



DOI: 10.54664/IJFQ1656

ПОДГОТОВКА ЗА ПРЕДАВАНЕ, ЗАЩИТА И ОЦЕНЯВАНЕ НА ПРОЕКТИ ПО КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ МЕЖДУ V И VII КЛАС

Филип Петров, Борислава Кирилова

PREPARATION FOR SUBMISSION, DEFENCE AND EVALUATION OF PROJECTS IN COMPUTER MODELLING AND INFORMATION TECHNOLOGY BETWEEN GRADES 5 AND 7

Philip Petrov, Borislava Kirilova

Abstract: *According to the current curricula in the subject of Computer Modelling and Information Technology between the 5th and 7th grades, there are classes for summarizing the knowledge acquired through project work. The Grade 7 annotation states that the focus is on the development of project work skills in data manipulation using computer word processing, spreadsheet software, computer presentation, and script text programming languages. It is standard practice for teachers to leave this activity for the end of the school year and to present it to students as an “annual project.” The authors’ experience shows that sometimes certain omissions occur in the organization and defence of such projects. This article describes the most common challenges that teachers have faced, and outlines strategies to deal with them. Sample rubrics and a report card rubric for formative and summative assessment are provided. The common validity of most of the proposed solutions makes them applicable to other subjects.*

Keywords: *alternative assessment; formative assessment; self-evaluation; rubric; report card; portfolio; project.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Според действащите учебни програми по учебния предмет Компютърно моделиране и информационни технологии между V и VII клас е предвидена работа за обобщаване на натрупаните знания чрез работа по проекти. В анотацията за VII клас е записано, че акцентът е върху развитието на умения за работа по проект при обработка на информация със средствата на компютърната текстообработка, софтуера за обработка на таблични данни, компютърната презентация и скриптов текст език за програмиране. Стандартна практика е учителите да оставят тази дейност за края на учебната година и да я формулират пред учениците като „годишен проект“. Опитът на авторите показва, че понякога около организирането и защитата на такива проекти се допускат известни пропуски. В настоящата статия ще бъдат описани най-често срещаните според учителите предизвикателства и ще бъдат очертани стратегии за преодоляването им. Предложени

са примерни рубрики и оценъчна карта за формиращо и сумиращо оценяване. Общовалидността на повечето от предложените решения ги прави приложими и при други учебни предмети.

ФУНДАМЕНТАЛНИТЕ ПРОБЛЕМИ ПРИ ОЦЕНЯВАНЕ НА ПРОЕКТИ

Общозвестно е, че обучението чрез работа по проекти насърчава учениците да усвояват умения за сътрудничество, комуникация и работа в екип [16], да планират своето време, да управляват ресурсите си и да се придържат към срокове [27], да анализират проблеми, да търсят информация и решения, както и да оценяват алтернативи [17].

Учителите обаче са изправени пред редица затруднения. Този тип преподаване изисква даване на прецизни обратна връзка и оценяване, които излизат извън рамките на стандартната количествена оценка за броя верни и неверни отговори на типови въпроси. Оценяването на проекти обикновено се прави по множество критерии, което отнема много време и изисква сериозно внимание към детайлите [24]. Измерването на аспектите на учебните постижения на учениците като творчество, сътрудничество, решаване на проблеми и новаторство не могат да бъдат измерени адекватно чрез конвенционални методи.

При оценяването на проекти, учителите трябва да бъдат справедливи и обективни. Това може да бъде предизвикателство, тъй като проектите могат да се различават съществено в съдържателен план [3]. Субективното мнение на учителя може да допринесе до съществена несигурност в обективността на оценките [1]. Затова често се използва т.нар. „алтернативно оценяване“. То се свързва с човешката способност да се приложат новопридобити знания и умения в контекста на разрешаване на нов проблем в практиката. Акцентът върху оценката на изпълнението е способността на обучавания да прилага своите знания и умения в симулации на процеси от реалния живот [19].

Част от техниките за алтернативно оценяване включват: създаване на портфолио, отворен тест, формиращо оценяване, интервю, концептуална карта и др. Алтернативните методи за оценяване са по същество качествени. Освен това те са гъвкави и могат да се видоизменят непрекъснато. Те биха могли лесно да се съгласуват с учебните цели и задачи на курса или конкретния клас. От друга страна, алтернативното оценяване поражда известни опасения по отношение на обективността, надеждността и валидността [22]. Тези методи също така обикновено отнемат много повече време на учителите за определяне на критериите и за обосновка на всяка конкретна оценка [21].

Въпреки ползите, които носи проектното обучение, авторите отбелязват, че този метод изисква значително време и специализирана подготовка на преподавателите. Учители, които наскоро са завършили висше образование, често не са били включвани в изследвания, свързани с проектно обучение и не са преминавали през курсове, с които да се запознаят с теорията и практиката на този подход. Не са много и публикациите със свободен достъп, които биха били полезни за учители и администратори. Така работата по проекти често оставя преподавателите в ситуация да импровизират и да разработват почти изцяло индивидуален подход за обучение и оценяване. Именно поради това би било добре да се появят повече популярни и научно-популярни статии с конкретни методически насоки.

