

**Модел на дигитално трансформиран учебен процес**  
Валентин Атанасов

**Model of digital transformed learning process**  
Valentin Atanasov

**Abstract:**

This study continues the analysis of emerging problems related to the deployment of digital transformation in the educational sphere. This phenomenon is dictated by the implemented technological innovations in the industrial domain, whose impact on public relations also leads to the emergence of a critical mass of prerequisites for the deployment of a transformational process in the educational sphere as well. While the industrial version of digital transformation does not apply normative restrictions regarding the elements of a given business process, there are established didactic norms in the learning process.

The digital transformation in the educational sphere goes through stochastic stages of implementation under the influence of external factors. This circumstance led to the emergence of problems in the process of digital construction of an educational process. It can reasonably be argued that the "equipotential planes" of the established physical learning model and its digital equivalent have not yet been fully set up.

**Keywords:** Digital Learning Process, Digital Transformation, Model, Highly Interactive Generation, Education.

**For contacts:** Valentin Atanasov, University of Shumen, v.atanasov@shu.bg

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Това изследване продължавана разглеждането на проблемно дефинирани зони в процеса на дигиталната трансформация в образователната сфера[1] и представя основни концептуални схващания и модел на дигитално трансформиран учебен процес. Разгръщането на дигитална трансформация в образователната сфера бе съпроводена от проблемни явления[4], продиктувани от глобални пандемични обстоятелства. Внедрените технологични иновации в индустриалния домейн[3], въздействащи върху обществените отношения доведе до появата на критична маса от предпоставки за разгръщане на трансформационен процес и в образователната сфера.

При учебния процес са налице установени нормативни регулации и дидактични норми[5], свързани с дигиталната трансформация. Открояват се обусловени от стохастични по време и фактори етапи на имплементирането на тази дигитална трансформация под въздействието на външни фактори. Това обстоятелство доведе до възникването на проблеми в процеса на дигитално изграждане на учебен процес.

**ИЗЛОЖЕНИЕ**

За целите на настоящото изследване е необходимо да бъдат приети определени дефиниции на термини, свързани с дигиталната трансформация. В проблемната област, измежду които ключови са:

- *Пълно високотехнологично обкръжение* - Устойчива времеводоминираща интерактивна технологична среда на индивида,

създаващ, обработващ, приемащ и предоставящ информация посредством цифрови технологии.

- *Високоинтерактивно поколение* - Социално определена общност, поставена в пълно високотехнологично обкръжение.

Ако се приеме положителен отговор на въпроса „*Възможна ли е дигиталната трансформация в образователната сфера?*“, следва, отчитайки логически условията казус, че в образователната сфера дигиталната трансформация е интердисциплинарен казус, да се повдигне следващият въпрос. *Как да бъде осъществена тази „трансформация“?*

Учебният процес може да бъде формализиран като всеки друг процес, посредством инженерен подход, който включва моделиране. Екстраординарните пандемични обстоятелства, в условията на по-горе споменатите интензивни промени при дигиталната трансформация в образователната сфера, обусловиха нарушена хронология на определени етапи/процеси в тази област(Фиг.1.).



**Фиг.1.** Основни етапи при дигитализацията на реален учебен процес

За да бъде дигитално трансформиран учебен процес, следва да бъде синтезирана формализация на образователен процес, в който основен компонент се явява този учебен процес. Като първи стъпки в моделирането на процеса, концептуализацията обхваща следните обобщаващи принципи и нормативна рамка(динамична):

- По природа реалният учебен процес е ситуативно изграден и *произтичащ* от конкретен комуникационен контекст;
- *Виртуализираният учебен процес следва да притежава природа, имплицитно сходна на реален учебен процес;*
- *Комуникационен процес на даден учебен процес не трябва да ограничава никое сетиво;*
- *Нормативно установените постановки (законали, правилници, наредби, разпоредби, заповеди) следва да бъдат идентично приложими и към виртуализирания учебен процес;*
- *Не следва да има диференциация по критерий „постигнати резултати“ при двата процеса на обучение;*
- *Всеки субект от реален процес на обучение следва да има свой цифров образ;*

- Във *виртуалния* учебен процес следва да бъдат прилагани етичните норми на реалния учебен процес.

В концептуалната фаза на този етап се включва и изграждането на научно нормативна рамка[6], в която основен принос има Русенски университет „Ангел Кънчев“.

