГУ, 2004. – 46 с.
8. Там же.
9. Зиновкина М. М. НФТМ-ТРИЗ: креативное образование XXI века. Теория и практика. – М.: МГИУ, 2008. – 306 с.
10. Зиновкина М. М. Основы технического творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка творческих решений: учеб. пособие. – М.: МГИУ, 2001. – 184 с.

Miloslava Zinovkina,
Doctor of Pedagogic Sciences, Professor at the chair of professional pedagogics and creative education, Moscow State Industrial University, full member of the Academy of professional education and European Academy of Natural Sciences, TRIZ-Master, Moscow
nftm@yandex.ru
Vyacheslav Utyomov,
Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the chair of pedagogy Vyatka State University of Humanities, Kirov
lider_slava@mail.ru

ISSN 2304-120X
03
9 772304 120142

Computer online support thinking for persons with disabilities

Abstract. The authors describe the structure of the innovative lesson within the pedagogical system of multi-level continuous creative education, developed by M. M. Zinovkina. The system can be used for educating persons with disabilities, where the system is a mean of self-education and dialogue interaction of trainees and educational environment.

Key words: TRIZ, creative pedagogics, open-type tasks, KIP.

References

1. Gareev, R.T. (2002) *Sistemy intellektual'noj podderzhki razvitija tvorcheskogo myshlenija i inzhener-nyh umenij v nepreryvnom inzhenernom kreativnom professional'nom obrazovanii*, APK i PRO, Moscow, 190 p. (in Russian).
2. Gareev, R.T. (1998) “Ispol'zovanie komp'juternyh sistem intellektual'noj podderzhki inzhenernogo myshlenija v uchebnom processe”, in Zinovkina, M.M. (ed.) *Kreativnaja pedagogika*, MGIU, Moscow (in Russian).
3. Zinovkina, M.M. and Podkatilin, A.V. (1997) *Osnovy inzhenernogo tvorchestva i komp'juternaja intellektual'naja podderzhka myshlenija.* Ucheb. posobie, MGIU, Moscow, 174 p. (in Russian).
4. Andreev, V.I. (2003) *Pedagogika: Ucheb. kurs dlja tvorcheskogo samorazvitija*, Centr innovaci-onnyh tehnologij, Kazan', 608 p. (in Russian).
5. Gareev, R.T. and Zinovkina, M.M. (2002) Komp'juternaja intellektual'naja podderzhka inzhenernogo myshlenija. Laboratorno-komp'juternyj praktikum. Posobie dlja prepodavatelej, MGIU, Moscow, 56 p. (in Russian).
6. Gareev, R.T. (2004) *Mnogomernye jevristicheskie dialogi v kreativnom inzhenernom obrazovanii*, MPA-Press, Moscow, 162 p. (in Russian).
7. Gareev, R.T. (2004) *Jevristicheskie dialogi v professional'no-tvorcheskom samorazvitii studentov teh-nich-eskih vuzov*. Avtoref. dis. ... doktora ped. Nauk, KGU, Kazan', 46 p. (in Russian).
8. Gareev, R.T. (2004) *Jevristicheskie dialogi v professional'no-tvorcheskom samorazvitii studentov teh-nich-eskih vuzov*. Avtoref. dis. ... doktora ped. Nauk, KGU, Kazan', 46 p. (in Russian).
9. Zinovkina, M.M. (2008) *NFTM-TRIZ: Kreativnoe obrazovanie XXI veka. Teorija i praktika*, MGIU, Moscow, 306 p. (in Russian).
10. Zinovkina, M.M. (2001) *Osnovy tehnicheskogo tvorchestva i komp'juternaja intellektual'naja podderzhka tvorcheskih reshenij*. Ucheb. posobie, MGIU, Moscow,184 p. (in Russian).

Рекомендовано к публикации:
Некрасовой Г. Н., доктором педагогических наук, профессором, членом редакционной коллегии журнала «Концепт»