

EDUCATIONAL METHODOLOGY IN SOFTWARE SYSTEMS

PAET 2: INFORMATION PRESENTER IN THE CONTEXT OF EDUCATION

Miroslav Bonchev Bonchev

“St. Cyril and St. Methodius” University of Veliko Tarnovo, Bulgaria

miroslav.bonchev@proton.me, m.bonchev@ts.uni-vt.bg

ОБРАЗОВАТЕЛНИ МЕТОДОЛОГИИ В СОФТУЕРНИ СИСТЕМИ

ЧАСТ 2: ИНФОРМАЦИОНЕН ПРЕЗЕНТАТОР В КОНТЕКСТА НА ОБРАЗОВАНИЕТО

Abstract

This second part focuses on the educational processes and practical implementation of the Information Presenter system in various educational contexts. It details how the system integrates with different educational structures, supports various teaching methodologies, and enables continuous learning through structured content creation and delivery. The paper explores optimal usage patterns, comparative analyses with traditional web-based solutions, and examines the system's impact on student learning outcomes. Special attention is given to the creation and management of educational content, classroom integration strategies, and future development possibilities. The research demonstrates how the Information Presenter's features complement existing educational methodologies while offering unique advantages for both students and teachers.

Keywords: Educational Processes; Continuous Learning; Teaching Integration; Learning Outcomes; Educational Structures.

ВЪВЕДЕНИЕ

След като в първата част бяха представени техническите аспекти и функционалности на Информационния Презентатор, втората част се фокусира върху образователните процеси и практическото приложение на системата. Ще бъдат разгледани начините за интегриране на софтуера в различни образователни структури, оптималните подходи за използване в учебния процес, както и сравнителен анализ с традиционните решения за електронно обучение. Особено внимание ще бъде отделено на взаимодействието между преподаватели и ученици в контекста на системата.

Процеси и обучение

Третият ключов елемент в реализацията на философията на Информационния Презентатор за непрекъснато обучение на учениците е ИП-3: Пълноценни процеси на обучение и интегриране на IP софтуера в тях. По същество, това представлява начинът на изграждане и поддържане на онлайн библиотеката IP-lib.

Изданията на Информационния Презентатор се предоставят на организациите с празни онлайн библиотеки, в които е включен само клонът за скрити галерии. Всяка организация има свободата да реши как да организира структурата на своята онлайн

библиотека и как да я изгради така, че тя да съответства на образователната система на училището. Тази система включва:

- Образователна структура.
- Учебен материал.
- Учебни процеси.

В следващите секции ще разгледаме образователната система на едно училище и онлайн библиотеката на Информационният Презентатор. Очевидно е, че колкото по-голямо е съответствието между образователната система и IP-lib на училището, толкова по-полезен ще бъде Информационният Презентатор на учениците му.

Образователна структура и йерархии в IP-lib

В различните образователни контексти се използват разнообразни образователни структури, като изборът често зависи от целите на институцията и изискванията на общата образователна система. За да се постигне максимално съответствие между образователната система на училището и неговата IP-lib, е необходимо и съставните им части да бъдат в синхрон.

По-долу са представени някои популярни образователни структури и съответстващите им йерархии от галерии в IP-lib. Листовите в структурите, показани в италик, съществуват само в IP-lib и могат да имат всякаква структура и дълбочина според виждането на съответния преподавател.

- **Клас-предмет:** Тази образователна структура е широко използвана в прогимназиите. При нея всеки клас има определен брой паралелки, които изучават една и съща материя, например:
 - клас-5
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - клас-6
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - клас-7
 - ...