Последваща фаза е формализацията на образователен процес[1], в който учебният процес може да бъде разглеждан във функционална зависимост от няколко подмножества, посредством които се прилагат психологически подходи.

$$P \rightarrow G \rightarrow N \rightarrow O \rightarrow U(D, H, R, E, N') \rightarrow L((\forall \bar{a} \in H), (\forall \bar{d} \in D), (\forall \bar{r} \in R), (\forall \bar{e} \in E), \Psi', t)$$

Където:

$P$  – върховна власт

$G$  – стратегическа цел на образованието

$N$  – нормативна макро-рамка на образованието

$O$  – образователна система

$U$  – структурна единица в образователната система

$D$  – множество на дидактическия инструментариум

$H$  – множество на човешкия компонент

$R$  – множество на ресурсите

$E$  – среда

$N'$  – нормативна микро-рамка

$L$  – реален учебен процес

$\Psi'$  – подмножество на подходи от приложната (когнитивна) психология

$\bar{a}$  – комплексна векторна променлива, определяща връзката обучаващ – обучавани в  $U$

$\bar{d}$  – векторна променлива, определяща подмножеството на дидактическия инструментариум

$\bar{r}$  – комплексна векторна променлива, определяща подмножеството на необходимите ресурси

$\bar{e}$  – комплексна векторна променлива, определяща нареден набор от характеристики на средата

$\bar{m}$  – комплексна векторна променлива, определяща параметри на ръководството на  $U$

$\bar{s}$  – комплексна векторна променлива, определяща параметри на непедагогическия персонал в  $U$

$t$  – времеви параметър на процес

При формализацията на учебния процес следва да бъдат отчитани определени параметри[1].

$$L \rightarrow P(\varepsilon, t) = L' \rightarrow P(\varepsilon', t)$$

Където:

$L$  – виртуализиран учебен процес

$P(\varepsilon, t)$  – вероятност за получаване на измерим резултат(компетенции) от реален учебен процес.

$P(\varepsilon', t)$  – вероятност за получаване на измерим резултат(компетенции) от виртуализиран учебен процес.

