
ОБУЧЕНИЕ

QR кодовете за навременна обратна връзка в практическото обучение на студентите

Даниел Димитров, Иво Дамянов, Николай Цанков –
Югозападен университет „Неофит Рилски“
Екатерина Бонева – ПГ по икономика „Иван Илиев“,
гр. Благоевград

1. Въведение

Важни за отношението на студентите към образователната дейност са мотивацията и интересът, които правят обучението динамично активно състояние, базирано на удовлетвореността от резултатите, постигнати в практически условия, в условията на конкуренция и непрекъснато увеличаващи се изисквания на пазара на труда, както и навременната обратна връзка от реализираните практически дейности. Търсенето на възможности за интегриране и адаптиране на образователната и практическата среди и управлението на процесите в тях чрез използването на съвремен-

ните информационни и комуникационни технологии, за превръщането на практическото обучение в конкурентно предимство на студентите, е една възможност за повишаване качеството на образованието чрез постижения, мотивация и интерес за учене и изследвания в реална практическа среда.

Безспорен факт е, че днес технологиите предлагат богат набор от възможности за реализиране на навременна обратна връзка. В контекста на практическото обучение на студентите възможностите за бързо проучване на удовлетвореността на учениците в рамките на урока, проведен от стажанта-студент, е важен фактор за пълноценното проектиране и дизайна на образователната среда за последващите методични единици.

2. QR-кодовете в образованието

Съвременният забързан свят всеки човек носи със себе си мобилни устройства многократно надвишаващи мощността на компютрите отпреди 10 години. Оборудвани със сензори и камери те стават желан и все по-необходим „придатък на тялото“. Ако през 60-те години на 20-ти век индустрията наложи използването на баркодовете за бързо проследяване на обекти, носимите устройства (wearable devices) дадоха нови измерения на използването на кодовете. От създаването си през 1994 от Denso Wave [1] до днес, двумерният код за бърза реакция (QR код) набира все по-голяма популярност. През юни 2000 година Международната стандартизираща организация (ISO) одобрява като стандарт ISO/IEC 18004 този двумерен матричен баркод. Последователно през 2006 и отново през 2015 година ISO актуализира този стандарт [2].

Важна характеристика на QR-кодовете е възможността в тях да бъде кодирана най-различна информация – обикновен текст, интернет адрес, контакти, SMS съобщение и др. Съществуват 40 версии на QR-кода, всяка от които съдържа различен брой модули (черно/бели точки), като всяка нова версия е с по-висок капацитет от предходната. Версия 1 е с обем 21x21 модула, докато версия 40 е с обем 177x177 модула, което позволява да се кодира между 1200 и 2900 байта информация. В QR-кодовете се използва алгоритъм на Рийд-Соломон [3] за откриване и поправяне на грешки. Количеството на информацията в QR-кода, която може да бъде възстановена при загуба (например в резултат на лошо сканиране) определя четири нива на кодиране.

Таблица 1. Нива на кодиране в QR код

Ниско ниво 7%	Средно ниво 15%	Квадрил 25%	Високо ниво 30%
			

Макар днес този двумерен код да се използва най-вече в рекламата и туризма [4, 5], като един от кодовете с най-голямо разпространение той е и в центъра на редица иновативни решения в образованието. В литературата съществуват анализи и иновативни предложения касаещи използването на кодовете за бърза реакция в образованието и образователната среда. Най-често изучаването на QR-кодовете в образованието се поставя в контекста на мобилното обучение [6, 7, 8]. Може да изтъкнем следните съществени пречки за по-широкото разпространение на QR-кодовете: голяма част от мобилните устройства не се продават с предварително инсталиран QR-код четящ софтуер; учениците, студентите и преподавателите не са запознати с възможностите за прилагане на QR-кодовете; няма достатъчно насищане с готови платформи, модули или градивни елементи за различни образователни платформи, които да експлоатират силата на тези кодове.

Потвърждение за това е и резултата от проведено анкетно проучване сред 43 ученици. На следващите диаграми обобщаващи резултатите от анкетирането (Фигура № 1) е видно, че над 50% от запитаните ученици не обръщат внимание на баркодовете при разглеждане на различни печатни и рекламни материали, като 56% от тях никога не са сканирали код за бърза реакция с мобилните си устройства (Фигура № 2).



