СИТУАЦИЯ УСПЕХА ВО ВРЕМЯ РЕШЕНИЯ ОБОБЩЁННЫХ УКРУПНЁННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

Иноземцев С.А.
студент Армавирского механико-технологического института
г. Армавир Краснодарского края
Научный руководитель к.п.н., доцент кафедры ОНД АМТИ Часов К.В.

Вчерашние абитуриенты, приходя впервые на учебные занятия в институт, даже не подозревают, что их ожидает на занятиях по точным наукам. Двухчасовая лекция, на которой изучается только теоретический материал (предположим по математике), оказывает довольно серьёзное впечатление на студентов, не привыкших так продолжительно и интенсивно трудиться. Добавляет трудностей и последующее практическое занятие, также состоящее из двух сдвоенных школьных уроков.

Имеются различные подходы к снятию напряжения и усталости во время лекционных и практических занятий с первокурсниками. Это могут быть лекции и практические занятия с применением активных и интерактивных форм, занятия с достаточно большой степенью свободы, со сменой ритма и загруженности учебным материалом, видов учебной деятельности, с применением различных педагогических техник и технологий [1].

В настоящей статье рассмотрим применение такой педагогической технологии, как укрупнение дидактических единиц (УДЕ), более конкретно – обобщённых укрупнённых дидактических единиц (ОУДЕ), включаемых в информационную образовательную среду в виде интерактивных обучающих документов [2].

УДЕ характеризуется как «многокомпонентное задание, образующееся из нескольких логически разнородных, но психологически» [3] объединённых в единое целое задач: прямой (исходной) и обратной задачи, аналогичной прямой и обратной, обобщённой по некоторым параметрам по отношению к исходной. При этом ОУДЕ включают в себя большинство математических операций, изучаемых в разделе или теме.

Опробовав на практике применение УДЕ, обучающиеся замечают, что решать подобные задания не так уж и трудно, структура решения им известна, многое получается. Аналитические и синтетические ходы мысли во время решения УДЕ и ОУДЕ позволяют обучающимся понять задачу и её решение изнутри, что приводит к мотивации продолжать решать аналогичные задачи, порождая ситуацию успеха.

Приведём пример ОУДЕ на сходящиеся последовательности, позволяющий проследить, как происходит изучение по технологии укрупнения единиц. Решение подобных ОУДЕ требует от студентов активности, самостоятельности – нужно повторить формулировки теорем о сходящихся последовательностях, определения понятий.

Рассмотрим ***прямую задачу***

I. $\left\{\alpha_n : \alpha_n = \left(1+\frac{1}{n}\right)^{2n}\right\}$, $\left\{\beta_n : \beta_n = \left(\frac{2n-2}{n}\right)^{n}\right\}$.

II. $\lim\limits_{n\to\infty}\{\alpha_n\}$, $\lim\limits_{n\to\infty}\{\beta_n\}$, $\lim\limits_{n\to\infty}(\alpha_n \pm \beta_n)$, $\lim\limits_{n\to\infty}(\alpha_n \cdot \beta_n)$, $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{\alpha_n}{\beta_n}\right)$, $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{\beta_n}{\alpha_n}\right)$.

III. $\alpha_n = \left(1+\frac{1}{n}\right)^{2n} \quad \Rightarrow \quad \lim\limits_{n\to\infty}\{\alpha_n\} = \left[\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n}\right]^2 = e^2$,

$$\beta_n = \left(\frac{2n-2}{n}\right)^{n} = 2^n\left(1-\frac{2}{n}\right)^{n} \quad \Rightarrow \quad \lim_{n\to\infty}\{\beta_n\} = \lim_{n\to\infty}\left[2^n\left(1-\frac{2}{n}\right)^{n}\right] = \infty .$$

$$\lim_{n\to\infty}(\alpha_n \pm \beta_n) = e^2 \pm \infty = \pm\infty; \quad \lim_{n\to\infty}(\alpha_n \cdot \beta_n) = \infty; \quad \lim_{n\to\infty}\left(\frac{\alpha_n}{\beta_n}\right) = 0; \quad \lim_{n\to\infty}\left(\frac{\beta_n}{\alpha_n}\right) = \infty .$$

Обратная задача

I. $\lim\limits_{n\to\infty}(\alpha_n \cdot \beta_n) = \frac{1}{e}$, $\quad \lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{\alpha_n}{\beta_n}\right) = \sqrt{e}$.