- клас-8
 - ...
- **Клас-паралелка-предмет:** Тази образователна структура е широко разпространена в гимназиите. При нея всеки клас има определен брой паралелки, които изучават някой предмет по задълбочено от останалите, например:
 - клас-7
 - паралелка-А
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език (засилено изучаване)
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - паралелка-Б
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика (засилено изучаване)
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - ...
 - клас-8
 - ...
 - клас-9
 - ...
 - клас-10
 - ...
 - ...
- **Наука-предмет:** Тази образователна структура се среща в някои университети и специализирани средни училища. Тя е насочена към научни специализации, вместо да бъде организирана по годишни нива. В този контекст, структурата на учебния процес е фокусирана върху определени дисциплини или области на знание, които студентите или учениците изучават в дълбочина, независимо от годината на обучение. Например:
 - Катедра по математика
 - Анализ
 - Анализ 1
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Анализ 2

- Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Анализ 3
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Алгебра
 - Linear
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Теория на групите
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Комутативна алгебра
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - Геометрия
 - ...
 - Катедра по биология
 - Молекулярна биология
 - ...
 - Екология
 - ...
 - Генетика
 - ...
 - ...
- **Направление-предмет:** Тази образователна структура разделя учениците на различни образователни направления въз основа на техните академични цели, способности или кариерни стремежи. Учениците в различни направления могат да вземат различни набори от курсове през цялото си образование. Например:
 - Академична пътека
 - Висша математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Науки
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - Професионална пътека
 - Технически математически умения
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Практически науки
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...

- Техническо писане
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
- **Проект/Модул-предмет:** Тази образователна структура организира обучението около интердисциплинарни проекти или модули, а не около традиционни предмети. Например:
 - Проект за устойчиви градове (3-месечен модул)
 - Градско планиране
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Наука за околната среда
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Социални науки
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика за градоустройство
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Проект за борба с десертификацията (3-месечен модул)
 - Растителни видове устойчиви на суша
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Наука за околната среда
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Социални науки
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
- **Компетентност-предмет:** Тази образователна структура се фокусира върху овладяването на специфични умения или компетенции, а не върху времето, прекарано в клас или традиционни раздели по предмети. Например:
 - Компетентност за критично мислене
 - Логика и разсъждение
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Разрешаване на проблеми
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Анализ и оценка
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Комуникационна компетентност
 - Писмена комуникация
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Устно представяне

- Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
- Дигитални медийни умения
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...

Други образователни структури също могат да съществуват в зависимост от образователната институция и нейните цели. Например, езиково училище може да има само класове по съответните езици, които обучава. Въпреки че е силно препоръчително, не е задължително онлайн библиотеката на училището да бъде изоморфна на неговата образователна структура. Например, някое училище може да избере да има напълно плоска структура на своята онлайн библиотека, като потребителите избират какво да виждат на базата на етикети, прикрепени към учебележките.

За онлайн библиотека, чиято йерархия следва точно образователната структура на институцията както в примерите по-горе, се казва, че е **Моментно-изоморфна**. Когато йерархията на онлайн библиотеката следва структурата на образователната институция за всяка учебна година и за всеки индивидуален клас (паралелка), се казва, че е **Напълно-изоморфна**. По долу ще разгледаме практически пример с напълно-изоморфна библиотека. За онлайн библиотека, чиято йерархия не следва образователната структура на институцията, се казва, че е **Неизоморфна**. Неизоморфните библиотеки могат да имат Тематична, Плоска или друга структура, в зависимост от виждането и предпочитанията на училището.

Учебен материал и съдържание на IP-lib

Съответствието между учебния материал и съдържанието в учебележките е ключов фактор за ефективността на Информационния Презентатор. Ясно е, че по-големият брой, по-пълните, по-богати и разнообразни учебележки водят до по-добри образователни резултати, което помага на учениците да постигнат по-високи академични успехи.