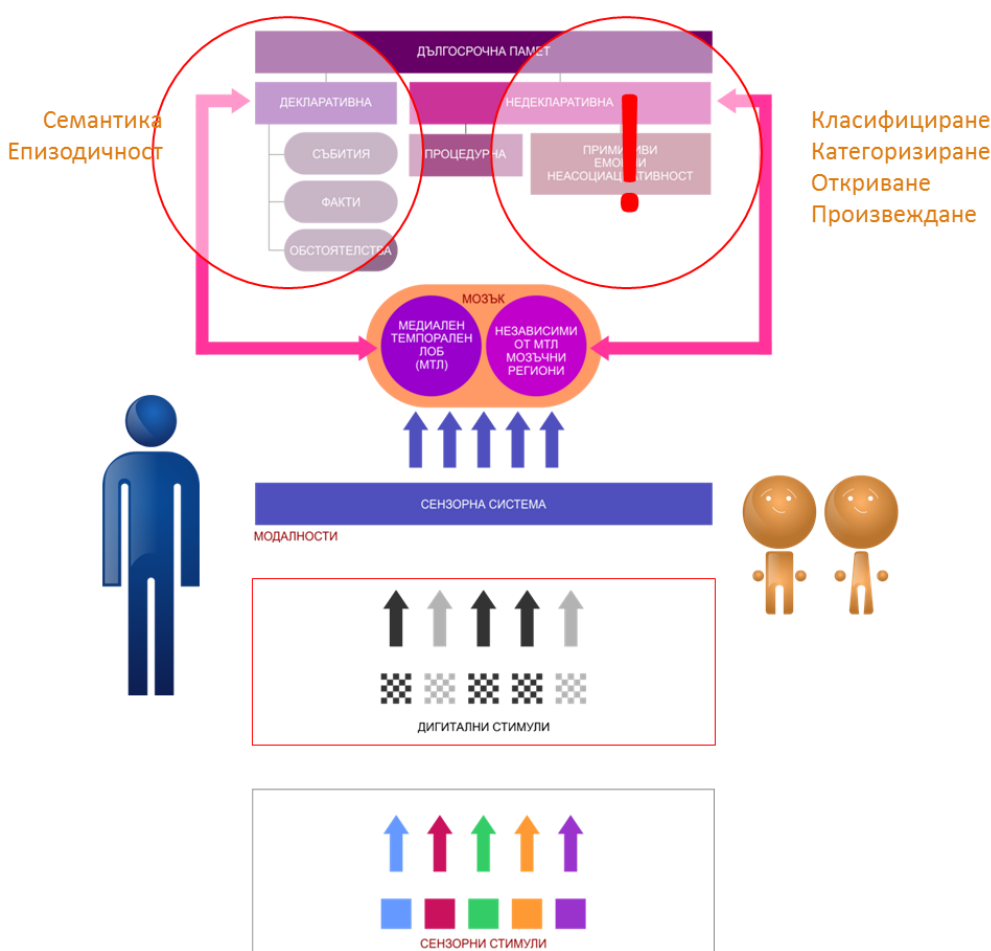
$t$  – времеви параметър на процес

При формализацията се установява следният постулат: *Идентичност на резултатите, посредством формиран измерим показател за изградени компетенции у обучаваните и при двата типа учебен процес (реален и виртуален).*

В този процес се регистрира и първият проблемен домейн, който дефинира следната ключова зависимост на учебния процес  $L$ :

$$L \rightarrow \Psi'(PDG_{interaction}, t) \rightarrow R_{stimuli},$$

в която  $R_{stimuli}$  е невробиологичният отговор на обучавания в резултат от стимулирането посредством група стимули на набор сензори от сензорната му система в реален учебен процес. Проблемният домейн установява редукция на тези стимули, рефлектиращи върху работата на мозъка по обработката на постъпващата по сензорните канали информация (Фиг.2.).



**Фиг.2.** Проблемен домейн, произтичащ от парадигмата на ученето и паметта при дигитализацията на реален учебен процес

В резултат се допуска частично използване или неизползване на недеklarативната памет, отговорна за класифицирането, категоризирането, откриването и произвеждането на логически конструкти.

Тук се дефинират и определени фактори за постигане целта при дигиталната трансформация на реален учебен процес – физиологични, психологични, социални и личностни характеристични данни на обучавания и вероятност за установяване на достъп  $P(\eta)$  до тези характеристични данни. От приетите

обобщаващи принципи следва, че и в двата процеса следва да е налице такава вероятност, но е в сила и условието:  $P(\eta) \neq P'(\eta)$ .

Липсата на идентичност между вероятностите за достъп  $P(\eta)$  на даден субект до този набор  $\eta$  от характеристични данни в учебен процес произтича от разлики при установени изисквания за изпълнение на идентични функционални задачи, но от различни субекти в двата типа учебни процеси [1].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работата и проучванията в областта на концептуализиране и синтезиране на модел за цялостно виртуализиран учебен процес е в своята иницираща фаза. Налице е потребност от акумулиране на емпирични данни, свързани с практики, прилагащи частично или с опити за цялостно виртуализиране процеса на обучение.

Предложените в настоящото проучване концептуализация и формализация на модел на изцяло виртуализиран учебен процес биха могли да предоставят изходяща база за общ математически апарат при бъдещ синтез на този системен модел.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Атанасов, В., Т., „Проблеми при транспонирането на цифровия модел на обучение“, Международна научна конференция „MATTEX 2020“, Том 1, стр.117-124, 2020, ISSN 1314-3921

[2] Atanasov, V.T., Ivanova, A.S., A Framework for Measurement of Interactivity of Digital Learning Resources, 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), Opatija, Croatia, 2019, pp. 649-654, ISSN: 2623-8764, DOI: 10.23919/MIPRO.2019.8757052

[3] Mergela, I., Edelmann, N., Hauga, N., Defining digital transformation: Results from expert interviews, Government Information Quarterly, Volume 36, Issue 4, Elsevier, ISSN: 0740-624X 2019, <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>

[4] Netta Iivari, N., Sharma, S., Ventä-Olkkonen, L., Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care?, International Journal of Information Management, Elsevier, 2020, ISSN 0268-4012, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>

[5] Ганчев, Н, Иванов, П, Иванов, „Технологични основи на обучението“, [http://www.ivanpivanov.com/uploads/sources/135\\_Tehnologichni-osnovi-na-obuchenieto.pdf](http://www.ivanpivanov.com/uploads/sources/135_Tehnologichni-osnovi-na-obuchenieto.pdf). (посетен 01.06.2022)

[6] Концепции, Център за иновативни образователни технологии, <https://ciot.uni-ruse.bg/concepts.html> (посетен 01.01.2023)