



DOI: 10.54664/VZTG9265

ХИБРИДНА КЛАСНА СТАЯ – ОПИТЪТ НА 107. ОСНОВНО УЧИЛИЩЕ „ХАН КРУМ“ В ГРАД СОФИЯ

Данко Калапиш, Филип Петров

HYBRID CLASSROOM – THE EXPERIENCE OF THE 107TH KHAN KRUM PRIMARY SCHOOL IN SOFIA, BULGARIA

Danko Kalapish, Philip Petrov

Abstract: *The COVID-19 pandemic imposed a quick introduction of distance learning for many students. In Bulgaria, the Ministry of Education and Science obliged schools to work synchronously with their pupils using video conference rooms. After the easing of the containment measures, regular classroom education was restored. However, the problems with quarantined students persisted. School principals had to solve new organizational challenges. The hardest and most frequent issue was the split of a given class into students present in school, and students learning online. The article introduces an organizational model of a hybrid classroom where teaching is carried out in a physical and an online classroom at the same time. The authors describe their experience with specific hardware and software used for the first time in Bulgaria for educational purposes. They also show their experience with the organization of traineeships for university students as primary school IT teachers using a hybrid classroom.*

Keywords: *hybrid classroom, Logitech room solutions, traineeships, COVID-19.*

ПРИСЪСТВЕНО ОБУЧЕНИЕ ОТ РАЗСТОЯНИЕ В ЕЛЕКТРОННА СРЕДА

Епидемията от COVID-19 наложи изискване за българските училища изключително бързо да навлязат в света на синхронното обучение от разстояние в електронна среда (ОРЕС). Още през март 2020 г. Министерството на образованието и науката (МОН) насърчи училищата да започнат използването на софтуер за видеоконферентни връзки, с което учебният процес да се провежда на живо и учениците да са активни участници, а не само пасивни наблюдатели. По-късно през годината това дори стана задължение с промени в Закона за предучилищното и училищното образование [2] и съответната Заповед на МОН [4]. През 2021 г. отново със Заповед на МОН [5] се даде възможност при определени условия училищата сами да преминават в такава форма на обучение и без да е достигната критичната зона на заболяемост в цялата област.

В началото различните училища започнаха да интегрират сами различни системи, като например Zoom, Jitsi и Google Classroom. Договорът на Microsoft с МОН успя да наложи може би най-масово платформата Microsoft Teams чрез портала edu.mon.bg. Някои училища, разбира се, използваха свои съществуващи платформи, като например Big Blue Button (BBB) в системата за управление на обучението Moodle. Ключов за бързата интеграция и почти незабавното включване

в обучението от разстояние на почти всички училища в страната се оказа фактът, че от МОН не се опитаха да наложат употребата на конкретна платформа, а напротив – дадоха пълна свобода на училищата да се възползват от най-различни технологии по тяхно собствено усмотрение.

В анализ на Института за изследване на образованието [1] се посочва, че 89% от учениците са имали готовност за провеждането на голяма част от часовете си онлайн, още в първата седмица след принудителното прекъсване на присъственото обучение. Естествено за това е помогнал и още един факт – наличието на необходимия хардуер и интернет свързаност на населението, което като цяло е на много добро ниво (97% от учениците в гимназиален етап имат постоянен достъп до интернет). При училищата, които работят основно с ученици, чийто майчин език не е българския, 13% от обучаемите не са имали никакъв достъп до интернет в началото на епидемичната ситуация, което най-вероятно е било сериозно затруднение за тях.

През септември 2020 г. вследствие на партньорството между 107. ОУ „Хан Крум“ и градската управа на Сиатъл, щата Вашингтон, САЩ, българското училище представи своя опит в синхронното дистанционно обучение в електронна среда по предметите „Физическо възпитание и спорт“, „Изобразително изкуство“ и „Музика“ – практика, която се оказа, че е липсвала напълно при американските партньори, където обучението по тези предмети се е провеждало само чрез видеозаписи и поставяне на задачи за изпълнение в асинхронен режим. Същото българско училище сподели своя опит и през януари 2021 г. с професор Кемма Тцуджино от Градския университет в Осака, Япония, който тогава сподели с учителите, че не само е впечатлен от добрата организация, но също така разказа, че повечето от училищата в Япония по време на двуседмичната карантина там не са преминали към подобен вид обучение, а просто са били затворени. В България затварянето беше за значително по-дълъг период, което обуслови и принудата за внедряване на технологиите за онлайн обучение, но трябва да се има предвид, че в началото на епидемията не бе известно колко време училищата ще останат затворени.