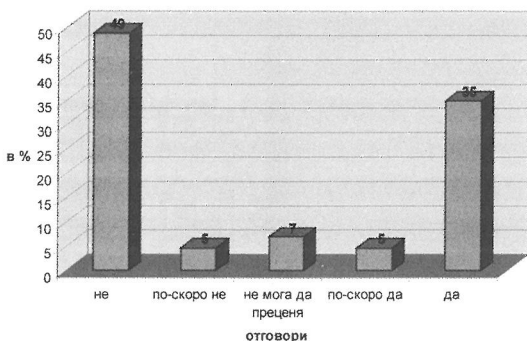
Фиг. 1



Фиг. 2

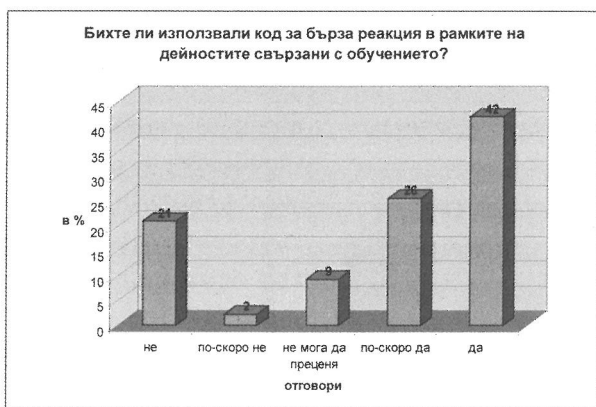
Въпреки това интерес представлява факта, че над 50% от учениците имат сканиращ софтуер на телефона (Фигура № 3), което е основание да се мисли, че в определен момент и подходяща мотивация биха използвали възможностите му за сканиране на код за бърза реакция. 42% от анкетираните ученици биха използвали код за бърза реакция в рамките на дейностите, свързани с обучението (Фигура № 4), което е основание за полагане на усилия от страна на преподавателите да разкрият възможностите на QR-кодовете за образованието.

Имате ли сканиращ софтуер в сегашния си телефон, чейтъч код за бърза реакция?



Фиг. 3

Бихте ли използвали код за бърза реакция в рамките на дейностите свързани с обучението?



Фиг. 4

3. Навременна обратна връзка чрез QR-код – конкретен случай

Най-честите примери за прилагане на QR кодове са като средство за споделяне на ресурси, достъп до допълнителна информация, както и получаване на бърза обратна връзка. В някои от случаите се представя само модел за платформа за използване на QR кодове, без да е представен/предоставен един завършен продукт.

За демонстриране на възможностите за използване на QR-кодове в практическото обучение на студенти е осъществен студентски софтуерен проект за платформа за реализиране на навременна обратна връзка. Платформата е публично достъпна на адрес <http://qr.swu.bg>. Самото решение е отворено за други приложения. Уеб базираната платформа е реализирана

за Internet Information Server с ASP.NET/MVC 5 и Microsoft SQL Server 2012 Express. За генериране на QR кодовете в платформата се използва и уеб API на GoQR (<http://goqr.me/api/>).

Основната функционалност на системата включва административен панел, потребителски панел с модул за статистика и публичен панел от целеви страници.

Потребителският панел предоставя функционалност, чрез която:

- Всеки регистриран (от администратора) потребител може да подготви въпроси за бърза обратна връзка (Фигура 5).
- Може да зададе фоново графично изображение, което да даде допълнителна информация за разположението на точките за обратна връзка (например в сградата) – това са местата, в които ще бъдат поставени съобщения с QR кодове. Това ще позволи да се онагледят за крайния потребител неговата локация. Допълнително чрез наслагване на цветовете системата визуализира и разпределянето на отговорите – положителни и отрицателни.
- Всеки потребител може да изготви и разпечата страници с QR кодове и съответния пояснителен текст (Фигура 6).
- В реално време дадените отговори се отчитат в детайлна статистика. Реализирането на този процес без допълнително опресняване на страницата в браузера дава възможност получаването на обратна връзка да бъде отворен (публичен) и наблюдаван в реално време (Фигура 7).