ОБЕМЪТ НА ПРОЕКТИТЕ ПО КМИТ МЕЖДУ V И VII КЛАС

В учебните програми по Компютърно моделиране и информационни технологии (КМИТ) дейността по проекти е предвидена като част от компонента „За упражнения в лабораторна среда и работа по проект“ при разпределение на учебното време. И за трите класа са предвидени 30% от учебния хорариум по тези дейности. В същото време по компонента „За нови знания и умения“ се отделят 56% от учебното време. Това е принципно неправилна стратегия, защото според основите на Дидактиката знания, които не са упражнени, не могат да се считат за добре усвоени. Едно правилно разпределение на учебния хорариум би трябвало да бъде отделеното време за упражнения

да е поне равно на времето за нови знания. На този етап това не е възможно и за учителите се налага да компенсират липсата на време за упражнения чрез повече домашни работи.

Доколко е приемливо времето за работа по проект да се обвързва с (и по този начин де факто се счита за) упражненията, зависи силно от гледната точка. Ако проектите са с изразено творческа насоченост и от тях се очаква не просто учениците да прилагат вече изучени знания в леко различен от вече решени задачи контекст, а също им се налага сами да разучават допълнителни (непознати за тях) информационни технологии, тогава подобно обвързване би следвало да се счита за неподходящо. Стимулирането на творчеството е от първостепенно значение, но все пак предвид неопитността на учениците на възраст между 12 и 14 години, работата по проект би могла да се приеме основно за упражнение на знания, а не за дейност, чрез която добиват нови знания. Поради тази причина авторите считат, че за учебния предмет КМИТ е приемливо обединението на упражнения и работа по проект в общ хорариум. При по-голяма възраст на учениците по-скоро би следвало да не е така и ще е целесъобразно проектната дейност да се отдели извън упражненията.

Годишната оценка за V и VI клас включва компонент „Оценки от работа по проекти и индивидуално портфолио по предварително зададени критерии, домашни работи“, за което е предвидена 30% тежест към крайната оценка. Това отговаря напълно на отделения хорариум за упражнения. По същия компонент за VII клас е предвидена 50% тежест, но това се дължи на наличието на отделна тема в учебната програма, която е озаглавена „Работа по проект“ (изпитванията по нея се сливат в оценката на годишния проект). Не е изрично казано каква част от оценката се отделя за портфолио и каква за проект, но с оглед на това, че като цяло портфолиото е съвкупност от различни форми на доказателства за постигане на крайни резултати от работата по проект [5], не би трябвало да отнеме много време за оформянето му и не би следвало да се счита за сериозно натоварване за учениците. Така по-голямата тежест на оценката би следвало да се разпредели към проектната дейност и защитата на проект.

С оглед на казаното по-горе може да се заключи, че в съществуващите учебни програми е предвидено да има сериозно количество работа по проектна дейност и в трите класа, но тя не е обезпечена с достатъчен брой часове. Затова авторите на настоящата статия считат, че ще бъде по-скоро препоръчително проектната дейност да не отнема от пренатовареното учебно време, а да бъде прехвърлена като заместител на голяма част от домашните работи. Това от своя страна предизвестява (но не задължително) проектите да са по-скоро индивидуални, а не екипни. Такова решение е допустимо ако бъде епизодично за отделни учебни предмети, но не може и не трябва да се приема масово. Претрупването на учениците с прекалено много домашни работи е системен проблем, който води до психическо и физическо претоварване.

ПРОБЛЕМИТЕ С ХОРАРИУМА ЗА ПРОЕКТИ И С УЧЕБНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Предвиденият седмичен хорариум за учебния предмет КМИТ за V, VI и VII клас е 1,5 учебни часа. Това обикновено се реализира като единият срок учениците учат по 2 учебни часа седмично, а другия само 1. Стандартната големина на паралелка е от 24 ученици, но понякога (особено в софийските училища) са малко повече. Прието е за обучение в компютърни кабинети учениците да се делят наполовина в две групи, т.е. стандартния учебен час по КМИТ се води с между 12 и 14 ученици.

Основният организационен проблем при защитата на проекти е свързан с годишното учебно разпределение. Ако е направено такова разпределение, че през втория срок се учи 1 учебен час седмично, тогава за представяне и защита на проект за един ученик се падат 3,3 минути. Това би било крайно недостатъчно за вникване в дълбочина по каквото и да е въпрос, което прави защитата в рамките на един учебен час практически невъзможна. Поради това в такъв случай е целесъобразно защитите предварително да се разпределят (в рамките на две учебни седмици) така, че времето за защита да бъде достатъчно. При хорариум от 2 часа времето ще е малко над 6,6 минути за ученик, което по принцип е приемливо и би било достатъчно, но само при строга организация и стегнато изложение. Традиционно се казва, че едно представяне на презентация

със задълбочаване по конкретна тема отнема около 15 минути, но това не би било възможно дори ако защитите се проточат в 4 учебни часа. От друга страна отделянето на повече часове за защита на проекти отнема от времето за усвояване на нови знания, което тъй или иначе е недостатъчно. Така се оказва, че защитата на проекти е проблем с повишена трудност и на него трябва да се обърне сериозно внимание.

Друг проблем е свързан с учебната литература. Учебната програма предвижда всички учебници за 7. клас да включват обособена тема за работа по проект. Теоретичната основа около проектната дейност се представя в достатъчна дълбочина, като при всички актуални учебници учебното съдържание е разпределено в рамките от 10 до 12 страници. Не такова е положението при 5. и 6. клас, където няма отделна тема. Така за учители и ученици в 5. и 6. клас се налага да импровизират около проектната дейност. Към това може да се добави, че заради липсата на обособен хорариум за работа по проекти практически се налага проектната дейност в по-голямата си част (или дори изцяло) да се прави под формата на домашна работа в часовете за самоподготовка. В същия момент учебното съдържание има съществена роля като помощ за учениците при подготовката на домашни работи. Излиза, че липсата на учебно съдържание за работа по проекти в 5. и 6. клас е сериозен пропуск. Проблемът е породен от силната рестриктивност на учебните програми и съответстващата ѝ пунктуалност при рецензирането на учебници. За оценителите е от първостепенно значение темите и урочните единици в учебниците да имат пълно съответствие със заложеното в учебните програми. Не само не се допуска разширение с теми, които не са изрично описани в съответната таблица от учебната програма, а не е приемливо дори и разместване на съществуващи теми – нещо, което за предмет като КМИТ би могло да се позволи.