С казаното дотук не се твърди и вмениява, че България и по-конкретно 107. ОУ „Хан Крум“ са дали невиджана за света иновация. Много други държави също успешно внедряват системи за видеоконферентни връзки по подобен начин – например в съседна Турция [7]. Твърдението на авторите на статията по-скоро е, че образователната система в България е отговорила на предизвикателството и е успяла да организира адекватно синхронна форма на ОПЕС. Освен това авторите са на мнение, че комбинацията от свободата за избор на платформа от страна на училищата, от една страна, и наличието на добре поддържана централизирана система, от друга, доведоха до успешната и бърза интеграция – нито една от другите две възможни крайности (пълна децентрализация с липса на предложена от МОН платформа или липса на свобода и задължение на всички да използват една и съща платформа) не биха довели до отчетените добри резултати. Училищата, които имат капацитет да управляват сами процеса на онлайн обучение, получиха възможността да го направят по собствено усмотрение, докато тези, които изпитват затруднение в интеграцията на информационните и комуникационните технологии (ИКТ), бяха много адекватно подпомогнати от страна на Министерството.

ПОРАЖДАНЕТО НА НУЖДА ОТ ХИБРИДНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ

Подобен успех на българската образователна система е изключително похвален, но с течение на времето се оказа, че предизвикателствата въобще не са приключили. С началото на учебната 2020/2021 г. присъственото обучение се възстанови, но училищата се срещнаха с ново предизвикателство – не само голям брой ученици, които са карантинирани или болни, но и немалък брой ученици записани в т.нар. „Дневна форма на обучение от разстояние в електронна среда“, дефинирана в брой 85 на Държавен вестник от 2020 г. [3], която се базира на дадената възмож-

ност за ОРЕС от брой 82 на Държавен вестник от 2020 г. [2]. Според въведените изисквания тези ученици трябва да бъдат обучавани чрез синхронно дистанционно обучение в електронна среда и това породило значителни технически затруднения за техните учители, защото натоварването им практически се удвои:

- Увеличаване на преподавателската заетост на учителите – налага се да преподават веднъж присъствено с класа и втори път с учениците, които са онлайн;
- Увеличаване на часовете за подготовка – нужда от адаптиране на педагогическия дизайн на уроците, които се преподават, защото те трябва да се подготвят веднъж за присъствената форма и втори път за електронната среда.

Училищата не можаха да отговорят лесно на подобно предизвикателство, защото разполагат с ограничен педагогически персонал, който освен това изпитва затруднения от т.нар. „прегаряне“ [6] заради онлайн обучението. Поради тази причина се наложи внедряването на нов модел на обучение чрез т.нар. „хибридна класна стая“. При нея учителите обучават ученици в присъствена форма на обучение едновременно в класната стая в училището и онлайн. Трябва да се отбележи, че на английски език обикновено се употребява терминът “concurrent classroom”, който се различава от “hybrid classroom” по това, че при него класовете също се разделят на две групи – една присъствено и една онлайн – но обучението им се провежда разделно, а не по едно и също време. В България (поне според наложената практика от популярните статии в медиите) обикновено под „хибридна класна стая“ се разбира значението на “concurrent classroom”. Идеята за такъв тип обучение не е нова – например такива изследвания са правени още през миналия век при [8] и [9]. Принудата от епидемичната обстановка, разбира се, повиши интереса към подобен тип организация на обучението [11]. В [10] авторите споделят, че такава практика е използвана често в обучението на техни студенти в САЩ и Южна Африка.