Ключови фактори за ефективност на учебележките

1. **Брой на учебележките:** По-голямото количество учебележки предоставя по-разнообразен набор от ресурси, които обхващат повече теми и подкатегории от учебния материал. Това осигурява на учениците достъп до по-широк спектър от информация, по-голямо разнообразие от примери, гледни точки, обяснения, повече специфични отговори на въпроси, и т.н.
2. **Пълнота на съдържанието:** Пълнотата на информацията във всяка учебележка е от основно значение за нейната полезност. Учебележките трябва да предоставят изчерпателна и завършена информация, включително дефиниции, примери, упражнения и връзки към допълнителни ресурси за по-задълбочено изучаване на темата засегната в нея.
3. **Богатство на съдържанието:** Учебележките, богати на съдържание, използват разнообразни медийни формати като текст, изображения и видеоклипове. Това прави учебния процес по-ангажиращ и улеснява усвояването на информацията от учениците с различни стилове на учене.
4. **Разнообразие на темите:** Широкото покритие на теми и дисциплини в учебележките е важно за поддържане на интереса на учениците. Освен това, разнообразието спомага за постигане на ефекта на преплитане на

концепциите, което подобрява запаметяването и разбирането на материалите.

Примери за използване на разнообразни учебележки

1. **Математика:** Учебележките могат да включват основни теории и формули, задачи с решения, видео уроци, както и интересни следствия и приложения в практиката и ежедневието. Те също така могат да съдържат истории за известни математици, които да вдъхновят учениците и да покажат значението на математиката през вековете.
2. **История:** Учебележките могат да предлагат текстове с исторически факти, документи и артефакти, както и видео лекции, документални филми и други визуални материали, които оживяват историческите събития и ги правят по-лесни за запомняне и разбиране. Също така методологията на историята и как е формирано определено знание на основата на частична информация от разкопки.
3. **Езици:** Учебележките за езиково обучение могат да показват думи и речникови списъци със синоними и антоними, граматически правила, както и аудио и видео файлове за подобряване на произношението. Включването на кратки откъси от филми може да помогне на учениците да усвоят и запомнят нови думи и граматически правила по по-естествен и ангажиращ начин.

Учебни процеси и създаване и поддържане на IP-lib

Съответствието между учебните процеси и създаването и поддържането на онлайн библиотеката IP-lib може да се разглежда в две основни насоки:

1. Източник на учебележките:

- a. **Принципиален:** В този модел учебележките се създават от текущите ученици като част от учебния процес. Това насърчава активно участие и ангажираност, като учениците сами изграждат своята онлайн библиотека и знание. Преподавателите участват в процеса, както го моделират и осигуряват верността и качеството на учебележките. Те също могат да създават учебележки, като например материалите по които преподават, но огромното количество учебележки се създава от текущите ученици.
- b. **Непринципиален:** В този модел учебележките се създават от някой друг, но не от учениците от текущата година. Например, от преподавателят, или от ученици от предходни години.
- c. **Смесен:** В този случай, учебележките се създават както от непринципиални източници, така и от учениците от текущата учебна година. Обаче, учебележките създадени от текущите ученици са единични случаи, и изграждането на онлайн библиотеката не е систематична част от учебния процес, макар че те използват IP-app за да учат.

2. Времево присъствие на учебележките:

- a. **Постоянна наличност:** Учебележките са винаги достъпни за зрителите. В този случай, след като веднъж бъдат създадени, учебележките остават налични за учениците по всяко време. Единични учебележки могат да бъдат добавяни, редактирани и

премахвани. Например, в началото на учебната година, новият седми клас, разполага с учебележките за цялата учебна година на стария седми клас от миналата година. В зависимост от обстоятелствата, такава библиотека може да бъде моментно-изоморфна, напълно-изоморфна или неизоморфна.

б. Синхронизирана наличност: Учебележките са достъпни за определен период от време.

i. Непълноценно: Учебележките стават достъпни от момента когато материалът се преподава или скоро след това, до края на изпитната сесия на предмета.

ii. Пълноценно: Учебележките стават достъпни от момента когато материалът се преподава или скоро след това, до края на обучението в институцията или до няколко години след това.