В крайна сметка учителите в 5. и 6. клас изпадат в парадоксална ситуация: учебната програма препоръчва съществен елемент от оценяването да идва чрез проектна дейност, от една страна, но не е предвидено свободно учебно време за работа по проекти, от друга. Такива се дават само за домашна работа, без учителят да получава достатъчно време, в което да обясни какво е проект и как се разработва такъв. Остава впечатление, че изискването за проектна дейност в учебните програми изглежда е добавено механично, без да е обезпечено с необходимото учебно време. Това може да се тълкува по различни начини. Един например е, че добавянето на проектна дейност не е било целенасочено, а се е озовало в таблицата с критерии за оценяване поради грешка или поради бюрократична нужда от покриване на критерии по някой проект. Авторите на статията смятат, че евентуални бъдещи ревизии на учебните програми на КМИТ за 5. и 6. клас трябва да обърнат сериозно внимание на този проблем и да се потърси решение.

ОРГАНИЗАЦИЯТА НА ПРОЦЕСА НА ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОЕКТИ

При работата по проекти е много важно да се оценява не само крайния резултат, но и цялостния процес, чрез който ученикът е достигнал до своя финален продукт. Именно затова създаването на **точни и ясни критерии за оценка на проектите** е от първостепенно значение. Появява се нужда от подробен набор от критерии, използвани за нормативно или критериално оценяване с рубрики и оценъчни карти, чрез които да се оценяват изначало субективните критерии по максимално обективен начин. Рубриците обикновено се представят под формата на таблици в които се персонализират критерии за оценяване и предоставяне на обратна връзка на академични задания. Такива например са: есета, презентации по направен доклад, изследователски проекти, изследователски проекти и портфолио.

Рубриците са инструмент, използван за оценяване или насочване на изпълнението на дадена задача от страна на ученика в конкретен контекст, като се вземат предвид определени стандарти. За да бъде една рубрика валидна и ефективна, тя трябва да оценява само представената работа (намалявайки субективността на преподавателя), така че всеки ученик да получи оценка и конструктивна обратна връзка, спрямо едни и същи критерии [9]. Според [6] е важно разработената рубрика да съдържа следните компоненти:

- *критерии*: елементите на резултатите, които ще бъдат оценявани;

- *дескриптори*: характеристиките, свързани с всеки аспект;
- *нива на изпълнение*: оценъчна скала, която определя нивото на владеене на всеки критерий от учениците.

За да бъде ефективна една рубрика, тя трябва да е ясна и семпла – добавянето на допълнителни междинни критерии е възможно, но по-скоро би затруднило ненужно учениците. В Приложения: Таблица 1 и Приложения: Таблица 2 авторите на статията предлагат общи рубрики за оценяване при проектна дейност. Предложените критерии в тях са три, а нивата на изпълнение са две.

Важно е учениците да знаят какво точно трябва да съблюдават и какви конкретни пропуски биха довели до по-ниска оценка. Фокусът трябва да бъде поставен както върху технически детайли за създавания продукт, така и върху елементи от неговата защита. Учениците трябва да се научат как да представят своите идеи и резултати пред публика чрез устни и писмени презентации. Това подобрява техните умения за публично говорене и комуникация [13].

Липсата на ясни критерии за оценяване по време на разработка и на защита на проекти не само може да възбуди неудовлетвореност и несъгласие с оценката при някои ученици, но също така се губи от образователния елемент. Един ученик може да не е спазил даден компонент просто защото не е знаел, че трябва. Ако този компонент е бил посочен изрично в заданието за проектите в писмен вид, ученикът ще има възможност да си го припомни, да се упражни, да научи и съответно да извърши нужното за подобряване на оценката си. Забравянето на изучавани преди дълго време знания и неосъзнаването на връзките между различни теми от учебното съдържание са характерни проблеми за ученици от прогимназиален етап, поради което те трябва да бъдат подкрепяни, да им бъде припомняно и със сигурност да бъде изрично посочвано какво точно трябва да се направи, дори когато е интуитивно ясно и очевидно.

Поради изложените причини е важно преди учениците да започнат работа по проект, учителят да предостави **оценъчна карта с ясни критерии и скала за оценяване** (Приложения: Таблица 3). Трябва да се акцентира, че оценяването няма да зависи само от крайния продукт, а ще бъде оценяван цялостния процес на работа. Това би намалило и опитите на някои ученици да се опитат да получат висока оценка чрез предаване на проект, който не е разработван от самите тях. Учениците могат и трябва да са насърчени сами да използват оценъчните карти, за да планират, наблюдават и най-вече да се самооценяват. По този начин те не само ще подобрят представянето си, но и ще видят, че оценяването на работата им се основава на (повече или по-малко) предвидими стандарти, а не на субективни емоции [15].

