

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОТНОШЕНИЯ И ЦЕННОСТИ, СВЪРЗАНИ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ (AI) В РЕФЕРЕНТНИТЕ РАМКИ ЗА ДИГИТАЛНА КОМПЕТЕНТНОСТ (DIGCOMP, DIGCOMPREDU) И ПРОЕКЦИИ НА УПОТРЕБАТА ИМ ПРИ ОБУЧЕНИЕТО НА СТУДЕНТИ И ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Галина Момчева

**Научен институт към Медицински университет
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна**

Abstract: This article aims to clarify the Digital Competence Reference Framework DigComp and its effective use in educational practices for educational institutions and in business environment. A special review of AI texts has been done. Guidelines for improving the process of digital competence training and assessment are proposed. Some good practices in the area of digital competences are shared. Innovative best practices for the development of the digital competence of teams are presented.

Key words: Digital Competency; Digital Skills; AI; Computational Thinking

Компетентността прагматично се изразява като „способност“ и представлява комбинация от знания, умения, поведение и нагласи. UNESCO предлага референтна рамка за компетентности в рамките на „Пътна картата за образование за устойчиво развитие“ (UNESCO 2030¹⁰³), която има за цел да послужи на мениджъри и служители да разберат поведението и уменията, които се очакват от тях и какво трябва да се стремят да постигнат. Рамката на компетентностите е в основата на процеси в областта на човешките ресурси като профилирането на длъжности и набиране на персонал, където подборът е фокусиран върху поведението и гарантира, че новите служители споделят ценности.

Дигиталната компетентност е една от ключовите компетентности, която служи и за подкрепа при интегрирането и взаимодействието на всички останали компетентности. От 2013 г. ЕС създаде, разпространява и прилага референтна рамка за дигитална компетентност, последната версия на която е DigComp 2.2.¹⁰⁴ (2022). В DigComp 2.2. дигиталната компетентност се определя като „уверено, критично и отговорно използване и ангажиране с дигитални технологии за учене, работа и участие в обществото. Тя включва: информация и данни, комуникация и

¹⁰³Education for Sustainable Development A roadmap, UNESCO 2020, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802.locale=en>

¹⁰⁴ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>

съвместна работа, създаване на дигитално съдържание, безопасност и разрешаване на проблеми“.

На български език има няколко ресурса по темата, които могат да бъдат отбелязани. В първата глава на монография е направен опит за описание на някои аспекти на понятията компетентност и компетенции (Кожухарова, 2020). В книгата си Кордон прави следните акценти предназначени точно за масовия български потребител: същността, историята и развитието на ИИ, основните методи и практики, свързани с обучението, предсказването, разсъждаването и употребата в практиката (Кордон, 2023). Днес активно и важно място заема и поддържането в актуалност на активността, инициативността, любопитството на служителите. За нуждите на средното образование в страната са разработени материали за подкрепа на учителите, публикувани в сайта на МОН, които могат да се подобрят като качество, да се добави авторството им и да се пуснат под лиценз СС. Порди което цитираните в тази статия практики, препоръки и разработеното от автора учебно пособие могат да се използват и в системата на средното образование (Момчева, 2022).

2. Референтна рамка за дигитална компетентност (DigComp 2.2.)

2.1. Цели и употреба

Референтната рамка за дигитална компетентност DigComp 2.2. уеднаквява разбирането за дигитална компетентност, дигитални умения и дава препоръки за прилагането им. Референтната рамка за дигитална компетентност DigComp 2.2. се използва като основна насока при формулиране на цели в проектирането на обучения, дава насоки за изисквания при формулиране на изпитни материали и интегриране. DigComp 2.2. играе важна роля и при организацията на ученето през целия живот за възрастни и повишаването на уменията на вече работещите служители, както и за подготовката на служители за заемане на нови работни места и подготовка за професии на бъдещето. Тя е изключително съществен ориентир при планиране на учебно съдържание, както и при планиране на ресурси и учебни програми за различни сертифицирани. В DigComp 2.2. (март 2022) са включени насоки, показващи актуални за съвременето ни изисквания към гражданите, свързани с изкуствен интелект и отдалечени работни места.

2.2. Структура на DigComp

Петте области в DigComp 2.2. (дигитални умения) съответстват на дигиталните умения в шаблона за автобиография по Europass CV.