Оптимално използване на Информационния Презентатор

За да бъде Информационният Презентатор максимално ефективен и полезен за учениците, може да бъде приложен следният подход:

1. **Напълно-изоморфна структура на IP-lib:** Онлайн библиотеката IP-lib следва точно образователната структура на училището. Учебележките на всеки клас (паралелка) остават налични в системата до завършването на съответния клас. Този подход осигурява на учениците постоянен достъп до всичките учебни материали, преподавани през годините, което подпомага задълбоченото и систематично усвояване на знанията.
2. **Синхронизирана-пълноценна наличност:** Учебележките се добавят към IP-lib паралелно с преподаването на учебния материал. Те остават налични до завършването на учениците или за определен период след това. Това осигурява постоянен достъп до актуални ресурси, синхронизирани с учебния процес, и позволява на учениците да разполагат с цялостната база данни от учебни материали, която са изучавали.
3. **Принципиален източник:** Учениците създават учебележките които самите те ползват като част от учебния процес. Преподавателите ги преглеждат и одобряват преди публикуване. Това осигурява контрол върху качеството на съдържанието, като същевременно ангажира учениците активно в създаването на учебни материали. Процесът включва:
 - a. Домашни работи: Създаването на учебележки е част от домашни задания на учениците.
 - b. Курсови задачи: Създаването на учебележки е част от курсовите задачи на учениците. Така ще се дава възможност на учениците да се запознаят с различни курсови задачи и техните решения, и така да получат допълни знания по дисциплината.
 - c. Извънкласна работа: Учебележки могат да бъдат създавани в извънкласни мероприятия и работа по предмета, като например във факултативни часове, кръжоци, състезания, олимпиади и други свързани с дисциплината извънкласни дейности.
4. **Източници на информация:** Учениците могат да използват разнообразни ресурси за създаване на учебележки.

- a. Лични записки: Учениците могат да използват записките си направени по време на уроците. Тъй като учителите ще проверят учебележките преди да бъдат публикувани, дори ученика да е направил грешка то тя може да бъде коригирана. От друга страна, такъв източник на информация ще позволи уникални коментари и разговори с учениците по-време на часа да бъдат включени в учебележките, което ще даде както асоциация на информацията, така и емоционална близост на учениците с материята.
 - b. Уроците на видео: Учениците могат да записват уроците на видео и да създават видео и документни учебележки от тях. Разполагането с такива учебележки ще бъде особено потентно в изучаването на материята в къщи или след по-дълъг период от време. Като допълнителна полза, работа с видео ще развива техните умения за видео обработка. Учителите и учениците от други класове също могат да споделят своите уроци на видео, което ще обогати учебния процес изключително много.
 - c. Учебника и допълните материали по предмета.
 - d. Други учебници, сборници, енциклопедии, списания, статии на хартиен или електронен носител.
 - e. Онлайн видео уроци: Голям брой водещи университети и училища публикуват лекциите си онлайн. Учениците могат да използват тези и други онлайн видео уроци да усвоят материята и изградят качествени учебележки.
 - f. Изкуствения интелект LLM: Учениците могат да използват помощта на Изкуствения интелект за да усвоят материята и изградят качествени учебележки.
 - g. Материалите на преподавателя, които са използвали за да предадат урока.
5. **Стимулиране на учениците:** Учениците и учителя могат да правят ежеседмична класация за най-добра учебележка. Автора на печелившата учебележка се награждава, например с отлична оценка без изпитване. Това ще стимулира учениците да създават качествени учебележки, което от една страна ще помогне на тяхното разбиране на материала докато я създават, а от друга на техните съученици когато я ползват чрез IP-апр.
 6. **Лични учебележки:** На всеки ученик се дава собствена област в IP-lib, където може да създава учебележки за лична употреба. Това ще даде свобода да учениците да изследват и развиват собствени идеи, както и да подготвят материали по предпочитан за тях начин, което улеснява индивидуалното усвояване на учебния материал.

На фиг. 22 и фиг. 23 са показани две напълно-изоморфни примерни йерархии с приложени „най-добри практики“ на училище с образователна структура клас-паралелка-предмет. В примера, училището е гимназия от 7 до 12 клас. То съхранява учебележките на своите завършили ученици за 3 години след завършването им. Това дава възможност на вече бившите ученици за по-добра подготовка за изпити за висше образование през това време. В примера структурата е показана към дата лято/2024 година подготвена за „новата“ учебна 2024/25 година. В показаната структура са включени само няколко класа, паралелки и предмета за по-добра четливост, като останалите са обозначени с многоточие.