Едно възможно и често прилагано решение за хибридната класна стая е учителят да включи микрофона и камерата от своя лаптоп, с което „онлайн учениците“ да наблюдават урока, който той преподава на останалите. Този тип техническа реализация има обаче съществен недостатък – когато учителят се отдалечи от лаптопа си, обикновено учениците в дистанционна форма на обучение спират да виждат и чуват какво той преподава и изобщо не разбират какво се случва в класната стая. Практиката на авторите на настоящата статия показва, че с реализация по този начин по-голямата част от уроците е непълноценна за учениците, които наблюдават онлайн. Поради тази причина по-добрата практика е да се използва добре позиционирана видеокамера с висока разделителна способност и високочувствителен микрофон, която да се разположи на удобно място в класната стая така, че учениците да могат да виждат и бялата дъска. Този тип решение се сблъска с неочаквана трудност – учениците, които наблюдават онлайн, изпитват затруднение да четат какво учителят пише на бялата дъска, защото той много често закрива с тялото си написаното. Учениците, които присъстват в стаята, имат същия проблем, но те го решават лесно с физическото си преместване вляво или вдясно, за да видят какво пише учителят – нещо, което обикновената видеокамера не може да направи. Когато се използва само лаптоп, следенето на бялата дъска се оказва почти невъзможно не само заради трудното позициониране, но и заради традиционно ниското качество на вградените видеокамери и микрофони на лаптопите.

Използването на интерактивна бяла дъска би могло да е алтернативно решение на заснемането с видеокамера, но то не само, че не замества напълно автентичното усещане за писане с маркер на бялата дъска, което повечето учители предпочитат да имат, но също така при него се губи пряката визуална връзка с учителя – учениците спират да виждат жестовете на тялото и мимиките му, което ги лишава от значителна част от изживяването на урока. Не само това, но дори при използване на комбинация между хубава видеокамера и интерактивна бяла дъска, практиката на авторите показва, че учителите губят значително време в прехвърлянето на видеопотока (какво точно се споделя във видеоконферентната връзка в даден момент) за учениците, които се обучават

онлайн. Подобни паузи за промяна на настройките за споделяне на екрана във видеоконферентната връзка нарушават ритъма на уроците и са досадни както за учениците, така и за учителите.

Тези набелязани проблеми не отричат възможността за провеждане на обучение в хибридна класна стая, но силно намаляват ефективността му. Поради тази причина авторите сметнаха за нужно да потърсят иновативни технологични решения, които да подпомогнат учителите.

ЕДНО ВЪЗМОЖНО РЕШЕНИЕ С LOGITECH ROOM SOLUTIONS В MICROSOFT TEAMS ROOMS

През февруари 2021 г. чрез партньорство между АСБИС България, Майкрософт България, МОН и 107. ОУ „Хан Крум“ за първи път в България за целите на хибридно обучение се интегрира системата Logitech Rooms Solutions в комбинация с Microsoft Teams Rooms. Тя се състои от технологично решение за комбинация на хардуер и софтуер, с което учениците в ОРЕС се вписват значително по-добре и по-активно в хибридната класна стая, като същевременно с това учителят е значително облекчен при управлението на видеопотоците и изобщо при поддържането на техниката като цяло. Хардуерът на системата се състои от три компонента – контролер със сензорен екран (фиг. 1.), видеокамера с два обектива (фиг. 2.) и стандартна компютърна система. Свързаността на устройствата е безжична чрез Bluetooth, което улеснява тяхното физическо разположение.