Описанието на отделните нива на компетентност използва аналогия с таксономииите на образователните цели (Блум), като най-често използваните глаголи за описание на съответните нива са обобщени. Използвани глаголи за описание на нивото:

- основно (foundation) – идентифицира, намира, открива, разпознава, интересува се от;
- средно (intermediate) – обяснява, илюстрира, организира, описва, анализира, сравнява, оценява, избира, адаптира, дискутира, изяснява, следва, ангажира се, посочва;
- напреднало (advanced) – отговаря (на потребности), прилага, показва, предлага, оценява, адаптира, обяснява, дава варианти, анализира, сравнява, променя, използва, разрешава, споделя, оценява, предлага различно;
- високо специализирано (highly specialized) – създава решения, интегрира, съветва други хора, предлага нови решения.

Същите (глаголи) могат да бъдат използвани и при създаване на тясно специализирани проекции на референтната рамка, както и за разширяване и промяна на модела ѝ в перспектива. Например, изграждане на обща рамка в която дигиталната компетентност и предприемаческата компетентност са отделни слоеве (нива). Пример за употребата на една система за антиплагиризм, която може да бъде описана чрез DigComp 3.2 на ниво „напреднали“, като самата цел на употреба на тези системи е свързана със сложността на употреба и може да се оцени като различно ниво на употреба.

Забелязват се някои недообмислени изисквания в описанието на рамката като: има глагол (описващ действие) „използва“ на ниво „напреднали“, а знаем, че едно първо ниво на употреба и съответно изучаване на технологии е в началото на процес на обучение, което подсказва стереотип (теория → практика). Друг пример, който считам за неадекватен е „избира прост инструмент“ в нивата „основни“/„междинни“, което означава че обучаващият се трябва вече да има знание и умение да сравни, за да избере кой инструмент е прост, за което считам, че са нужни по-високи нива на разбиране.

В четирите нива на самооценка и от общо осемте възможности за отговор в скалата се обръща внимание и на автономността (без помощ, с насоки, или с помощ), което е изключително съществено и отговаря на реалната практика.

3. DigComp 2.2. и Изкуствен интелект (ИИ или AI)

Референтната рамка на ЕС DigComp 2.2. има вече и препоръки, свързани с AI, които има нужда да бъдат изяснени и поставени в контекста на нашия живот и професионална дейност. DigComp е синхронизирана с множество документи на ЕС за връзката на професии и длъжности и необходимите и очаквани умения, компетентности се задават от различни организации като ESCO¹⁰⁵ в рамките на ЕС и O*NET¹⁰⁶ в САЩ, панорама на уменията на CEDEFOP¹⁰⁷. Тя е в синхрон с „Концепция за развитието на изкуствения интелект в България до 2030г.“¹⁰⁸ и платформа AI-on-Demand Platform (AIoD)¹⁰⁹, в която се споделят практики, експертизи и акценти на организацията AI4K12¹¹⁰: възприятие, представяне и разсъждаване), самообучение, естествено взаимодействие и влияние върху обществото.

ИИ може да ни подкрепя във всекидневния ни живот за ранна диагностика на заболявания, при избор на продукти, разпознаване на глас, разпознаване на изображения и разпознаване на лица. В учебното пособие са изяснени препоръките, свързани с ИИ в DigComp 2.2. и са описани примери за използване на приложения на ИИ, включително от български компании като KELVIN Health (Момчева 2022).

ИИ може да помогне за автоматично създаване на цифрово съдържание; автоматично да се откриват настроявания на потребителите от онлайн съдържанието, което е записано в DigComp 2.2., че “не винаги е точно и може да бъде противоречиво”, но то е такова и в комуникацията между хора и без използване на ИИ. Изисква се потребителите да знаят и определени аспекти от това какво представлява ИИ: „да разберем, че някои AI алгоритми и модели са създадени от хора, докато се създават автоматично от системи“, „Да разберем, че AI е постоянно развиваща се област“, Ясно е, че това, което AI системите могат да направят лесно (например идентифициране на модели в огромни количества данни), хората не са в състояние да направят. Много неща, които хората може да направи лесно (например да разбере, да реши какво да прави и да прилага човешките ценности), AI системите не са в състояние да го направят. Най-важните умения по отношение на ИИ е познаването на начините на формулиране на заявки за търсене, за да постигне желания изход при взаимодействие с разговорни агенти; изискване към потребителите да

¹⁰⁵ <https://esco.ec.europa.eu/en>

¹⁰⁶ <https://www.onetcenter.org/>

¹⁰⁷ <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-intelligence>

¹⁰⁸ <https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1338>

¹⁰⁹ <https://www.ai4europe.eu/>

¹¹⁰ <https://ai4k12.org/>

настройват параметри на софтуера, с цел да се активира или деактивира проследяването на местоположението на потребителя; да се знае за възможните негативни последици поради дезинформация, което независимо, че е непреднамерено може да обърка потребителя. Примерни етични последици от системите с ИИ въздействат на производството на дигитални услуги, нарушаване на лично пространство. Известно е, че технологии и услуги с ИИ могат да се използват за заместване на човека в някои дейности, което може да доведе до загуба на някои работни места.