Йерархията на фиг. 22 поставя годината на приемане и класът като водещи класификационни фактори. В такава йерархия, за всяка нова учебна година, училището следва следните стъпки за актуализиране на библиотеката:

1. **Добавяне на нова базова галерия за новата приемна година.** Добавя се нова галерия в корена на библиотеката за новоприетия набор, например „Прием-[година]“. В нея ще се слагат учебележките на новоприетите паралелки докато завършат училището. В примера това е галерията „Прием-2024“. Тази стъпка прави моментно-изоморфната библиотека напълно-изоморфна.
2. **Създаване на клас-паралелка-предмет йерархии.** Във всяка галерия „Прием-[година]“ се добавя нова галерия „клас-[клас през новата година]“ и се създават паралелка-предмет йерархиите за новата учебна година за паралелките във всички класове. В примера, в галерия „Прием-2024“ се създава галерия „Клас-7“. В галерия „Прием-2023“ се създава галерия „Клас-8“ тъй като учениците, приети в 7-ми клас през 2023/24 година, ще бъдат 8-ми клас през 2024/25 година, и т.н. до галерия „Прием-2019“, където се създава галерия „Клас-12“ с нейната паралелка-предмет йерархия.
3. **Създаване на зрителски групи за новоприетите паралелки.** За всяка новоприета паралелка се създава нова зрителска група, която ще се назначава на галериите, които учениците от паралелката ще могат да виждат. Също може да се създаде зрителска група за целия клас, която да се назначи на главната галерия на новоприетите ученици. Използвайки разрешителна или рестриктивна групова политика за достъп и подходящи зрителски групи може напълно да се контролира желания достъп. В примера е създадена групата „g-приети-2024“, назначена на галерия „Прием-2024“, и групите „g-паралелка-2024-А“, назначена на галерия „Прием-2024/Клас-7/Паралелка-А“, „g-паралелка-2024-Б“, назначена на галерия „Прием-2024/Клас-7/Паралелка-Б“ и т.н. При разрешителна политика за достъп, учениците от този набор ще могат да виждат учебележките на другите паралелки от същия клас поради „g-приети-2024“, като зрителските групи по паралелки стават излишни. Ако желанието е учениците да виждат учебележките само за собствените си паралелки, то тогава се премахва „g-приети-2024“. От друга страна, при приложена рестриктивна групова политика за достъп учениците ще виждат само учебележките за своята паралелка, като обаче ще могат да виждат съдържанието на галерии общи за целия набор. В примера такива са личните галерии на учениците. Решението каква групова политика да се използва, какви зрителски групи да бъдат създадени, и как да бъдат разпределени зависи от изцяло от училището.
4. **Назначаване на зрителски групи на новосъздадените галерии.** Когато учениците могат да виждат само учебележките на собствените си паралелки, както е препоръчително и заложено в този модел, е необходимо зрителската група на всяка паралелка да се назначи на съответните новосъздадени галерии.
5. **Създаване на лична галерия и зрителска група за всеки новоприет ученик.** За да предостави възможност на всеки новоприет ученик да има собствена област за създаване на собствени учебележки за лично ползване, училището създава галерия „Лични“ в главната галерия на новоприетия набор, лична галерия за всеки новоприет ученик в нея, както и скрита галерия на всеки ученик. След това се създава и зрителска група за всеки ученик, с единствен член самия ученик, и се назначава на тяхната

новосъздадена лична галерия. Например, за ученик с номер 2024A01 се създава галерия „Прием-2024/Лични/Ученик2024A01“ и групата „g-ученик-2024A01“, в която той е единственият член, и която се назначава на нея. Последно, се дават SA admin права на всеки ученик за неговия домейн, например „Прием-2024/Лични/Ученик2024A01“. Галерията „Лични“ може да бъде и на други места в йерархията според преценката на администраторите на библиотеката.