Фиг. 1. Контролер със сензорен екран

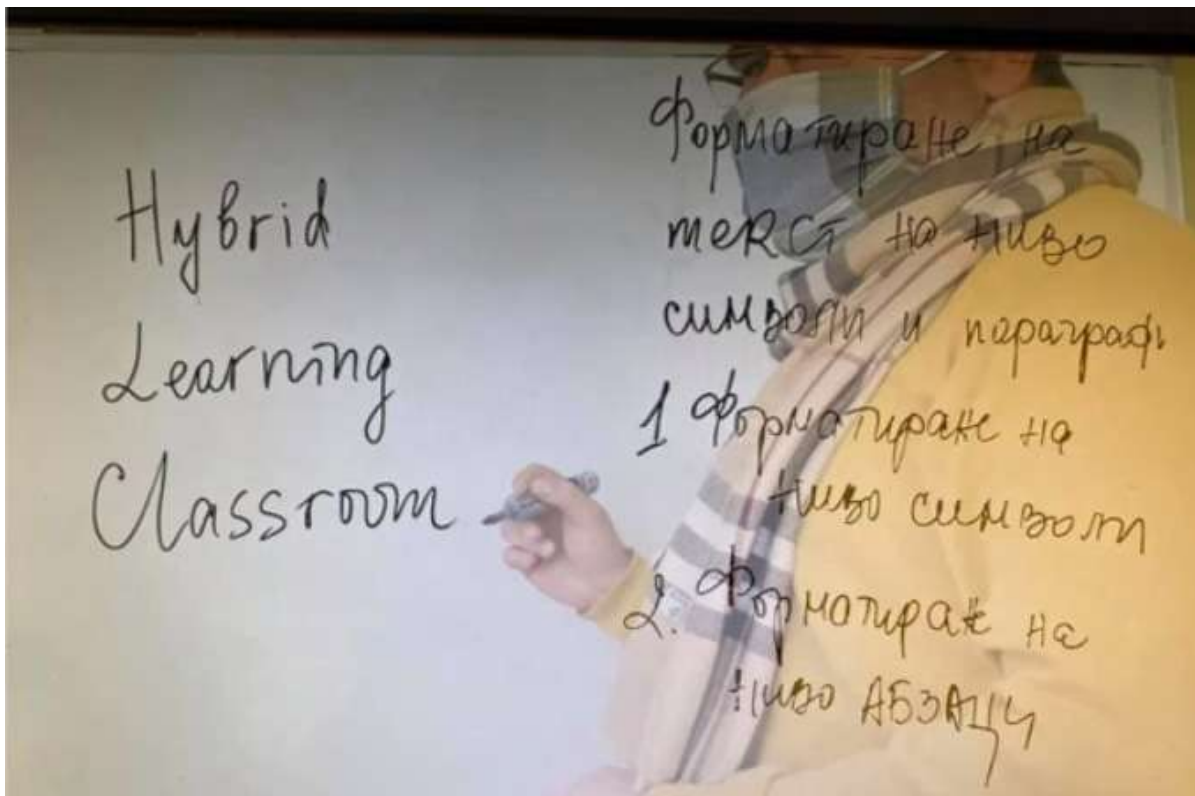
Контролерът със сензорен екран е малко по размери мобилно устройство, с което учителят може чрез натискането на един бутон на екрана да сменя видеопотока, който учениците наблюдават. Така учителят много бързо и лесно може да превключва потока от камерата към споделяне на екрана на своя лаптоп, а времето за тези дейности е минимално.



Фиг. 2. Видеокамера

Основният обектив на камерата е широкоъгълен, като целта е да се заснема максимално голяма част от класната стая. Позиционира се така, че да обхваща бялата дъска и мястото, където традиционно учителят се изправя, за да говори пред учениците. Вторият обектив е с различен зрителен ъгъл, като е насочен така, че да заснема точно бялата дъска. Целта е камерата да успява да заснеме едновременно както учителя, така и написаното на бялата дъска, което той закрива с тялото си. По този начин системата успява да припокрие двата видеопотока и съответно, правейки основния слой със заснетия учител полупрозрачен, прилага изключително атрактивно и много иновативно решение, с което наблюдаващият ученик следи учителя с мимиките и жестовете му и едновременно с това вижда написаното на бялата дъска зад него. Кадър от такъв видеопоток е показан на (фиг. 3.).

Не на последно място трябва да споделим, че технологията включва иновативно решение за управление на звука. софтуерът за разпознаване на реч позволява значително изчистване на фоновите шумове и осигурява много по-ясно чуване на учителя и следене на диалога в класната стая, дори в случаите, когато говорещият е отдалечен от вградения в камерата микрофон.



