

Интегрирана информационна (електронна) среда за образование и развитие на компетентности

автори: акад. Асен Богданов и чл. кор. Стойчо Симов

Ключова характеристика на работната сила е професионалната компетентност, създавана и развивана в образователната система. Инвестиране в развитието на работната сила се осъществява чрез образованието, финансирано от държавния бюджет, от работодателите, от различни фондове и от самите индивиди-носители на работната сила.

Днес образователната система следва да претърпи изменения в съдържанието на образованието, в неговите методи, инструменти и среда като необходим преход от традиционно, през електронно към интелигентно (умно) образование. Необходимо е да се развият такива комплексни компетенции като *аналитическите навици, да се взимат решения по комплекса Пробивност-способност, да се развият и внедряват нови идеи, навици за междукултурни комуникации.*

Вече не е необходимо човек да „знае“, а трябва системно, постоянно да актуализира своите знания, защото скоростта на появата на знания е колосална – обемът на знанията се удвоява на всеки 72 часа.

Преди време специалистите говореха за първи цифров разрив (взрив, бум). Неговото съдържание обхващаше технологичното изоставане в информационно-комуникационните технологии (ИКТ) и индустрията и недостатъчната квалификация на ползвателите на информационно технологичните изделия (ИТИ).

По време на втория цифров разрив (взрив, бум) човекът получи възможността по-голям брой функции да предоставя на апаратурата (информационната техника) и по този начин да съсредоточи вниманието и действията си на *креативността, на себеразвитието*. Философията на втория цифров разрив включва получаването на нов ефект в синхрон с нова мотивация, която от своя страна въвлеча все повече хора за употребата на новите технологически възможности. Знанията стават все по-открити и достъпни за все повече хора. Пример за това са *откритите за свободно ползване образователни ресурси.*

Интелигентното образование е обединение на учебни заведения и професорско-преподавателски състав за съвместни преподавателски дейности в мрежата на Интернет и в съответствие с общи стандарти, споразумения и технологии, се създава и използва съдържанието за съвместно обучение. Интелигентното образование е концепция, която налага комплексна модернизация на образователните процеси, методите и използваните технологии.

В условия на постоянен ръст и обновяване на знания, непрекъснато следва да се развият компетенциите по време на кариерата на конкретния човек, като за целта системата на съвременното образование трябва да осигурява:

- непрекъснато образование в течение на целия живот на човека ;
- лично ориентирано обучение;
- диференциация и индивидуализация на образованието на основата на вариативните образователни програми;
- гъвкави системи от профили на обучението;

- непрекъснато обновяване на съдържанието на професионалното образование;
- ориентация към реалните потребности на конкретните потребители на образователните услуги.

Компетентностната парадигма предполага използване възможностите на технологиите, а *креативната* - изисква творчество, трансформиране на знанията в иновации, активно използване на мисловната дейност, а не само запаметяване.

Умното, интелигентно образование е свързано с персонализация на обучаваните и с помощта на психологията - разкриване на възможностите, а оттам и призванието, таланта, мотивацията и интересите на индивида, който трябва сам да ги осъзнае и да определи траекторията на жизнения си път още на 15-16 г възраст.

Новите интелектуални (умни) технологии изискват изменение на платформите за достигне до знания и предаването им посредством широко използване на „умни“ устройства. С нарастващ темп се извършват изменения в отраслите, за които образованието готви кадри, което поражда необходимост от трансформации в системата на професионалното образование за непрекъснато развитие на компетентността на участниците в пазара на труда. Випусниците са не просто специалисти в своите области, но могат да се вписват в бизнес средата в качеството си на партньори или предприемачи.

Професионалното образование е един от най-бързо развиващи се, обновяващи се отрасли както по съдържание, така и от гледна точка на използвани технологии и методи на обучение. Скоростта на обновяване на знанията и технологиите трябва да се разглежда като критерий за качеството на образованието.

