

Драги читатели,

През м. октомври 1998 г. в Париж, в централата на ЮНЕСКО, се проведе международна конференция по висше образование. Участниците в нея приеха „Всеобща декларация за висшето образование през XXI век: подходи и практически мерки“. В нея се утвърждава необходимостта от широко прилагане на трансдисциплинарния подход както при решаването на сложните социално-икономически проблеми на обществото, така и в организацията и провеждането на научните изследвания. За какво става въпрос и какви са резултатите от решенията на Парижката конференция 20 години по-късно?



Терминът „трансдисциплинарност“ е предложен за първи път през 1970 г. от швейцарския психолог и философ Жан Пиаже (1896 – 1980). Според известния учен трансдисциплинарността следва да се разглежда като нова област на знанието, която се отличава от мултидисциплинарността (синтез на повече научни дисциплини) и интердисциплинарността (пресечна област на няколко дисциплини – например физикохимията). По време на конференцията в Париж се предполага, че трансдисциплинарността, като ново пространство без стабилни граници между дисциплините и като нова област на знанието, ще се превърне в супер- или хипердисциплина. Тя трябва да стане координатор на всички дисциплинарни и интердисциплинарни системи за обучение и иновации на основата на общ аксиоматичен подход. На свой ред, известният френски математик Андре Лихнерович (1915 – 1998) гледал радикално на трансдисциплинарността. Той вярвал в способността ѝ да описва еднородността на теоретичната дейност в различните области на науката и техниката независимо от полето на нейната реализация. И разбира се, тя следвало да може да се формулира само на езика на математиката.

След Лихнерович идеите му от 1970 г. за математическата форма на трансдисциплинарността получиха развитие. От позициите на учените, чиито трудове могат да бъдат отнесени към тази форма на трансдисциплинарността, сложните обекти или техните физически, биологически, технически, инфор-

мационни и социални съвкупности притежават еднаква инвариантна структура и затова подлежат на описание с единен математически апарат, и по-точно с апарата на т.нар. хиперболични (негаусови) разпределения. Днес са известни голямо количество обекти в различни области, за които е свойствен степенният (хиперболичният) закон на разпределение. Това обстоятелство позволява на математиците да издигнат парадоксалната хипотеза, че в основата на еволюцията лежат не множеството и разнообразието на видовете, а законът на тяхното разпределение вътре в съответното съобщество.

В литературата са известни различни направления на трансдисциплинарността. Най-разпространена е класификацията на белгийския изследовател Едвин Джадж (1928 –), според когото съществуват 5 вида трансдисциплинарност. Трансдисциплинарност-0 използва илюстративния потенциал на метафорите и образния език, поради което се използва често във формите на духовната дейност, между които философията, изкуството и религията, а също и в научните дисциплини, които имат интереси в граничните на тези форми области. Трансдисциплинарност-1 се основава на формалните взаимовръзки между научните дисциплини и често се използва в работата на експертни групи. Трансдисциплинарност-2 има по-тясна вътрешна връзка с личния опит на изследователите. Привържениците на това направление считат, че изучаването само на физическата същност на обектите без отчитане на менталното им ниво не позволява да се получи пълна представа за тях. Трансдисциплинарност-3 използва генерални метафори, които имат фундаментално познавателно значение. Пример за такава метафора е твърдението, че Вселената е най-голямата система от известните в науката. Това позволява да се говори за това, че именно трансдисциплинарност-3 е способствала за установяването и развитието на системния подход, на неговите концепции, терминология и методология. Трансдисциплинарност-4 използва трансдисциплинарната, т.е. универсалната картина на света, основана на философските предпоставки на центризма. При такъв подход светът играе ролята на единна подредена среда. Обектите на произволно ниво на действителността са нейни естествени части. В този случай системата е не самата Вселена, а редът, обуславящ единството на нейните части. Трансдисциплинарните модели на пространствените, времевите и информационните единици на реда са в основата на методологията, която е оформена като самостоятелна научна дисциплина и обезпечава координацията на дисциплинарите знания на основата на общ аксиоматичен подход, така както първоначално си го е представял самият Пиаже. По този начин дисциплината трансдисциплинарност-4 притежава всички необходими атрибути, които ѝ позволяват да присъства в системата на висшето образование и да използва сложните многофакторни проблеми на природата и обществото.