Фиг. 3. Припокриване на видеопотоци

Интеграцията със системата Microsoft Teams, предоставена с акаунти от МОН (edu.mon.bg), която е наложена за използване в 107. ОУ „Хан Крум“, се оказва сравнително лесна задача, но изисква известни модификации. В чисто технически аспект потокът от „хибридната класна стая“ трябва да се добави като допълнителен участник в групата на съответния клас и да получи права за презентиране.

ПИЛОТЕН ОПИТ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОПИСАНАТА ИНФРАСТРУКТУРА

Системата за хибридна класна стая се използва основно за часове по *Информационни технологии, Физика и астрономия, Човекът и природата, Математика, Английски език и Безопасност на движението по пътищата*. Опитът на авторите показва, че природните науки и математиката се интегрират по-лесно, но не заради спецификата на самите учебни предмети, а по-скоро поради това, че учителите се чувстват по-сигурни в използването на новите технологии. Системата се използва ежедневно и почти непрекъснато от мнозина учители на ученици от 5. до 7. клас в училището. Отзивите както от преподавателите, така и от техните обучаеми бяха изцяло положителни. В около 30% от времето същата система се употреби за обучение изцяло онлайн (когато целият клас е в ОРЕС), като отзивът на всички учители е еднозначен, че системата за тях е значително по-удобна спрямо дотогава провежданите от тях уроци, където учителят стои статично пред своя лаптоп.

Чрез техническите средства на системата успешно и максимално пълноценно бяха проведени и педагогическите практики на студентите от Факултета по математика и информатика (ФМИ) и Факултета по химия и фармация (ФХФ) на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Специфично при провеждането им по време на епидемична обстановка е, че не е желателно наблюдението на уроци в рамките на дисциплините „Хоспитиране“ и „Текуща педагогическа практика“ да довежда до струпване на големи групи външни хора (студенти и университетски преподавател) в класните стаи. Практиките започнаха с присъствено обучение в редуцирани групи от студенти до 4 човека (стандартно групите по правилник са между 6 и 8 студенти).

При преминаването на обучението на студентите в изцяло онлайн среда в началото бяха налични всички изброени затруднения, с които се сблъскват и учениците. След въвеждането на хибридна класна стая студентите изразиха единодушно мнение, че качеството на наблюдаваните онлайн уроци се е повишило значително. Освен това трябва да се отбележи, че нито един от разпределените 18 студенти за текуща педагогическа практика по информатика и информационни технологии (от които 4 по-късно – и за стажантска практика) не е имал предварителен опит с подобна организация на учебните часове по време на обучението си в университета, но от тях нито един не изпита сериозно затруднение с използването на техниката при провеждането на свой урок.

Хибридна класна стая беше използвана и за провеждането на онлайн математически състезания, олимпиади и при провеждане на онлайн изпити за ученици. Отзивът на участниците при всички тези събития е изцяло позитивен. По-автентичното усещане за жив контакт с класната стая е значително по-атрактивно и вероятно по-ползотворно за учениците в сравнение със значително по-пасивното наблюдение на споделян екран от компютъра. Иновативното решение с полупрозрачния слой на бялата дъска значително подобрява наблюдението от страна на обучаемите, които са онлайн.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторите смятат, че апробираната система с хибридна класна стая представя отлични резултати и значително облекчава работата на учителите, увеличава интерактивността при включените от разстояние ученици и не на последно място изключително улеснява организацията и ефективността на педагогическите практики за студентите по време на епидемична обстановка. Тази система би могла да има широко приложение в бъдеще, защото предоставя ефективно решение за синхронно дистанционно обучение на ученици, без това да променя съществено педагогическия дизайн на традиционния урок и без да създава условия за значително допълнително натоварване за учителите. През учебната 2021/2022 г. се планира експериментирането и доусъвършенстването на организационния модел за провеждане на Хоспитиране, Текуща педагогическа практика и Стажантска практика на студенти в условия на хибридна класна стая чрез партньорство между 107. ОУ „Хан Крум“ и Софийския университет „Св. Климент Охридски“.