В образованието под „умни системи“ се подразбират устройства, които повишават интелектуалното равнище, устройства формиращи околната среда за една или друга дейност. Концепцията е в начален стадий, термините и основните понятия са в процес на формиране. Тук понятието „умни системи“ се колебае от използване на смартфоните и другите цифрови устройства, с които се доставят знания на обучаващите се до формиране на интегрирана интелектуално-виртуална среда за обучение, в т. ч. с използването на категорията „умни“. Тази среда позволява непрекъснато да се повишава компетентността на участниците в образователната система, като включва формалния и неформален процес на обучение, резултат от които са измененията в демонстрирането ѝ по пътя на придобиване на нови компетенции в хода на трудовата дейност. Техническа база за реализацията на такова образование е съществуващия парк от устройства: стационарни компютри, мобилни компютри, планшети, смартфони, електронни дъски и др., принадлежащи на обучаващите се и на учебните заведения.

Необходимостта от развитието на интегрирана информационна образователна среда се основава на принципа на рекурсивност в образованието и на интензивното проникване на смарт-технологиите в ежедневието; закономерно системата на образование предизвиква изменящи се изисквания от страна на пазара на труда към съвременния работник, който трябва да работи в „умна“ среда при нарастващи скорости на обновявания и увеличаване на обема на информация; на прехода на образование към компетентностно ориентирано обучение, позволяващо му да формира комплексни компетенции.

Основна причина за актуалността на внедряване на интелигентното образование е необходимостта да се усъвършенства образованието в съответствие с новите изисквания на „интелигентната икономика“ и „интелигентното общество“. Съвременната образователна система трябва все повече и повече да бъде ориентирана към обучение на работещите, във връзка с факта, че ръста на обема и скоростта на обновяване на знанията постоянно се увеличава и необходимостта от обновяване на компетенциите нараства. Такава целева аудитория има редица специфични черти, определяща внедряването на информационна среда на обучението

извънредно актуална: учащите се имат минимално време за редовно, присъствено обучение; техните цели на обучение стават все по конкретни и индивидуални. Всички тези фактори формират уникален профил на компетенции на всеки обучаващ се, което на свой ред изисква по нататъшна индивидуална траектория на обучение. Освен това системата на професионалното образование трябва да разшири своите граници като предоставя възможност да се осъществява непрекъснато обучение и независимо от мястото на провеждането му, с използване на разнообразни устройства, които да позволяват организацията на учебния процес и достъпа до информация, да дават възможност да се формира индивидуална траектория за всеки обучаващ се. При това следва да се отчита принципа - минимални разходи при съхраняване на възможно най-високо качество на обучението. Принципите за интеграция на отделните елементи в информационната среда на обучение трябва да осигурят основните характеристики на „интелигентното образование“:

- Управлението на академическите знания да бъде тясно свързано с управлението на преподавателските знания.

- Знанията, създавани в академическите среди да могат активно да се използват в корпоративните среди и обратното.

- Знанията, които вчера са били на сайта, днес да бъдат в учебния материал.

- Независимост от времето и мястото, мобилност, всеобхватност, непрекъснатост и простота на достъпа до учебната информация;

- Автономност на преподавателя и обучаващия се при използване на мобилните устройства за достъп към системата за обучение, да позволяват да се разширяват времевите граници за всички участници в образователния процес като им предоставят възможност преподавателите да обновяват постоянно съдържанието (контента); предаване на изпълнението на рутинните функции на преподавателите на „интелектуалната система“, в т.ч. и търсене на контента, неговото предварително оценяване; събиране на информация за активността на обучаващите се, която може да послужи за основание за оценяване на неговата компетентност; използване на „неуагент“ за събиране и първична обработка на информация; оценка на демонстрирани изменения в компетентността – резултативност на учебно-възпитателния процес, измервана с получените знания след завършване на образованието както непосредствено по предметна област, така и възможности да прилагат получените знания и придобити навици в практиката, в сравнение с равнището на компетентност преди обучението.