Публичният панел предоставя функционалност, чрез която за всяка точка за обратна връзка се генерира целева страница (landing page), до която сканиралите QR кода ще достигат, за да дадат бърз отговор на поставения въпрос (Фигура 8).

Добавяне на QR точка

URL:

Активен:

Еднократно гласуване:

Въпрос:

Име:

Координат X:

Координат Y:

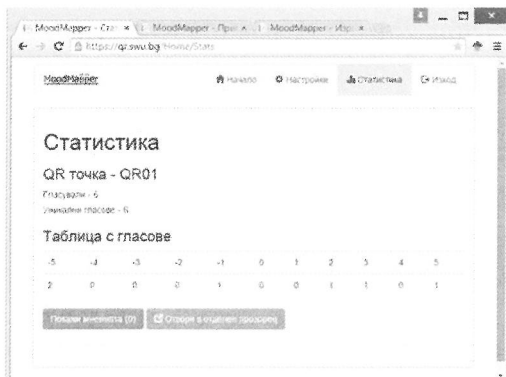
Използвай иконите "за" и "против" при гласуване

Тип скала:

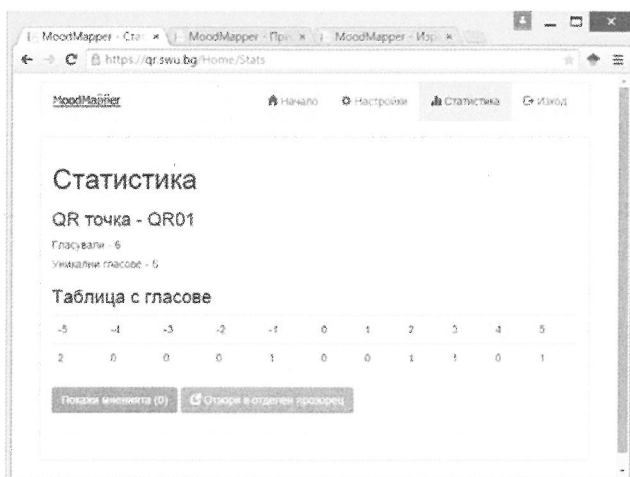
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

4. Управление на практическото обучение на студентите. Възможности базирани на QR кодовете

Качеството на практическото обучение на студентите от педагогическите специалности се определя от способността му да удовлетвори конкретните потребности на практиката в образователните и социални институции от професионално подготвени специалисти. Да се намери балансирано съответствие на професионалното образование на педагозите

във висшите училища като резултат (образователен продукт) и социалните потребности, цели, изисквания, норми, стандарти и условия на съвременната образователна и социална действителност е задача от първостепенно значение за гарантиране на качеството и пряко свързана с възможностите за управление на практическото обучение на студентите.

Съвременният етап на развитие на университетското образование предполага и целенасоченото приложение на електронните форми на обучение или съчетаването им с тези от традиционното, както и цялостно използване на възможностите на информационните и комуникационни технологии. Съществуват различни платформи за електронно обучение на студентите, с различни функционалности и обхват, които безспорно гарантират една по-добра комуникация на студентите и преподавателите, навременна обратна връзка и адекватно управление на образователния процес, в частност на практическото обучение реализирано чрез различните форми: практически упражнения, хоспетиране, текуща практика и преддипломна практика. Търсенето на възможности за пълноценното използване на QR-кодовете и съчетаването им с електронните платформи за обучение и управление на учебния процес е необходимост пряко свързана с повишаване на качеството на практическото обучение и мотивацията и интереса на студентите в хода на неговото реализиране. Предишни изследвания констатираха повишаване на мотивацията и интереса на студентите от педагогическите специалности при системното използване на електронните платформи на обучение в аудиторната и извънаудиторната заетост [9, 10]. Ето защо изследователски интерес представлява динамиката на мотивацията и интереса на студентите при използването на електронните платформи в практическото им обучение и тяхното интегриране.

