

Творчески процедури в обучението по природни науки (биомеханика)

Боряна Тодорова, Тодорка Стефанова

Creative procedures in nature sciences education (biomechanics): In the article are being discussed the popular, in the pedagogical literature and practice, creative Lerner's procedures, as well as the de Bono's methods for the development of the thinking. It has been made a comparison between these procedures and creative approaches, based on basic principles in the nature sciences. It has been discovered the common thing between them and it is proposed a method for achieving the creative understanding and application of the acquired knowledge by the students.

Key words: creative procedures of Lerner, "instruments" of de Bono, basic principles in the nature sciences, biomechanics

ВЪВЕДЕНИЕ

Развиването на творчески умения е била винаги актуална задача в процеса на обучение. Въвежданите към настоящия момент компетенции за ОКС "бакалавър" по специалностите Кинезитерапия и Ерготерапия също в значителна степен изискват придобиване, усъвършенстване и затвърждаване на аналитични, изследователски, интерпретаторски и творчески умения и способности. За постигането на тези компетенции съществен ресурс представлява обучението по природонаучните дисциплини.

В настоящата разработка е предложена система творчески процедури, произтичащи от основни принципи на естествознанието. Тези процедури са съпоставени с известни в дидактиката подходи за развиване на творчески умения - "процедурите на творческа дейност" по И. Лернер [2] и "инструментите за развиване на мисленето" в методиката на де Боно [1].

Като процедури на творческа дейност по И. Лернер разглеждаме:

- Използване на по-рано усвоени знания и умения в нова за обучавания ситуация
- Виждане на нов проблем в позната ситуация, свързана с обекта
- Виждане на нова функция на познат обект
- Осъзнаване структурата на сложен обект
- Комбиниране на познати похвати за познавателна дейност в нов похват

Предлаганите от де Боно инструменти за развиване на мисленето, които са използвани в настоящата разработка са следните:

- Плюс-Минус-Интересно /ПМИ/
- Отчитане на Всички Фактори /ОВФ/
- Следствия И Резултати /СИР/
- Крайни Преследвани Цели /КПЦ/
- Намиране На Варианти /ННВ/
- Важност И Приоритети /ВИП/
- Сравняване, Сходства и Различия /ССР/
- Налична Информация – Скрита Информация /НИ-СИ/

СИСТЕМА ПРОЦЕДУРИ НА ТВОРЧЕСТВО, ПРОИЗТИЧАЩИ ОТ ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕТО /ОПЕ/

В нашите изследвания се опираме на разработена и аргументирана система от основни принципи на естествознанието [3,4]. Всеки от принципите е проявление в света на материята на един общ универсален природен фактор. Тези фактори са: пространство; време; системност/двоичност; взаимодействие; причинност;

простота; единство. Съответстващите на факторите принципи в изброения ред формулираме като принципи за:

- I. Пълнота и единство на обекта
- II. Движение, развитие, еволюция
- III. Полярност
- IV. Ритъм
- V. Причинно-следствена връзка
- VI. Аналогия (съответствие)
- VII. Взаимосвързаност на обектите във Вселената

Всеки от принципите може да бъде разгърнат в етап от една цялостна процедура на творческа дейност.

В таблица 1 към всяка двойка фактор/принцип е описан съответния етап в процеса на творчество. Допълнени са и характерни за етапите процедури на творческа дейност по И. Лернер, както и инструменти на де Боно.

Таблица 1. Съпоставка на методите за развиване на творчески умения

| Фактор/ Принцип | Система процедури на творчество, основани на ОПЕ | Методи на де Боно – качества, “инструменти” | Процедури на творческа дейност по И. Лернер |
|--|---|--|---|
| Пространство - Пълнота и единство на обекта | Осъзнаване на целта, предназначението и смисъла на изучавания обект или създаваната творба. | ОВФ ПМИ | - използване на <i>изучени знания</i> в нова за обучавания ситуация - виждане на <i>нова функция</i> на познат обект |
| Време - Движение, развитие, еволюция | Разбиране за “движението” на обекта/творбата, неговия път на развитие, еволюцията му. | Променя, генерира, изследва. ННВ | - виждане на <i>нова функция</i> на познат обект |
| Системност/ Двоичност - Полярност | Осмисляне на еволюционната цел на обекта/творбата, на произтичащото от тази цел основно качество и разграничаване на двата полюса в него, съобразно това качество. | Не използва “да-не” системата. ПМИ ОВФ | - осъзнаване <i>структурата</i> на сложен обект |
| Взаимодействи е (на полюсите) - Ритъм | Разбиране за взаимодействията вътре в обекта/творбата (неговото функциониране). | Не използва “да-не” системата. ПМИ ОВФ | - осъзнаване <i>структурата</i> на сложен обект - виждане на <i>нов проблем</i> в позната ситуация, свързана с обекта |
| Причинност - Причинно- следствена връзка | Разбиране за причините, които обуславят обекта/творбата и за следствията, които самият той предизвиква. | СИР КПЦ | - виждане на <i>нов проблем</i> в позната ситуация, свързана с обекта - използване на <i>изучени знания</i> в нова за обучавания ситуация |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Простота (икономичност) - Аналогия (съответствие) | Осмисляне на аналогии с известни модели за структура, движение, взаимодействие. | Опознава прекъснатостта. ССР | - използване на <i>изучени знания</i> в нова за обучавания ситуация - комбиниране на <i>познати похвати</i> за познавателна дейност в нов похват |
| Единство - Взаимосвързаност на обектите във Вселената | Разбиране за мястото и ролята на обекта/творбата в цялостната картина на света. | Предпочита неподходящи посоки. НИ-СИ ССР | Всички процедури |