6. **Актуализация на членства в зрителски групи.** Членството в зрителски групи на ученици, които са променили паралелката или класа си по някаква причина трябва да бъдат актуализирани.
7. **Актуализация на йерархията.** В зависимост от йерархията може да е необходимо преместване на личните галерии на ученици, които са сменили класа си по някаква причина.
8. **Актуализация на правата на администраторите.** Ако са назначени нови учители, им се дават SA admin права и им се назначават домейни по дисциплините, по които те ще преподават. Акаунтите на напусналите учители се изтриват, както и техните скрити галерии.
9. **Освобождаване на неизползвани ресурси.** Изтриват се личните галерии и личните зрителски групи на завършилите ученици, тъй като те вече няма да създават учебележки. Изтрива се главната галерия на завършилите ученици, чиито учебележки вече няма да се пазят и техните зрителски групи. В примера училището пази учебележките за три години след завършването на класовете. Следователно галериите „Прием-2018“, „Прием-2017“ и „Прием-2016“ не се променят и се пазят, но галерия „Прием-2015“ се изтрива заедно със съдържанието ѝ. След това се изтриват от системата и акаунтите на учениците, завършили през 2015 година, както и зрителски групи свързани с тях.

- Супер_Училище_Филофосия_Логика_и_Наука ← g-преподавател
 - Прием-2024 ← g-приети-2024
 - Клас-7 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2024-А
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (SA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (SA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (SA admin) ...
 - ...
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2024-Б
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (SA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (SA admin) ...

- Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
- ...
- ...
- Лични-галерии
 - Ученик2024A01 ← g-ученик-2024A01
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - Ученик2024A02 ← g-ученик-2024A02
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - ...
- Прием-2023 ← g-приети-2023
 - Клас-7 - създадена 2023 за новоприетия 2023/24 седми клас
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2023-А
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - ...
 - Клас-8 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2023-А
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - ...
 - Лични-галерии
 - Ученик2023A01 ← g-ученик-2024A01
 - Ученик2023A02 ← g-ученик-2024A02
 - ...
- Прием-2022 ← g-приети-2022
 - Клас-7 - създадена 2022 за новоприетия 2022/23 седми клас
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2022-А
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2022-Б
 - ...
 - Клас-8 - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2023-А
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - ...
 - Клас-9 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2022-А
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2022-Б
 - ...
 - Лични-галерии
 - Ученик2022A01 ← g-ученик-2024A01
 - Ученик2022A02 ← g-ученик-2024A02
 - ...
- Прием-2021 ← g-приети-2021
 - Клас-7 ... - създадена 2021 за новоприетия 2021/22 седми клас

- Клас-8 ... - създадена лятото на 2022 за новата 22/23 учебна година
- Клас-9 ... - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
- Клас-10 ... - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
- Лични-галерии ...
- Прием-2020 ← **g-приети-2020**
 - Клас-7 ... - създадена 2020 за новоприетия 2020/21 седми клас
 - Клас-8 ... - създадена лятото на 2021 за новата 21/22 учебна година
 - Клас-9 ... - създадена лятото на 2022 за новата 22/23 учебна година
 - Клас-10 ... - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Клас-11 ... - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Лични-галерии ...
- Прием-2019 ← **g-приети-2019**
 - Клас-7 - създадена 2019 за новоприетия 2019/20 седми клас
 - Клас-8 - създадена лятото на 2020 за новата 20/21 учебна година
 - Клас-9 - създадена лятото на 2021 за новата 21/22 учебна година
 - Клас-10 - създадена лятото на 2022 за новата 22/23 учебна година
 - Клас-11 - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Клас-12 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Лични-галерии ...
- Прием-2018 ... ← **g-приети-2018**
- Прием-2017 ... ← **g-приети-2017**
- Прием-2016 ... ← **g-приети-2016**
- ____ админ-скрити-галерии
 - Конструкция_учебележки
 - Клас-7
 - Паралелка-А
 - Български език - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Литература - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Математика - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - ...
 - Паралелка-Б
 - Български език - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Литература - скрити галерии за учениците да създават учебележки