Тенденцията по тематиката е свързана с разработка на нови възможности, които да променят текущи практики в някои области. Например в биометричната сигурност за автентикация, използваща разпознаване на лица и сравняване с практиката по анализ на поведение или засичане на други биологични данни като сърдечна активност и други, които след доказване на по-висока степен на обективност могат да променят някои практики, по които на допълнителните извънаудиторни уебинари се работи със студентите за конкретната употреба на AI в специалността им, най-честите практики и особено критичната оценка, а именно как да разпознаваме че решение с AI е правилният избор и как да валидираме решения с AI. По тематиката за AI и етичните норми заслужава да се отбележи и дейността на работната група към EC Trustworthy AI¹¹¹. В ЕС се работи върху Директива за отговорността на изкуствения интелект.

Програмата за политика на дигитално десетилетие (Digital Decade Policy Program 2030)¹¹² е изграждане на капацитет в четири посоки (наречен компас): дигитални умения, дигитална инфраструктура, дигитални трансформации в бизнеса и дигитализация на публични услуги. DESI (Digital Economy and Society Index)¹¹³ индексът дава нивото на развитие на страната за дигитална икономика и общество в категории: човешки капитал, интернет свързаност, интегриране на цифрови технологии и дигитални услуги (за граждани и фирми) в сравнение с останалите в рамките на ЕС. Прави впечатление за някои занижени стойности в категорията човешки ресурси, което най-вероятно е свързано с липса на предоставени данни към НСИ и Евростат по съответната тема. С Европейската година на уменията¹¹⁴ се цели да се даде нов тласък на ученето през целия живот чрез насърчаване на повече и по-ефективни и приобщаващи инвестиции в обучение и повишаване на квалификацията и

¹¹¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

¹¹² https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

¹¹³ <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/european-interactive-map>

¹¹⁴ <https://year-of-skills.europa.eu>

много адекватно е посочено и се отговаря на въпроса какво, но не се посочва как. Някои текущи инструменти за финансиране на политиките за подкрепа на уменията са: Европейски социален фонд +, Механизъм за възстановяване и устойчивост, „Цифрова Европа“.

4. Оценяване на дигитална компетентност

Именуването на „развитието на дигитални умения“ също извървя и терминологичен път, в който негласно е подсказано и нивото на очакване от потребителите. От „компютърна грамотност“ се намираме сега вече в „дигитална компетентност“. Методите и подходите също се промениха. От тестове и практически задачи, които изискват познаване на определени софтуерни (платени) продукти (преди), до попълване на тестове, в които рефлексивно се самооценяваш и самозадаваш нивото си. Появи се в определен момент инициатива в администрацията в страната да се изисква популярен тест за оценка на ИТ умения, но този процес не се регулира, поради което не се разви и тази услуга в страната масово (след като няма кой да я поиска). Наличието на изпитни тестове за определянето на нивото е субективна самооценка. Практиката по самооценка на дигиталните умения от референтната рамка за дигитална компетентност през последните 5 години показва, че с по-високи нива се самооценяват обучаеми, които имат по-ниски нива при външна оценка, обяснението е свързано с относителността на разбирането на техните потребности.

Считам, че е необходима вариативност в подходите на оценяване. Знаем, че при използване на едни и същи практики обучаемите стават резистентни към тях, не мислят и поставените от нас изисквания към тях те директно операционализират и опростяват. В тази връзка обективното оценяване по теми от дигиталната компетентност е задаване на проблемни казуси и оценка на справянето с тях, включително за определено време. Този процес на оценка обаче все още е труден за автоматизиране.

Изборът на адекватен (за условията) инструмент за решаване на определен проблем в работни условия е също важно умение и изисква умения за инфраструктура, време, компетентност на изпълнителя и оценка на използвани финансови средства. В тази връзка чести грешки на недостатъчно компетентни потребители са: избор на инструмент, който е скъп, вместо да направят решение, което е комбинация от безплатни инструменти; избор на инструмент, който е добре рекламиран, че решава определен клас проблеми без значение, че в този инструмент има функционалности, които са излишни и реално изборът е икономически неефективен; не се обмисля въпросът за поддръжката, не се взема предвид проблемът със собствеността на данните от работата на конкретното приложение впоследствие.