Практиката показва, че най-често щом получат информация за постиженията си, учениците се стремят да сравняват оценките, коментарите и забележките си с тези на своите съученици. Учителите трудно могат да тушират този състезателен елемент, а и не е ясно дали би имало съществена полза от потискането му. Напротив – авторите смятат, че би било добре по време на час или в онлайн платформа **да се насърчи дискусията**, т.е. оценките, коментарите и забележките на всеки да се обсъждат групово под формата на дискусия. Това може да става в електронна платформа, където учителя да дава обратна връзка за напредъка по проектите. Добре е това да се случва в свободна форма на комуникация, т.е. без да се придава излишна тежест. Учениците трябва **да се стимулират да споделят своята самооценка**, да задават въпроси и да се включват в субект-субектна комуникация със свои съученици или с учител по всякакви въпроси. Според [25] включването на учениците в процесите на вземане на решения и самооценка стимулира социалните им умения. Насърчаването на учениците да се подкрепят и да се подпомагат един-друг често се оказва дори по-ценно от насоките на учителя им.

Препоръчително е предаването на отделните елементи от курсовите проекти до учителя да става **в строго определен срок и в точно определена платформа**, а учениците да **очакват и да получат навременно потвърждение**. В днешно време повечето учителите нерядко комуникират с учениците си по много различни канали за електронна комуникация – чрез платформата за електронен дневник, в училищна система за управление на учебно съдържание, през канали за асинхронна комуникация, чрез синхронна комуникация в платформи за видеоконферентни връзки, по електронна поща, през социални мрежи, в затворени групи на системи за предаване на

текстови или мултимедийни съобщения, и др. Позволяването на предаване на проектите на хаотичен принцип по различни комуникационни канали често води до объркване и най-вече до опити за измама. Опитът на авторите показва, че нерядко ученици, които не са били готови навреме и не са предали решението на конкретна задача, започват да се оправдават как всъщност са били готови и изпратили всичко навреме, но необяснимо защо учителят не ги е получил. Не е рядък и случая, в който учениците не лъжат и наистина са изпратили проектите си по алтернативен на официалния канал за комуникация и учителят не ги е забелязал или е забравил за тях. За да се предотврати такъв ненужен конфликт е важно правилата и сроковете да са пределно ясни, да има единствен официален канал за предаване на готовите файлове и да бъде ясно документирано когато е направено според оценъчната карта. Именно затова е важна и навременната обратна връзка с потвърждение, че предадените проекти са получени – ако ученик не получи такава, той следва да се обърне лично до учителя и да се проследи дали не е възникнал проблем с електронната система (напр. съобщението е било прието за спам, спряно е от антивирусна програма, и др.).

За да се спазят поставените срокове, учениците трябва да съставят личен план (концептуална карта) за работата си, в който да разпределят задачите си в определени срокове и да помислят какви доказателства биха предоставили за финализирането на всеки етап. В прогимназията учениците все още нямат развити умения за такава дейност. Затова учителят е целесъобразно да ги стимулира и да им предложи **да съставят свое електронно портфолио** (е-портфолио), което да отразява напредъка по различните задачи, които се изпълняват в хода на работата по проекта. Това само по себе си е и дейността по документиране на работата по проектите. Тя би могла да се извършва чрез самоотчет с попълване на анкетни карти, които са съобразени с текущите задачи, но при всички положения трябва да се контролира от страна на учителя.

Ако портфолиото се състои само от набор от доказателства, то не е различимо от дневник, който документира учебния процес. Съществената разлика между дневника и портфолиото е, че доказателствата в портфолиото са придружени от разсъжденията на ученика относно процеса на работата му по проект. В зависимост от способността си за анализ, учащите могат да отразяват учебния си опит на три различни познавателни равнища [5]: описателно, аналитично и оценъчно.

Чрез тях учениците се научават да извършват адекватна самооценка на постиженията си и да прецизират стратегиите си за учене. В същото време преподавателите имат възможност да прегледат и да извличат информация за учебния процес на обучаваните без да се изразходва място за съхранение на излишни документи [7]. Поради факта, че платформите за управление на учебно съдържание вече са достъпни за учениците и техните родители дори чрез мобилни телефони, които в днешни дни са общодостъпни и широко използвани технически средства, стандартната практика следва да започва да включва възможности за предаването на информация относно оценяването и напредъка по работата по проекти именно чрез такива платформи. По този начин учениците ще могат да следят напредъка си и учителят да осъществява качествен контрол по всяко време [14]. Това значително би улеснило и забързало работата, защото няма да има излишни времеви интервали за изчакване на часовете за консултация.

Тъй като проектите нямат единствен правилен отговор и резултатите биха могли да се постигнат по различни начини, оценяването може да се окаже сериозно предизвикателство. Полезно е **да се привнесе поне елемент на формиращо оценяване** (или да се използва изцяло такава). Препоръчително е да се диференцира и да се използва разпределението на формиращите и обобщаващи оценки или задачи, като формиращите оценки се провеждат по време на обучението и могат да се фокусират върху процеса на учене, а обобщаващите оценки се поставят след като е представен краен резултат [11]. Формиращото оценяване представлява набор от техники за непрекъсната комуникация между учител и ученик, които целят да се проследи успеваемостта на ученика и ако е необходимо, да се променят методите на преподавателя още по време на учебния процес.

Едно ранно наказание за несвършена добра работа би могло да откаже част от учениците от прогрес напред. Предоставянето на възможности за корекция и отстраняване на пропуски възвръща увереността, което е особено полезно при по-интровертните ученици. Според [12] използване-

то на портфолио е особено подходящо като компонент при оценяване на проекти, тъй като събраните материали може да се използват както за предоставянето на обратна връзка (т.е. да бъдат част от формиращото оценяване), така и като компонент при оценяването на крайните постижения. В този контекст то се явява ценен помощник като част от процеса на формиращо оценяване.