СЪПОСТАВКА НА МЕТОДИТЕ ЗА РАЗВИВАНЕ НА ТВОРЧЕСКИ УМЕНИЯ

От таблицата се вижда, че към всеки етап от цялостната процедура на творческа дейност, основана на принципите на естествознанието, могат да се подберат и съпоставят процедури от методиките на де Боно и Лернер.

На всеки принцип съответстват средно две-три такива процедури. Забелязва се, че от процедурите на Лернер във всеки следващ етап една от тях се повтаря и се появява една нова. Това показва, че методиката на Лернер следва същата логика, каквато е вложена и в избраната система основни принципи на естествознанието, а неговите "процедури за творческа дейност" могат да представляват етапи на една цялостна творческа процедура.

Интересен в дидактически план е фактът, че с принципа "аналогия" е свързана процедурата "комбиниране на познати похвати за познавателна дейност в нов похват" (по И. Лернер). Това е процедура, която студентите най-трудно осмислят и прилагат. Аналогията е силен метод на познанието в обучението по биомеханика, тъй като голяма част от елементите на опорнодвигателния апарат в човешкото тяло са аналог на прости механизми. Следователно тази творческа процедура има силен дидактически ресурс в това обучение.

Принципът "взаимосвързаност на обектите във Вселената" е съчетал в своята същност всички процедури на творческата дейност по И. Лернер. Можем да заключим, че този принцип заема особено място в системата и създава възможности за най-ефективно творчество.

По подобен начин "инструментите" на де Боно се вписват в предложената система от творчески процедури, като различни "инструменти" се оказват съвместими с различни етапи от цялостната творческа процедура. Това отново показва общото в двата подхода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направената съпоставка могат да бъдат изведени следните изводи:

1. Трите разглеждани метода за развиване на творчески умения са съвместими, допълват се един друг и могат да се използват съвместно в процеса на обучение.
2. И трите метода се подчиняват на един и същи смисъл, следват и разкриват една и съща логика – това са смисълът и логиката на материята, природата и вселената.
3. Предложената система от творчески процедури, основана на принципите на естествознанието, може да се разглежда като цялостна творческа процедура, протичаща в ясно определена последователност от

конкретизирани етапи. Тя може да се разглежда като “рецепта за творчество”.

4. Методите на Лернер и де Боно предлагат в по-висока степен абстрактни подходи – “инструменти за творческа дейност”, които разглеждани заедно, не формират една цялостна завършена система.
5. Предложената цялостна творческа процедура, основана на принципите на естествознанието, играе обединяваща роля и може да се разглежда като основа, към която се добавят по подходящия начин конкретните “инструменти за творческа дейност”.

ЛИТЕРАТУРА

[1] de Bono E. The five-day course in thinking, New York, 1992

[2] Лернер И. Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории, М. Просвещение, 1982

[3] Тодорова Б. Принципи на познание и творчество в природните науки, Юбилейна научна конференция с международно участие “10 години Бургаски Свободен Университет”, В: “Университетът през третото хилядолетие”, том 3, Бургас, 2001, с. 250 – 255.

[4] Тодорова Б. Основни принципи на естествознанието – база за формиране на компетенции при обучението на студенти по Кинезитерапия и Ерготерапия, Сборник доклади kd Научна конференция на Русенски университет “Ангел Кънчев”, Русе, 2007, с. 377-382.

За контакти:

Гл. ас. Боряна Тодорова, Катедра “Кинезитерапия”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел. 082-821993, e-mail: boriltod@abv.bg

Доц. д-р Тодорка Стефанова, Катедра “Кинезитерапия”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел. 082-821993, e-mail: dora@ru.acad.bg

Докладът е рецензиран.