БЛАГОДАРНОСТИ

Изследването е частично подкрепено от проект № 80-10-151/05.04.2021 г. „Методически подходи за повишаване на постиженията на обучаемите при прилагане на компетентностния подход“ по фонд „Научни изследвания“ към СУ „Св. Климент Охридски“.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Институт за изследвания в образованието, „Образование от разстояние: готовност на училищата и семействата за учене в онлайн среда“, май 2020 г. // Institut za izsledvania v obrazovanieto, „Obrazovanie ot razstoyanie: gotovnost na uchilishtata i semeystvata za uchene v onlayn sreda“, may 2020 g.

[2] Държавен вестник, Закон за предучилищното и училищното образование, изменение и допълнение, брой 82 от 18 септември 2020 г. // Darzhaven vestnik, Zakon za preduchilishtnoto i uchilishtnoto obrazovanie, izmenenie i dopalnenie, broy 82 ot 18 septemvri 2020 g.

[3] Държавен вестник, Наредба №10 от 1 септември 2016 г. за организация на дейностите в училищното образование, изменение и допълнение, брой 85 от 2 октомври 2020 г. // Darzhaven vestnik, Naredba №10 ot 1 septemvri 2016 g. za organizatsia na deynostite v uchilishtnoto obrazovanie, izmenenie i dopalnenie, broy 85 ot 2 oktomvri 2020 g.

[4] Министерство на образованието и науката, Заповед № РД09-3171/ 12.11.2020 г. // Ministerstvo na obrazovanieto i naukata, Zapoved № RD09-3171/ 12.11.2020 g.

[5] Министерство на образованието и науката, Заповед № РД09-1028/ 29.04.2021 г. // Ministerstvo na obrazovanieto i naukata, Zapoved № RD09-1028/ 29.04.2021 g.

[6] **Яначкова, Таня.** 2020. Същност и основни характеристики на професионалното прегряване, или т.нар. синдром бърнаут. Кога и защо прегряваме в учителската професия?. Професионално образование, 22(6), 586-596. // Yanachkova, Tanya. 2020. Sashtnost i osnovni harakteristiki na profesionalnoto pregyavane, ili t.nar. sindrom barnaut. Koga i zashto pregyavame v uchitelskata profesia?. Profesionalno obrazovanie, 22(6), 586-596.

[7] **Çankaya, Serkan; Durak, Gürhan.** 2020. Integrated Systems in Emergency Distance Education: The Microsoft Teams. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education 14.2.

[8] **Da Silveira, M. A., & Scavarda-do-Como, L. C.** (1999). Sequential and concurrent teaching: Structuring hands-on methodology. IEEE Transactions on education, 42(2), 103–108.

[9] Jacobsen, D. M., Kremer, R., Shaw, M. L., & Wijngaards, N. J. 1999. The learning web: a technical evaluation of webCT in concurrent classroom and distance education sections of a software engineering graduate course. EdMedia+ Innovate Learning (pp. 1340–1341). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

[10] **Pastore, C., Kyosev, Y., Fassih, A. A., & Flax, B.** (2021). Textile education during the 2020 pandemic: experiences in US, South Africa and Germany. Kanbar College Faculty Papers.

[11] **Triyason, Tuul; Anuchart, Tassanaviboon; Prasert, Kanthamanon.** 2020. Hybrid Classroom: Designing for the New Normal after COVID-19 Pandemic. Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

Данко Калапиш, директор на 107. ОУ „Хан Крум“, e-mail: danko.ksx@gmail.com
гл. ас. д-р Филип Петров Петров, Факултет по математика и информатика, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, e-mail: philip@abv.bg

ABOUT THE AUTHORS

Danko Kalapish, director of 107. OU „Khan Krum“, e-mail: danko.ksx@gmail.com
Philip Petrov, Faculty of Mathematics and Informatics, Sofia University “St. Kliment Ohridski”, e-mail: philip@abv.bg