II. α_n, β_n.

III. $\lim\limits_{n\to\infty}\{\alpha_n\} \overset{\mathrm{d}}{=} \alpha$, $\lim\limits_{n\to\infty}\{\beta_n\} \overset{\mathrm{d}}{=} \beta \Rightarrow \begin{cases} \alpha\cdot\beta = \frac{1}{e} \\ \frac{\alpha}{\beta} = \sqrt{e} \end{cases}$, $\begin{cases} \alpha\cdot\beta = \frac{1}{e} \\ \alpha = \sqrt{e}\beta \end{cases}$, $\begin{cases} \sqrt{e}\beta^{2} = \frac{1}{e} \\ \alpha = \sqrt{e}\beta \end{cases}$, $\beta^{2} = \frac{1}{e\sqrt{e}}$,

$$\beta^{2} = e^{-\frac{3}{2}},\ \beta_1 = e^{-\frac{3}{4}},\ \Rightarrow\ \alpha_1 = e^{\frac{1}{2}}\cdot e^{-\frac{3}{4}} = e^{\frac{1}{2}-\frac{3}{4}} = e^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{e}} \ \Rightarrow\ \begin{cases} \alpha_n = \left(1+\frac{1}{n}\right)^{-\frac{n}{4}} \\ \beta_n = \left(1+\frac{1}{n}\right)^{-\frac{3n}{4}} \end{cases},$$

$$\beta_2 = -e^{-\frac{3}{4}},\ \Rightarrow\ \alpha_2 = -e^{\frac{1}{2}}\cdot e^{-\frac{3}{4}} = -e^{\frac{1}{2}-\frac{3}{4}} = -e^{-\frac{1}{4}} = -\frac{1}{\sqrt[4]{e}} \ \Rightarrow\ \begin{cases} \alpha_n = -\left(1+\frac{1}{n}\right)^{-\frac{n}{4}} \\ \beta_n = -\left(1+\frac{1}{n}\right)^{-\frac{3n}{4}} \end{cases}.$$

Анализ приведённой ОУДЕ позволяет обучающимся во время самостоятельной работы составлять и решать аналогичные задач.

Занятия с применением педагогической технологии УДЕ и ОУДЕ позволяет интенсифицировать деятельность обучающихся. Им не придётся скучать и ожидать – когда же закончится занятие. Ситуация успеха, проявляющаяся на подобных занятиях, проходящих в активных и интерактивных формах, мотивирует обучающихся активно усваивать учебный материал («учение с увлечением»), участвовать совместно с преподавателем в подготовке интерактивных обучающих документов [1, 2, 4, 5, 6]. Последнее позволяет мотивировать обучающихся к участию в учебно-исследовательской, а далее и научно-исследовательской работе.

Список использованных источников:

1. Вандина А.И., Часов К.В. Использование в образовательной среде кафедры учебных пособий нового типа // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 7-1. – С. 98-100; URL: http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=5509 (дата обращения : 19.10.2016).

2. Вотякова В.С., Часов К.В. Включение обучающих интерактивных документов по математике в информационную образовательную среду // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 104-105; URL: http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=32986 (дата обращения: 19.10.2016)

3. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Обучение математике в школе.- М.: Столетие.- 1996.- 320 с.

4. Горовенко Л.А. Экспертная оценка электронного программно-методического комплекса // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - 2014. № 54. С.355-361.

5. Горовенко Л.А. Построение информационно-образовательной среды с элементами искусственного интеллекта: Автореф. дис. на соиск. учен, степ. канд. тех. наук: (05.13.01)/Горовенко Любовь Алексеевна; [Куб. гос. тех. ун-т]. -Краснодар, 2002. -24 с.

6. Горовенко Л.А. Проблема оптимального принятия решений при управлении процессом обучения в интеллектуальных обучающих системах и способы ее разрешения // Современные проблемы математики и информатики: Сборник научных трудов. Вып 3./ Сост. Н.Г.Дендеберя, С.Г.Манвелов.- Армавир: РИЦ АГПУ, 2006. – С. 74-79