Дори и проектите да се управляват чрез електронна платформа, все пак е препоръчително учителят да даде възможност за **консултации в извънучебно време**, в които учениците да му показват прогреса по проектите си и съответно да търсят съвети. Практиката най-често показва, че само по-изявените ученици се възползват от подобна възможност, поради което стандартно не се очаква сериозно допълнително натоварване.

ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОЦЕСА НА ПРЕДАВАНЕ НА МЕЖДИННИ РЕЗУЛТАТИ И ГОТОВИ ПРОЕКТИ

След като учениците са предали своите готови проекти, учителят следва да ги прегледа и да **посочи основни пропуски в тях**, след което да се даде възможност за учениците да ги **поправят** в срок до един ден преди официалната защита. Макар и възможността за повторно предаване да създава допълнителна работа за учителя, все пак е нужно и препоръчително такава да има. Оценяването на проектите трябва да бъде обучително, а не наказателно. Не е проблем и даже е препоръчително процедурата за това да е предварително известна на учениците. Друг възможен метод е т.нар. „отворен тест“. При него ученикът избира най-важната информация от използваните материали по проекта и създава съкратена версия на наученото, която би могла да се използва по време на изпитването. При този нестандартен тип изпити се очаква от преподавателите да посочат предварително вида информация, която ще бъде оценявана и типа въпроси на които трябва да бъде отговорено. Въпросите за подобен тип изпитване могат да се подберат от учебните помагала и работните листове по КМИТ. Има сериозно основание да се обмисли използването на листове с обобщена информация по време на тестове, за да се намали тревожността на учениците и да се премине отвъд заучаването на факти и формули [4].

Работата по проектна дейност би трябвало да включва и известен възпитателен елемент. Препоръчително е **закъснението да оказва точно определено влияние на оценката** и това да бъде предварително известно за учениците. В практиката на авторите не са изключение случаите, при които отлично написани самостоятелни работи, са оценявани по-ниско от учителите само защото са предадени с голямо закъснение. Въпреки това, при по-малки ученици, правилото не е добре да се спазва прекалено строго и е допустимо да се правят известни изключения. Например, при скала за оценяване от максимум 100 т. и необходими между 90-100 т. за достигане на отличен резултат, да се отнемат по 2 т. за ден закъснение. Това дава възможност дори и след 3-4 дни закъснение ученикът пак да получи отлична оценка. Така се привнася притеснение без излишна строгост.

Свързана с предишния съвет е **възможността за изключения при основателни причини**. Прието е в такива случаи активната страна за търсене на контакт за изясняване на ситуацията да бъде ученикът, а не учителя. След изясняване на ситуацията, ако се окаже, че причината е основателна, трябва да бъде направен компромис. Изключение от това би могло да има при по-малките ученици в V клас, защото при тях се работи по сериозна проектна дейност за първи път – при тях е препоръчително учителят да потърси ученика за изясняване на ситуацията. При всички случаи е редно и родителите да бъдат известявани чрез съобщение в електронния дневник или чрез друг официален канал за комуникация. Подобни практики са типични около ежеседмичната работа на учителите със събиране и проверка на домашни работи, но при проектната дейност учителите обикновено не дават на родители междинни отчети за напредъка на учениците. Това понякога довежда до пропускане на възможността за корекция и отстраняване на проблема..

ЗАЩИТАТА НА ЗАВЪРШЕНИТЕ ПРОЕКТИ

Препоръчително е да се създаде известен дух на **тържественост при защитата**. Добре би било, ако преподавателите успеят да организират формална защита. При възможност е добре представянето на проектите да се направи в по-голяма учебна аудитория пред цялата паралелка, а не само пред собствената група. Това обикновено изисква реорганизация на седмичния график в деня на защитата и може да засегне други учебни предмети, т.е. това е дейност, която трябва да се извърши в синхрон с директора и другите преподаватели. Ползите от това неудобство са съществени. Смяната на обстановката и знанието, че ще има представяне пред по-голяма аудитория, традиционно води до по-сериозно отношение на учениците не само към самата защита, но и към процеса на изготвяне на самите проекти. Възможно и препоръчително е да бъдат повикани и външни гости – например да се сформира „комисия“ от няколко учители по различни дисциплини или дори да се поканят стажант-учители и университетски преподаватели (в случай, че училището е базово). Това ще отличи годишния проект от обикновените ежеседмични изпитвания, с което ще го направи по-значим в очите на учениците и съответно ще заслужи придадената от учебната програма тежест към крайната оценка.

Неизбежни са неприятните случаи с **отсъстващи в деня на защитата ученици**. Често това се случва по обективни причини и не би следвало да доведе до наказание с намаляване на оценката. В такива случаи може да се подходи по различни начини. Когато отсъствието е планирано предварително, ученикът може да запише презентационен видеозапис, който да бъде пуснат от учителя по време на защитата. Целта е съучениците им да не се почувстват ощетени от това, че те са се готвили и са представяли проектите си, а други не са го направили. Когато отсъствието е било непредвидено и непреодолимо, учителят би могъл да предостави възможност на съответния ученик да представи проекта си накратко в началото на следващ учебен час.

