

ПРЕПОДАВАНЕ НА ТВОРЧЕСКО РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМНИ СИТУАЦИИ

Нели Колева

PRESENTATION OF CREATIVE SOLUTIONS TO PROBLEM SITUATIONS

Nelly Koleva

E-mail: koleva_nelly@abv.bg

ABSTRACT

The analysis of a technical scheme or drawing is a complex multistage process, connected with the mechanisms of the mental activity. In this formulation of the problem rises a question: Is there an individual difference in the specifics of the process of analysis of a technical drawing for students at the same age but with different intellectual level of development.

From the point of view of the effect of the training (including also the active social learning through adaptation), the author states that the degree of intelligence reveals to what extent trained children are able to evaluate their previous experience, information in solving the new tasks and adjusting to new conditions and situations. The development of the intellectual abilities is inseparable from the training process, i.e. what is measurable is not the intelligence but the behavior, manifestations and achievements, manifested in the behavior.

Key words: creative imagination

ВЪВЕДЕНИЕ

Ученикът в условията на учебно-трудова и учебно-производствения процес е поставен в ситуацията да извършва конструктивна творческа дейност (основна и водеща за технологичното обучение) посредством комплекс от действия, свързани с едно методическо изискване (което лежи в основата) за решаване на проблемни ситуации в различните технически учебни задачи.

Липсата на конкретен социален и трудов опит значително затруднява процеса на усвояването на техническите изделия по пътя на техния конструкционен, технологичен, аналогов, проекционен, графичен анализ и пресъздаване под формата на проекти, чертежи, схеми, макети, модели, конструкции.

Понякога учениците не успяват да видят решението на проблем, защото не са в състояние да се освободят от познатото и от предварителните си допускания.

Например даваме на ученици кутия, свещи, кабарчета и кибрит. В някои случаи свещите, кабарчетата и кибритът са в кутията, в други - не са. Задачата е да се прикрепят свещта на стената по такъв начин, че да може

да бъде запалена. Решението е с кабарчетата да се прикрепят кутията, върху която може да се постави свещта. Установяваме, че когато другите вещи са в кутията и тя изпълнява функцията на контейнер, учениците е по-малко вероятно да я използват като поставка за свещта. Практически е доказуемо, че когато инструкциите споменават кутията между материалите, които трябва да се използват, изследваните лица е по-вероятно да решат проблема. Този резултат подсказва, че учениците издигат умствена граница срещу използването на обектите, които не са споменати в инструкциите към дадена задача.

2. МАТЕРИАЛИЗИРАЩИТЕ АСПЕКТИ ПРИ РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМНИ СИТУАЦИИ

Още от най-ранна възраст бъдещите ученици опознават предметите около себе си, разбира се по единствено възможния за тази възраст начин - чрез манипулирането и играта с тях. На този етап тези материални носители разкриват само занимателния си характер. Липсата на изискване за тяхното определяне (назоваване на базата на конструктивните им параметри или особености) ограничава приложението им извън обучаващия и образователен характер, който имат и който

се открива ефективно едва в края на 1-ви клас.

Например задаваме на учениците следната проблемна ситуация:

От тавана висят две въжета. Те са с такава дължина и разстояние помежду си, че не можете да хванете едното, докато държите другото. В джоба си имате ножици, кламер, молив и парче дъвка. Задачата ви е да вържете въжетата, като използвате тези материали.

Много от учениците се лутат в решението, защото не отчитат, че ножиците могат да се използват и за други цели, освен за рязане. За да решат проблема, трябва да ги използват като тежест, с която да направят махало, за да преметнат едното въже около другото. Решението на този проблем може да е много по-лесно, ако думата "ножици" беше заменена с "тежест за въдица", тъй като функцията на този предмет повече наподобява тежестта на махало. Това блокиране на нова употреба на предмет от обичайната му употреба, в литературата е наречено **функционална фиксираност**.

Емоционалните фактори също могат да допринасят за блокажите пред решаването на проблеми. Хората, които се справят добре по тестове за творческо решаване на проблеми, изглеждат, се плашат по-малко от допускането на грешки и от възможността да изглеждат глупаво, отколкото тези, които се представят зле. Имащите успех изследвани лица освен това се отнасят към ситуациите на решаване на проблеми по по-игрив начин. Това внушава, че една по-релаксирана, по-отпусната и по-игрова атмосфера може да е важна за преподаването на решаване на проблеми. Учениците несъмнено трябва да се насърчават да опитват различни решения и да не бъдат критикувани, че са поели по погрешен път.