- Гъвкавото обучение, произтичащо от възможностите и мотивацията на обучаващия се като се отчитат неговите възможности и предпочитания (неговите знания по изучавания материал, личния опит, умения и навици); стил на обучение; физиологическо и психическо състояние във всеки момент на учебно-възпитателния процес;

- Приемственост при различните равнища на образованието на индивида.

- Осигуряване на съвместимост между програмното осигуряване, разработено при различни операционни системи, между всички устройства, използвани в обучението и особености на средата.

- Цялостност – осигуряване на съвместимост между програмите, разработени за различни операционни системи, между всички устройства, използвани в образователния процес и всякаква среда. Тази цялостност позволява да се предоставят равни възможности за обучение, независимо от използваните устройства, давайки възможност за реализиране на непрекъснат учебен процес и пълнота на учебната информация, приемственост между различните степени на образование.

Условия за реализация на „интелигентното образование“ са:

- Преход към *компетентно ориентирано обучение*, фокусирано към получаване на компетенции, които могат да се прилагат веднага след завършване на професионалното

обучение, при изпълняване на професионални дейности. За формиране на моделите на компетенции основа е реалният процес на професионалните дейности.

– Системни изменения на техническата архитектура и внедряване на интелигентни устройства в учебния процес, за да се осигури възможност за непрекъснато управление на всички участници в учебния процес.

– Внедряване на инструментите за себедиагностика в образователната среда за осигуряване на стабилно функциониране на всички нейни елементи - както апаратните части така и съдържанието (например от гледна точка на актуалността).

Реализацията на принципа за непрекъснатостта изисква внедряване на междуплатформения подход и програмното осигуряване на учебния процес, адаптивно към всички съществуващи операционни системи, в т.ч. на основата на използването на „облачните“ технологии, проектиране на съдържанието на основа на единни стандарти за описване на данните.

Високата скорост на обновяване на образователното съдържание на основата на микро-модули се осъществява с различни устройства. Използването на инструментите за разработка на образователното съдържание, предоставя възможност да се създават учебни материали във формати на устройства, използвани в интегрираната интелектуална среда.

В системата за оценяване е необходимо да се оптимизира съотношението на резултативността на обучението с неговата продължителност.

Необходими са точни параметри за определяне на компетентността до и след обучението и тези измерения трябва да се поместят и да се съхраняват в **електронно портфолио**. Тези данни са необходими за стила на обучението, за неговата резултативност, за успеха на всеки обучаващ се, както и да послужат на работодателя.

Системата на оценяване трябва да отчита всички среди, в които участват обучаващи се и с помощта на „неуагенти“ да събират информация за преподавателя, както в образователната среда, така и извън нея. Преподавателят трябва да има знания и умения за построяване на семантически въпроси, за търсещи агенти в интегрираната система за обучение. Всички резултати от оценяването трябва да се събират в **електронното портфолио**. Те трябва да съпровождат обучаващия се по време на неговото обучение, практически през целия негов живот. Електронното портфолио, съгласно новата концепция, запазва не само базата данни за резултатите от обучението, но и натрупва данни за работата на обучаващия се като отразява и всички негови компетентности. То съхранява информация за персоналния му стил на обучение, което позволява да се използва индивидуален подход при по нататъшното му обучение.

В тази връзка се изменя ролята на преподавателя. Той става помощник в създаването на качествено портфолио. Съвкупността от портфолиа на обучаващите се от един преподавател става елемент от портфолиото на самия преподавател. На тази основа учащите се могат да отчитат положителните и отрицателни страни при избор на преподавател. *Колекцията от всички портфолиа става визитна картичка на конкретното учебно заведение.*

Студентите получават възможност сами да изготвят учебния си план, а задачата на преподавателя е да им помага като отчита техните възможности и мотивация.

Интегрираната информационна среда е източник за умно между-дисциплинарно ориентиране на обучаващите се в образователната система (в училището, ВУЗ, корпоративното обучение), основни характеристики на която са:

- Адаптивни образователни програми.
- Използване на съхраненото портфолио на всеки обучаващ се.
- Повече информация за всеки обучаващ се.
- Технологии за съвместни обучения – създаване на знания.