Задачата пред висшето образование на XXI век в изпълнение решенията на Парижката конференция е да формира особен (трансдисциплинарен) миро-

глед у студентите, да създава навици за редуциране и трактовка на дисциплинарни знания чрез призмата на универсалните закономерности и модели на действителността, да увеличава опита при решаването на сложните проблеми на природата и обществото, както и тези в професионалната сфера. За съжаление, до този момент трансдисциплинарността не е получила своето еднозначно и общоприето определение, не присъства повсеместно в системата на висшето образование, в научните изследвания и в решаването на проблемите в природата и обществото. Все още е ниска активността при внедряване на трансдисциплинарност в учебните процеси и научноизследователската дейност. В традиционното училище продължаваме да държим много на това да се получи правилен и в повечето случаи единствен отговор. Процесът на търсене остава на заден план. Това е типично за математиката и съответно за процеса на решаването на дадена задача. Плашим се от грешния отговор и забравяме, че грешките са възможност да разберем какво се опитваме да направим, и в много случаи са извор на нови идеи. Особено полезна е компютърната среда, която е истински коректор и редактор. В нея се материализират идеи в резултат на съответна проверка, модификация и прецизиране. Верният отговор е важен, но много по-важен е процесът на достигане до него. По този начин отиваме до конструктивизма – теория, която дължим отново на Жан Пиаже и която известният учен разработва при изследванията си върху развитието на мисленето и езика на децата.

Към днешна дата вече говорим не за конструктивизъм, а за конструкционизъм – теория, насочена именно към важната задача – днешните ученици и студенти да придобиват умения, които са необходими при конструкцията на нещо ново на базата на трансдисциплинарност. Компютърната среда е благоприятна за създаването на ситуации, които учениците и студентите, а също учителите и университетските преподаватели никога не са срещали. В подобна ситуация обучаващите се превръщат в естествен партньор на обучаемите в процеса на учене и съпреживяват откритията им. Нещата са близки до изследователския подход, но вече на високо ниво, нивото на т.нар. отворено изследване. Едно от най-големите предимства на работата в компютърна среда е, че получаваме възможност да почувстваме атмосферата на изследователския процес. Отчитайки трансдисциплинарността, конструкционизмът обогатява конструктивизма, но не толкова като педагогическа теория, а като възможност да се изграждаме като можещи, за да бъдем полезни на себе си и на обществото.

Образованието включва получаване на информация, което може да стане чрез четене на книга, гледане на телевизия, слушане на преподавателя, сърфиране из интернет. Но това е само едната част. Другата е да правим, да опитваме, да изследваме, да конструираме. Конструкционната част все още отстъпва на информационната. Но това не е основание да се отказваме от нея.

Напротив, трябва да я стимулираме и подкрепяме. Сп. „Математика и информатика“ е призвано да се обръща към новото и да създава условия за неговото развитие. В тази посока, като партньор на Министерството на образованието и науката, то ще продължи да се грижи за повишаване квалификацията на учителите и преподавателите за тяхната и тази на подрастващите успешна реализация.

REFERENCES/ЛИТЕРАТУРА

Knyazeva, H. (2019). *Philosophy of Science. Interdisciplinary strategies for research: textbook for bachelors and masters*. Moscow: Uright. (ISBN 978-5-534-05131-5) [Князева, Е. (2019). *Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры*. Москва: Юрайт. (ISBN 978-5-534-05131-5)]

Проф. Сава Гроздев
Главен редактор