5. Дигитална компетентност на екип

Авторът на настоящата публикация има дългогодишен опит от създаването на референтната рамка за дигитална компетентност през 2013 г. да я прилага при планиране, организация и провеждане на учебен процес (вкл. за неформално образование). Налични са множество примери от това в учебните дисциплини „Дигитални трансформации“, „Дигитална компетентност“ (в рамките на обучение за придобиване на учителска правоспособност). Последни проекции по темата са планираните обучения „COMPUTATIONALS for PSY | NEURO“, които включват всички съвременни аспекти и практики на дигиталната компетентност за специализирана в определена област аудитория (психолози, невроучени), като при провеждането на обученията най-успешните практики са при провеждане на смесена аудитория, а именно съвместното обучение на студенти и експерти от практиката в специализираната област, обучаеми и обучители заедно.

Всеизвестен е акцентът към лидерство и разширяване на уменията по лидерство на екипи. Някои от известните видове екипи са: мениджърски екипи, софтуерни екипи, аналитични екипи, методически екипи, дизайнерски екипи, екип по проект, екип на фирма, консултантски екипи. Концепцията е свързана с факта, че в един екип не е потребно всеки член да има еднакво разбиране за дигитализацията и еднаква дигитална компетентност с останалите членове на екипа. Разглеждането на темата за дигиталната компетентност на екип в организация или фирма е подходяща тема за фирмени тренинги и квалификационни курсове за екипи от най-различни области. При дигиталната компетентност на екипи търсим успешна и устойчива комбинация от умения, а не конкурентност между служители в един екип, с цел по-успешна комуникация, включително в хибридна среда.

6. Проекции на референтната рамка за дигитална компетентност

Конкретен пример за инстанция на референтната рамка за дигитална компетентност е референтната рамка за дигитална компетентност за обучители (DigCompEdu) (2017)¹¹⁵, която има следните акценти: професионално ангажиране, дигитални ресурси, преподаване и учене, оценяване и подкрепа на обучаемите и подпомагане на дигиталната компетентност на обучаемите. Множество проекции на DigComp за различни специалности са реализирани по време на образователни практики от автора. Обобщено от опита накратко е: определяне на ниво на развитие по петте дигитални умения като средно очаквано ниво по

¹¹⁵https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC107466/pdf_digcomedu_a4_final.pdf

специалности, самооценка на всеки обучаем и набелязване на мерки за достигане до средното ниво за специалността, преглед на персоналните потребности и модифициране на целите, планиране и събиране и предоставяне на доказателства за процеса на развитие, т.к. най-важното е всеки да има развитие и образователната среда да подкрепя всеки в пътя му на развитие, независимо от общи програми, норми и стандарти.

В продължение на темата се подготвят за публикуване конкретни примери в отделни учебни пособия на български и английски език за всички форми на обучение, а също и реферирани към STEAM обучения и образователни пространства (като STEM центрове). Не на последно място акцентът към експертите от всички области на развитие е изключителното мислене (computational thinking), което също използваме и реферираме в обучителни практики (Dohn, 2022) (Pereiro, 2022).

Цитирана литература:

- Кожухарова, Д. 2020:** От дигитална компетентност към дигитална креативност, Академично издателство, Тракийски университет, Стара Загора // **Kozhuharova, D. 2020:** Ot digitalna kompetentnost kam digitalna kreativnost, Akademichno izdatelstvo, Trakiyski universitet, Stara Zagora
- Кордон, А. 2023:** Перспективата изкуствен интелект. Издателство Изток-Запад. // **Kordon, A. 2023:** Perspektivata izkustven intelekt. Izdatelstvo Iztok-Zapad.
- Момчева, Г. 2022:** Дигитална компетентност и изкуствен интелект. Варна: Университетско издателство „ВСУ „Черноризец Храбър“. // **Momcheva, G. 2022:** Digitalna kompetentnost i izkustven intelekt. Varna: Universitetsko izdatelstvo „VSU „Chernorizets Hrabar“.
- Dohn, N., Kafai, Y., Mørch, A. 2022:** Survey: Artificial Intelligence, Computational Thinking and Learning. Künstl Intell 36, 5–16.
- Pereiro, E., Montaldo, M, Koleszar, V., Urruticoechea, A. 2022:** Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America, UNESCO, International Bureau of Education.