Един от най-честите проблеми, с които авторите на статията са се сблъскали по време на наблюдение на защити на проекти, е липсата на предварителна подготовка на учителя. Препоръчително е да се съблюдават следните **правила за стегнато протичане на защитите**:

- файловете, които ще бъдат представяни, трябва да са предварително събрани от учителя и да са подредени с ясно различими имена в папка на работния плот – в противен случай се губи изключително много време покрай изтеглянето и стартирането им (особено ако са изпращани в различни платформи или ако тепърва се зареждат чрез USB устройства с флаш памети от всеки ученик поотделно);

- времето за представяне на всеки ученик трябва да се съблюдава строго с хронометър – ако някой видимо представя с бавен темп, трябва да бъде подпомогнат от учителя, като му се даде знак да се забърза;

- редът за представяне на учениците трябва да е предварително известен (може да се изтегли на случаен принцип чрез изтегляне на листчета с номера, вместо стандартното явяване по азбучен ред) – така учениците ще бъдат готови за по-бързо включване когато предишния приключи;

- добре е учителят да е подготвил предварително критични бележки за проекта на всеки ученик, а не да импровизира по време на защитата;

- децата рядко се включват активно с критични коментари към своите съученици, но все пак подобна възможност трябва да се предвиди и насърчи – ако например се дадат до 5 минути за представяне на проект, учителят би могъл съвсем накратко да сподели своите бележки в рамките на не повече от половин минута, а останалото време да бъде дадено за кратки коментари от публиката.

Следва да се засегне един съществен елемент, характерен за края на учебната година – този период обикновено се отличава с интензивна подготовка на учениците за контролни работи и изпити, които определят годишните им оценки по практически всички учебни предмети. Често се наблюдава негативната практика, при която учениците се изправят пред множество изпити, включително повече от един на ден. Множество изпити на един ден могат да доведат до значителен стрес и тревожност у учениците, което води до намалена способност за концентрация, откъдето и

по-ниски резултати на изпитите [26]. Този стрес може да намали работоспособността на мозъка и да влоши когнитивните функции, включително способността да се запаметяват и анализират информация [10]. Съвместните усилия на учителите относно съгласуването на изпитванията може да подобри общата учебна атмосфера и да предостави по-ефективна подготовка за предстоящите изпити [8][23]. Така се осигурява по-добра оценка на знанията и уменията на учениците. От тази гледна точка е важно педагозите да провеждат дискусии по този въпрос и да съгласуват графика на контролните работи, така че те да бъдат разпределени по-равномерно. Затова в много училища в България се практикува въвеждане на академичен календар, в който учителите въвеждат дати за по-значими писмени изпитвания. Конкретно, учителите по КМИТ имат възможност да **облекчат натоварването на учениците към края на учебната година, като задават по-ранни крайни срокове за предаване на проектите**. Този процес може да включва и умерено намаляване на задачите за домашна работа по КМИТ през този период или самостоятелната работа да се обвърже с конкретните етапи на проектите [2].

Последното важи в особено голяма степен за учениците от VII клас, за които е от първостепенно значение явяването на Национално външно оценяване (НВО). Със сигурност в този период трябва да се осигури максимално спокойствие и те да бъдат оставени да се фокусират максимално върху важния изпит. Това не би било правилно ако изпитът за НВО беше фокусиран върху своята първоначална основна цел (да бъде инструмент за оценяване на учебни програми), но при допълнително наложената практика да се употребява като приеман изпит за училища след VII клас, има съществена нужда от разтоварване на седмокласниците и фокусирането им върху него.

ОТВОРЕНИ ВЪПРОСИ И НАСОКИ ЗА БЪДЕЩИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Често срещано и до известна степен нормално е учениците да негодуват при получаване на по-ниска крайна оценка. Практиката на авторите показва, че това често води до спорове и конфликти между ученици и преподавател, а нерядко в такива спорове се намесват и родители. Най-честият случай е чрез неоправдана агресия спрямо учителя да се предизвика негова елементарна защитна реакция да повиши оценката и по този начин да си спести подробните обяснения и евентуални проблеми с работодателя.

Срещат се и случаи, в които учениците съвсем обективно не са успели да разшифроват и да разберат някой от критериите за оценяване, т.е. те не са могли да разберат какво точно се очаква от тях и именно затова не са се справили добре с определена задача. Последното показва дефицит в сътрудничество между учител и ученици при формулиране на адекватни очаквания, установяване на работни правила и приемане на общи решения. В такива случаи явно се е получила невидима комуникационна бариера между ученици и учител, която би било хубаво да се усети и да бъде премахната възможно най-рано.

Обикновено учителят съвестно и подробно е обяснявал критериите за оценка и е питал изрично учениците дали са ги разбрали, след което е получил категорично потвърждение от тях, но впоследствие се оказва, че това не е вярно. Една честа причина за това е учениците да изпитват страх от учителя поради натиск за добри оценки от страна на родителите и съответстващия на това страх от провал. Това ги довежда до старание да изглеждат винаги перфектни и получават страх от признаване на грешки или демонстриране на незнание. Друг чест страх е свързан със социалната оценка от техните съученици. Той може да окаже сериозно влияние върху мотивацията и постиженията на младите хора [20].

Хипотезата на авторите е, че в такива случаи изключително подходящи средства за диагностика биха били портфолиото на ученика в комбинация с формиращо оценяване. Чрез тези инструменти учителят би могъл да регистрира навреме пропуск и неразбиране от страна на определен ученик и съответно да му предложи навременна индивидуална помощ. Остава отворен въпроса за точните методи за постигане на възможно най-ранна диагностика на такива случаи. Практиката обикновено показва, че такава се извършва прекалено късно, т.е. когато вече работата по проектите е в прекалено късен етап и вече е прекалено късно те да бъдат препроявени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основните недостатъци от практиката, които се наблюдават често, са недостатъчната яснота по отношение на критериите за оценка и неясните правила по време на защитата на проектите. Често към тях се включва и лоша организация на предаването и защитата. Всичко това довежда до неудовлетвореност сред учениците. В резултат те се чувстват задължени да използват социални стратегии, за да подобрят своите шансове за постигане на по-високи оценки, активно променяйки поведението си и грижейки се за социалните си връзки с преподавателите [18].