3. СТЬПКОВА СТРАТЕГИЯ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ НА ТВОРЧЕСКО РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМ

Повечето от проблемите, които се поставят на учениците в часовете за решаване, изискват внимание при четенето на заданието и мислене, но и малко творчество. Всъщност много от проблемите, пред които възникват в ежедневието, не са така стриктно структурирани и схематизирани. Проблемът с ножиците и въжетата, представен по-горе, е от този тип. Ученикът

се изправя пред ситуации, които изискват творческо решаване на проблеми, например решаването как да променят или да прекъснат дадена връзка в технически уред, или как да поправят друг прибор с огънат кламер.

Като следствие от експерименталната ни работа описваме стратегия за преподаване на творческо решаване на проблеми.

Първа стъпка: Инкубация на решения

Творческото решаване на проблеми е много различно от аналитичния процес стъпка по стъпка, известен и използван за решаването на задачи до момента. При творческото решаване на проблеми най-важен принцип е: *да се избягва прибързано решение*. Необходимо е ученикът да помисли и да разсъждава върху зададения проблем, например - да създаде няколко алтернативни решения, преди да избере път на действие. Да разгледаме следния прост проблем: *Петя изпече кейк във фурната си за две четвърти час. Колко време ще отнеме, за да изпече три кейка?*

Повечето ученици прибързано умножават 30 минути по 3. Но ако отделят време, за да разсъждават, повечето от тях ще осъзнаят, че печенето на три кейка в една и съща фурна фактически отнема горе-долу същото време, колкото и изпичането на един кейк (защото тавичките се събират заедно във фурната)! При преподаването на този процес, учителите трябва да избягват да оказват натиск върху учениците. Вместо скоростта те трябва да ценят остроумието, изобретателността и внимателното мислене.

Втора стъпка: Алтернативни преценки

При творческото решаване на проблеми учителите трябва непрекъснато да насърчават учениците да отлагат моментната преценка, да разгледат всички възможности, преди да опитат на практика своето решение.

Конкретен метод, който се прилага в практиката, основан на предлагания принцип, е *брейнстормингът* [1]. При него двама или повече души предлагат колкото е възможно повече решения на даден проблем, без значение колко привидно смехотворни са. Едва след като са предложили колкото е възможно повече идеи, всяка от тях се оценява като възможно решение. Целта на брейносторминга е да се избегне съсредоточаването върху едно решение прекалено рано в процеса и така да се пренебрегнат по-добри начини на действие.

Трета стъпка: Създаване на игрова система

Творческото решаване на проблемни ситуации задължително трябва да се включи в релаксирана игрива среда. Още по-важно е, че учениците, ангажирани в творческо решаване на проблеми, трябва да чувстват, че идеите им ще бъдат приети. Установяването на подходящ климат е една от важните стъпки.

Четвърта стъпка: Анализ на предложените решения

Анализирането и съпоставянето на основните характеристики или конкретните елементи на проблема е основното действие на учениците. Например задачата с ножиците и въжетата може да се реши, като се отбележат характеристиките на въжетата (една от които е, че са твърде леки, за да се залюлят и заплетат) и на ножиците (една от които е, че са тежки). Внимателният анализ на ситуацията може да способства за решаването на следния проблем:

Пета стъпка: Латерални мисловни умения

Учителят преподава фундаментални когнитивни способности, като насърчава латералното и творческото мислене на учениците.

Учениците могат да бъдат научени и на конкретни стратегии за подхождане към творческото решаване на проблеми. Такива стратегически похвати са описани във трудовете на Веуер, 1988:

- Измисляне на необичайни идеи;
- Генериране на множество идеи;
- Планиране;
- Очертаване на карта на възможностите;
- Сглобяване на фактите;
- Умствено изясняване на проблема.

Шеста стъпка: Обратна връзка
Практическата работа по решаването на проблемни ситуации би следвало да се осигури с обратната връзка ученик - учител. Най-ефективният начин да се преподава решаване на проблемни ситуации е на учениците да се осигури богатата практика върху широк спектър от типове проблеми, даване на обратна връзка не само за правилността на техните решения, но и за процеса, чрез който са стигнали до тях. Ролята на практиката с обратна връзка при решаването на комплексни проблеми не може да се подценява. Учениците не биха могли да

достигнат до решението на проблемната ситуация, ако преди това не са преминали практика и обратна връзка за по-прости проблеми.

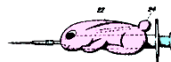
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ РЕЗУЛТАТИ

Можем да открием множество детски и ученически изобретения, които се открояват от действителните изобретения и рационализации. Впрочем говорим за това нетрадиционно творческо латерално техническо мислене, което може да заинтригува дори и най-добрите инженери и специалисти, защото по същество то съдържа идеята на нещо ново, често пъти невъзможно да се осъществи. Хубавото в тях е, че изобретателите, на които те принадлежат, действат с чист алтруизъм и жажда за прогрес.