- Достъп до процеса на обучение, териториално и апаратно независимо.
- Предаване (прехвърляне) на по-голямо количество рутинни функции от човека на машината.
- Индивидуално обучение на ново равнище.
- Въвличане в учебния процес на хора от практиката.

Създаването на **интегрираната информационна среда** позволява да се решават редица проблеми на образованието на възрастни. Системата на обучение отчита потребностите на обучаващите се от гледна точка на съдържание, време и място за обучение, скорост за изучаване на материали, устройства за предоставяне на знания и формати за тяхното представяне. Редица форми за развитие на образованието поддържат системата на „интелигентно образование“, а именно:

1. Равноправен достъп до образование – концепция за *интелигентно образование*, която може да се разглежда като *продължение на концепцията за електронно обучение*. С тази концепция се преминава от традиционно през електронно към „интелигентно образование“. Последното предоставя достъп до програмите за обучение, независимо от географското местоположение на обучаващия се и от времето – 24 часа в денонощието. *Интелигентното образование* се основава на *електронно портфолио*, което съхранява информация за текущите компетентности в дадения период и адаптивно изгражда програми за обучение, произтичащи от принципа за изпреварващо развитие на образованието пред потребностите на устойчивото развитие на природата, обществото, икономиката.

2. Обучение през целия живот напълно се реализира в рамките на интегрираното „интелектуално пространство“ за сметка на непрекъснатото обновяване на съдържанието и усъвършенстването на образователните методи, инструменти и технологии. Обучението обхваща човека през целия негов съзнателен живот.

3. Трудоустройство – предоставяне на качествени образователни услуги: компетентностно ориентиране, изграждане на програми, които закономерно и системно осигуряват все по-високо равнище на компетентности на випускниците; увеличават се техните шансове за трудоустройство, в качеството им на предприемачи или наемни специалисти в своята родина или на международния трудов пазар.

4. Обучението е ориентирано към конкретния обучаващ се, отчита се неговия потенциал (вътрешните му способности, възможности и мотивация) изгражда се индивидуална траектория, която се основава на портфолиото на обучаващия се, в това число и неговия индивидуален стил на обучение.

5. Образование, научни изследвания, иновации – интелектуалната среда на обучение предоставя широки възможности за реализация на научно - изследователски проекти в това число и международни.

6. Откритост на международно равнище – осигурява се за сметка на интеграция на открити образователни ресурси, в резултат на работата на неагентите (neugent, neural network agent) на образователната среда.

7. Мобилност – интелигентното образование позволява да се развива виртуалната мобилност, която в условията на глобализация и интернационализация става една от важните компетентности на всеки професионалист.

8. Събиране на данни – постоянно набиране на информация за процеса на протичане на обучението, регулярен анализ и актуализация на учебните материали и методите на тяхното преподаване.

9. Механизми на прозрачност: портфолиото на учащите се, на преподавателите на всяко учебно заведение, на образователни консорциуми от учебни заведения, на националните

образователни системи достъпни за всички заинтересовани (родители, работодатели, държавни органи, обществени институции и на самите образоващи се).

10. Финансиране – внедряването на интелигентното образование, подготвящо образоващите се за професионална дейност в условията на интелигентна икономика, на интелигентно общество трябва да намерят подкрепа от държавата и частния бизнес.

Десетте направления за развитие на интелигентното образование не са научен принос на авторите, а се съдържат в комуникето на министрите на образованието на тяхна среща на 20.10.2009 г. (виж: Дмитриевская Н. А. «Модульный подход к формированию содержания компетентности ориентированного обучения», раздел «Экономика, статистика и информатика». Вестник УМО, 2010. № 4; Friedman Th. «The New Untouchables», New York Times column, October 20, 2009).

Разширяването на приложното поле на интелигентното образование налага необходимостта да се преодоляват границите – държавни и регионални – на основата на иновативните информационни технологии и средствата за достъп до контента от обучаваните чрез дистанционен достъп.