Оценяването на проектната дейност, което включва оценки както на крайния продукт, така и на междинните дейности по неговото изготвяне, е сложна и понякога обективно трудна задача. Формиращото оценяване е основният гъвкав инструмент, който позволява на учителя да управлява по-плавно този процес. С привнасянето на разгледаните допълнителни инструменти (платформи за управление на учебно съдържание, оценъчни карти, електронно портфолио, и др.) и съблюдаването на основни кратки и ясни правила (срокове и начин за предаване, правила за оценяване, и др.), процесът може да стане по-лесно управляем и предвидим, а участниците в него да почувстват оценките като обективни и честни. Единственият негатив, който неминуемо остава, е допълнителното натоварване за учителя около организиране дейностите по проектите.

Една обективна ниска оценка е полезна за ученика само тогава, когато е съвпаднала с неговата лична самооценка и е предизвикала стремеж у него за подобрение!

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Карта за количествена оценка на краен продукт от проект

Критерии	Дескриптор	Ниво 1	Ниво 2
А: Изследователска презентация	Оценяват се краткостта, точността, яснотата и целостта на проведеното изследване.	Посочена е целта на изследването, но не е посочена теорията или моделът, на който се основава.	Описана е теорията или моделът, на който се основава изследването и е обяснена личната ангажираност на ученика с проучването; Структурата на проекта съдържа ясно определени увод, изложение и заключение.
В: Комуникация	Оценява се правилното използване на терминологията, означенията и използвания инструментариум.	Използваният инструментариум (таблици, графики, диаграми) не е ясно означен и обяснен; не използва правилни означения и изписване на математически формули и др.	Направена е подходяща визуализация, използваният инструментариум е ясно обяснен; означенията, символите и математическите формули се използват коректно.
С: Анализ	Оценява се начинът, по който ученика разглежда, анализира и оценява своя собствен изследователски проект.	Дава елементарно обяснение за получените резултати без да се аргументира и да представи съществени доказателства за верността на твърденията си.	Направен е критичен анализ на получените резултати и са разгледани различни гледни точки.

Таблица 2. Карта за текущо формиращо оценяване

Критерии	Дескриптор	Ниво 1	Ниво 2
А: Планиране	Оценява се изготвянето на ясен и подробен план за постигане на крайната цел и свързаните с него срокове.	Формулирани са конкретни, измерими, постижими, съответни на темата и поставените срокове цели, но липсват идентификация на задачите и оценка на ресурсите.	Ясно са дефинирани целите и обхвата на проекта; идентифицирани са необходимите ресурси, срокове и стъпки, които трябва да бъдат предприети, за да се достигне до поставените цели.
В: Умения за сравнение и анализ на информация	Оценяването се прави на база умения за: анализ и извличане на същността на разглежданите обекти; сравнение на данни и факти; идентификация на връзки; оценка за надеждност.	Липсват умения за: критична оценка на надеждността на използваната информация; сравняване на информация с цел откриване на тенденции и закономерности; изолиране на ключови аспекти, които са от съществено значение за конкретната задача.	Анализира и сравнява информация, правейки извод за причинно-следствени връзки; идентифицира същността от големи количества информация и създава концептуална карта.
С: Поставяне на механизми за самооценка и обратна връзка	Оценява се поставянето на индивидуални цели, самооценка и умения за вербална и онлайн комуникация.	Липсват индивидуални цели относно развитие на умения за самооценка, чрез които да следят своя напредък и да получават конструктивна обратна връзка; не желае периодично да попълва електронни формуляри, чрез които да се осведомява за своя напредък и да работи в посока към по-добро качество на проектната работа.	Поставя индивидуални цели за това, какви умения или знания иска да развие по време на работата си по проекта; предлага на учителя критерии за самооценка спрямо конкретни стандарти; използва онлайн инструменти и платформи, които подпомагат обратната връзка и самооценката.

Таблица 3: Оценъчна карта и скала за оценяване

Критерии	Дескриптор	Общ брой точки / Оценка / Коментар
А: Изследователска презентация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описана е теорията или моделът, на който се основава изследването _ /4т. 2. Посочена е целта на изследването _ / 4т. 3. Обяснена е личната ангажираност на ученика с проучването _ /4т. 4. Структурата на проекта съдържа увод, изложение и заключение _ / 3т. 5. Описани са стъпки, които трябва да бъдат предприети, за да се достигне до поставените цели _ /2т. 	<p>Общ брой точки по критерии А:</p> <p>...../17т.</p>