Бедата е в това, че те са далеч от истинската наука и затова техните изобретения са обречени на провал. Парадоксът на техните изобретения е, че все пак се намират такива, които могат да бъдат подкрепени със знания и разработени от специалисти в действителни изобретения в един неочакван момент. Затова учените и специалистите по света, подкрепят ученическите новаторства и се стремят към запазване авторството на техническите им новости, като дори и най-нищожните на пръв поглед идеи се патентоват точно така, както се представят от изобретателя. Всяка детска мисъл може след време да се окаже ценна и да представлява първа стъпка от основна изобретателска идея. В детското латерално творческо мислене може да се крие началото на следващ прогрес на технологичното бъдеще и специалистите са длъжни да се вгледат в небивалиците.

Пример 1. „Кучешки часовник” Часовникът се поставя на лапата на вашият четириног приятел и показва особено, кучешко време. Той умножава всяка човешка секунда, минута и час по 7, като по този начин показва колко е живяло кучето по нашите години. Например, песът е живял 14 години, това значи, че са наши 98човешки години. Оставете вашето куче спокойно да прекарва старините си!

Фиг.1



Пример 2. (Фиг.1.) „Зайче шприц” Това изобретение не се нуждае от коментар,

защото винаги децата са се страхували от убождането при поставяне на инжекция. Съдържанието му е следното: медицинска игла с играчка, но спринцовката е със патентован звук “жжж-ж-ж”, имитиращ звук на “лъжица–самолет”, който влита в отворената уста на бебето.

Пример 3. “Устройство за инжектиране на терорист”, например завладяващ самолет.

В съдържанието накратко това изобретение се описва по следния начин: В креслото, седалката на самолета се монтира “прибор” с игла, чрез който в мускула на терориста по заповед на командира на полета се инжектира съдържанието на капсула, пълна със сънотворно или отрова. Така съвършено бърз и по безкръвен способ може да се освободи самолетът от терориста.

По замисъл изобретателят описва, че когато терорист нахлува в кабинета на пилота при стюардесите и започне да излага своите искания, то екипът на самолета може да го помолят деликатно да поседне в креслото за да оформят исканията, както и курса на полета. В този момент той ще бъде обезвреден.

Изобретателят не е отчел, че може терористът да откаже да седне в креслото или да успее със своя замисъл чрез други действия. Освен това не се съобщава всички членове на екипажа ли ще имат достъп до заветното секретно копче, което ще регулира постъпването на сънотворното. В случай, че някой от екипажа е терорист, то той ще знае тайното копче.

5. ОБОБЩЕНИЕ

Всеки педагог трябва добре да осъзнава механизма на мисловните процеси и значението да научи ученика на самостоятелно мислене в определени проблемни ситуации. Приоритет ще бъде, ако педагогът умее да приложи и конкретни творчески техники на латералното мислене.

Като правила в упражненията посочваме следните постулати:

1. Работата на учителя в учебните часове е да осигурява колкото е възможно повече творчески задачи. Работа на творческите задачи е да се грижат за личностните ценности. За да преценим това дали е вярно,

трябва да използваме критериалния подход.

2. Има само два начина учителят да накара ученика да прави това, което той поиска: награда и наказание. Можем да използваме случайната дума “мишка”, за да започнат да текат технически идеи за капани.

3. Трябва да се търси "общата идея" при техническото творчество и начина за реализация на тази обща идея.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследователската ни работа се обуславя от две ключови идеи. Първо - приемаме, че интелектуалното развитие на човека **не се разбира** „само от гледна точка на историческия и културния контекст, в който той живее”, както смята Виготски [3]. Второ, приемаме идеите на Виготски, който е убеден, че „развитието зависи от знаковите системи, с които израства индивидът” [4] , символите, които помагат на човек да мисли, да твори и да решава проблемни ситуации.

Приложението на стъпковата стратегия и нейното преподаване за решаване на проблемни ситуации в конструктивното и техническо обучение потвърждава твърденията на Виготски, че познавателното развитие е тясно свързано с онова, което постъпва като информация в обучавания от околните. *В негов противовес твърдим, че придобиването на творчески технически умения се осъществява не в неизменна последователност от стъпки, и тази последователност не е една и съща за всеки обучаващ, а зависи от процеса на дидактическа акомодация.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Де Боно Едърд, Практическо мислене. С.2001.
2. Friedman, H. S. & Booth-Kewley,S. (1988). *Validity of the Type A construct: A reprise. Psychological Bulletin, 104. pp.381-384.*
3. Van der Veer, R., & Valsiner, J. (1991). *Understanding Vygotsky: A quest for synthesis.* Cambridge, MA; Basil Blackwell.
4. Ratner, C. (1991). *Vygotsky's sociohistorical psychology and its contemporary applications.* New York: Plenum.

Представена за печат на 10.09.2007 г.