Така представената платформа за бърза обратна връзка поддържа два основни сценария. Първият сценарий е пряко включване на субектите в използване на платформата в рамките на дейността. Вторият сценарий е отложено във времето използване на платформата за оценка и анкетиране. Възможността за поддържане на множество „точки за обратна връзка“ дава възможност на едновременно анкетиране на субектите от различни локации. Например точките за обратна връзка може да бъдат позициони-

рани в различни учебни зали и да се даде своевременно обратна връзка и оценка от съответната локация.

Навременната информация, например за удовлетвореността на учениците в рамките на урока проведен от стажанта – студент, получава се своевременно (анкети чрез използване на QR-кодовете и конкретни блиц-въпроси) от преподавателя и базовия наставник дава възможност за пълноценното проектиране и дизайна на образователната среда за последващите методични единици.

Информация относно успеваемостта на студентите по време на практическото обучение и оценена от базовите наставници, получена чрез платформата дава възможност на преподавателя – ръководител на практиката да подпомага навременно проектирането на последващите дейности на стажант-студентите, предвид оценката на техните теоретични знания – общонаучни, частнонаучни, педагогически, психологически, методически и др.; уменията за управление на учебния процес и другите дейности, характеризиращи работата на учителя; трудностите при реализирането на педагогическата дейност и от какъв характер са те; равнище на общите и специфичните умения; работата с изоставящи и изявените ученици.

5. Заключение

От изключително значение за качеството и управлението на практическото обучение на студентите от педагогическите специалности е възможността да се гарантира: оптимална среда, стимулираща пълноценното реализиране на дейностите осигуряващи емоционален комфорт и непрекъснатото обогатяваща се педагогическа и творческа среда; съобразяване с възрастовите и индивидуалните особености на субектите с които се реализират тези дейности. Ето защо всеки от студентите-стажанти може в реално време чрез платформата да следи динамиката на оценката си от учениците по тези показатели и своевременно да коригира поведението си.

Представената платформа дава възможности за реализиране на различни сценарий за обратна връзка и оценка на дейностите в реално време в хода на практическото обучение на студентите.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Denso Wave Inc., „*History of QR Code*“, <http://www.qrcode.com/en/history/>.
- [2] International Organization for Standardization, „*ISO/IEC 18004:2015 Information technology — Automatic identification and data capture techniques — QR Code bar code symbology specification*“, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:18004:ed-3:v1:en>.
- [3] I. S. Reed & G. Solomon, 1960, „*Polynomial Codes over Certain Finite Fields*“, *Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)*, vol. 8, no. 2, 300-304.
- [4] M. Canadi, W. Höpken & M. Fuch, 2010, „*Application of QR Codes in Online Travel Distribution*“, *Information and Communication Technologies in Tourism*, 137-148.
- [5] D.-H. Shin, J. Jung & B. Chang, 2012, „*The psychology behind QR codes: User experience perspective*“, *Computers in Human Behavior*, vol. 28, no. 4, p. 1417–1426.
- [6] C. Law & S. So, 2010, „*QR codes in Education*“, *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, vol. 3, no. 1, 85-100.
- [7] K. Chaisatien & K. Akahori, 2007, „*A pilot study on 3G mobile phone and two dimension barcode in classroom communication and support system*“, In *Proceeding of the Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)*, 111-113.
- [8] M. Gogova and N. Koceska, 2014, „*The Use of QR Codes in Education*“, *ITRO a Journal for Information Tehnology, Education Developmen and Teaching Methods of Tehnical and Natural Sciences*, 7-10.
- [9] Н. Цанков, 2013, „Мотивация на студентите от педагогическите специалности в условията на смесено (традиционно и електронно) обучение“, *Знанието – традиции, иновации, перспективи*; Научна конференция с международно участие, БСУ, том 1, 353-359.
- [10] N. Tsankov & M. Levunlieva, 2013, „*Motivation Dynamics in the Conditions of Mixed (Electronic and Traditional) Foreign Language Education*“, *ITRO a Journal for Information Tehnology, Education Developmen and Teaching Methods of Tehnical and Natural Sciences*, vol. 3, no. 1, 12-19.