<p>В: Комуникация</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посочва източници на използваната информация ___ /2т. 2. Използваният инструментариум е ясно обяснен и обозначен ___ / 2т. 3. Използва правилен, за съответната дисциплина апарат ___ / 2т. 4. Използвани са правилните онлайн инструменти и платформи за презентация и обратна връзка ___ / 4т. 5. Презентационни умения: <ul style="list-style-type: none"> – Изгражда връзка с аудиторията ___ / 1т. – Познава отлично съдържанието на презентацията ___ / 1т. – Използва подходяща терминология и демонстрира увереност ___ / 1т. – Не чете слайдовете на презентацията, а разказва ___ / 2т. 	<p>Общ брой точки по критерии В: /15т.</p>
<p>С: Анализ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описва какви са целите на изследването ___ / 6т. 2. Направен е критичен анализ на получените резултати ___ / 6 т. 	<p>Общ брой точки по критерии С: /12т.</p>
<p>Скала за оценяване</p>	<p>0-5 т. (Слаб 2) 6-10 т. (Среден 3) 11-22 т.(Добър 4) 23-34 т. (Мн. добър 5) 35- 44 т. (Отличен 6)</p>	<p>Общ брой точки: /44т. Оценка: Подпис на учител: <i>Запознат съм с критериите за оценяване!</i> Подпис на ученик:</p>

БЛАГОДАРНОСТИ

Изследването е подкрепено от проект №80-10-61/25.4.2023 г. (Организационни форми за професионална квалификация на педагогическите специалисти в обучението по математика, информатика и информационни технологии) към Фонд научни изследвания на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, 2023–2024 г.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Arter, J. A., & McTighe, J. (2001). Scoring rubrics in the classroom: Using performance criteria for assessing and improving student performance. Corwin Press.

- [2] Bempechat, J., & London, L. (2012). The homework–achievement connection: A mediator analysis. *Applied Developmental Science*, 16(4), 190-198.
- [3] Brookhart, S. M. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. ASCD.
- [4] Cannonier, C., & Smith, K. (2019). Do crib sheets improve student performance on tests? evidence from principles of Economics. *International Review of Economics Education*, 30, 100147.
- [5] Davis, H., & Ponnamperna, G. (2005). Portfolio assessment. *Journal of Veterinary Medical Education*, 32(3), 279–284.
- [6] Carnegie Mellon University, (2011). “Grading and Performance Rubrics”. Eberly Center, Carnegie Mellon University. Accessed August, 2023.
- [7] Chan, P. P., & Yan, K. Y. (2013). Alternative assessment: Developing e-portfolio for final year project. *Hybrid Learning and Continuing Education*, 90–101.
- [8] Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (2014). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom*. Teachers College Press.
- [9] Felder, M., and Brent, R., (2016). *Teaching and Learning STEM: A practical guide*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, USA.
- [10] Frederiksen, N., et al. (2015). The impact of school-related stress on cognitive functioning in adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 488-498.
- [11] Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- [12] Lauvås, P., and Jönsson, A. (2019). *Ren Formativ Bedömning [Purely Formative Assessment]*. Sweden: Studentlitteratur.
- [13] Luttrell, V. R., Callahan, W. P., & Perino, C. (2013). The effects of cooperative learning on oral and written communication skills. *Business and Professional Communication Quarterly*, 76(2), 226-240.
- [14] Löfgren, H., Alm, F., Jönsson, A., Hultén, M., Markström, A.-M., and Lundahl, C. (2021). *Betyg i Årskurs 4: En studie om Bedömningspraktikerna på Skolor Som Deltagit i Försöksverksamhet Med Tidigare Betyg. [Grades in Year 4: A Study of the Assessment Practices in Schools that Have Participated in the Trial with Earlier Grades]*. Fleminggatan: The Swedish National Agency for Education.
- [15] Panadero, E., Jonsson, A., and Strijbos, J.-W. (2016). “Scaffolding self-regulated learning through self-assessment and peer assessment: Guidelines for classroom implementation,” in *Assessment for Learning: Meeting the Challenge of Implementation*, eds D. Laveault and L. Allal (Germany: Springer), 311–326.
- [16] Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 85-118.
- [17] Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85
- [18] Jönsson, A. (2022). Perceptions of assessment: An interview study of participants’ perceptions of being assessed in Swedish Adult Education Colleges. *Frontiers in Education*, 7.
- [19] Reeves, T. C. (2000). Alternative assessment approaches for online learning environments in higher education. *Educational Computing Research*, 3(1)
- [20] Ryan, A. M. (2001). The peer group as a context for the development of young adolescent motivation and achievement. *Child Development*, 72(4), 1135-1150.
- [21] Simonson, M., Albright, M. and Zvacek, S. (2000). *Assessment for distance education*. Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education. Upper Saddle River, NJ:Prentice-Hall.
- [22] Shorna, S. (2017). Alternative Assessment to Assess Students: Opportunities and Obstacles. *IJELLH*, 5(9)
- [23] Stiggins, R. J., Arter, J. A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2006). *Classroom assessment for student learning: Doing it right – using it well*. Assessment Training Institute.
- [24] Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 758-765.
- [25] Tal, R. T., Dori, Y. J., & Lazarowitz, R. (2000). A project-based alternative assessment system. *Studies in Educational Evaluation*, 26(2), 171–191.
- [26] Voternaym, S. D., & Jacobsen, L. N. (2008) Stress and learning in school. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 28(6), 673-677.
- [27] Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

доц. д-р Филип Петров Петров, Факултет по математика и информатика, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, philip@abv.bg

гл. ас. д-р Борислава Кирилова Виденова, Факултет по математика и информатика, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, b.kirilova@fmi.uni-sofia.bg

ABOUT THE AUTHORS

Philip Petrov – Associate Professor, PhD, Faculty of Mathematics and Informatics, St. Kliment Ohridski University of Sofia, e-mail: philip@abv.bg

Borislava Videnova – Senior Lecturer, PhD, Faculty of Mathematics and Informatics, St. Kliment Ohridski University of Sofia, e-mail: b.kirilova@fmi.uni-sofia.bg