- Математика - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - ...
 - ...
- Клас-8
 - Паралелка-А
 - Български език ...
 - Литература ...
 - Математика ...
 - ...
 - Паралелка-Б
 - Български език ...
 - Литература ...
 - Математика ...
 - ...
- Клас-9 ...
- Клас-10 ...
- Клас-11 ...
- Клас-12 ...
- Преподаватели
 - Учител_1 - скрита галерия на преподавател 1 за собствено ползване
 - Учител_2 - скрита галерия на преподавател 1 за собствено ползване
 - ...
- Ученици
 - Прием-2024 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Клас-А
 - Ученик2024А01 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - Ученик2024А02 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - ...
 - Клас-Б
 - Ученик2024Б01 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - Ученик2024Б02 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - ...
 - Прием-2023 ...
 - Прием-2022 ...
 - Прием-2021 ...
 - Прием-2020 ...
 - Прием-2019 ...

Фиг. 22. Информационен Презентатор – IP-lib, примерна йерархия с „най-добри практики“.

Йерархията на фиг. 23 поставя паралелката като водещ класификационен фактор, а не годината на приемане. В такава йерархия за всяка нова учебна година, училището следва следните стъпки за актуализиране на библиотеката:

1. **Добавяне на базова галерия за всяка нова паралелка.** Добавя се нова галерия в корена на библиотеката за всяка паралелка от новоприетия набор. В тях ще се слагат техните учебележки до завършване на училището, например „Паралелка-[година на започване или завършване]-[индекс]“. В примера това е галерията „Паралелка-2024-А“, „Паралелка-2024-Б“ и т.н. Тази стъпка прави моментно-изоморфната библиотека напълно-изоморфна.
2. **Създаване и назначаване на зрителски групи за новоприетите паралелки.** За всяка новоприета паралелка се създава нова зрителска група, която се назначава на галериите, които учениците от нея трябва да могат да виждат. В тази класификационна схема зрителската група на всяка паралелка се назначава принципно само на базовата галерия на паралелката създадена в предходната стъпка. На фиг. 23 са показани групите „g-паралелка-2024-А“, назначена на галерия „Паралелка-2024-А“, „g-паралелка-2024-Б“, назначена на галерия „Паралелка-2024-Б“, „g-паралелка-2023-А“, назначена на галерия „Паралелка-2023-А“, и т.н.
3. **Създаване на клас-предмет йерархия за всички паралелки.** В базовата галерия на всяка паралелка се създава галерия за класа, в който тя ще бъде през новата учебна година и предметите, които ще се изучават през нея. В примера, в галерия „Паралелка-2024-А“ се създава галерия „Клас-7“ заедно с предметите, които ще се изучават от 7а клас през 2024/25, в галерия „Паралелка-2024-Б“ се създава галерия „Клас-7“ заедно с предметите, които ще се изучават от 7б през 2024/25, в галерия „Паралелка-2023-А“ се създава галерия „Клас-8“ заедно с предметите, които ще се изучават от 8а през 2024/25, в галерия „Паралелка-2023-Б“ се създава галерия „Клас-8“ заедно с предметите, които ще се изучават от 8б през 2024/25, и т.н. Базовите галерии на вече завършилите класове не се променят. В примера паралелките започнали през и преди 2018 са вече завършили и не се допълват.
4. **Създаване на лична галерия и зрителска група за всеки новоприет ученик.** За да предостави на всеки ученик собствена област за създаване на учебележки за лично ползване, се създава галерия „лични“ в базовата галерия на всяка паралелка, галерия за всеки новоприет ученик в нея, както и скрита галерия за всеки ученик. След това се създава и зрителска група за всеки ученик, с единствен член самия ученик, и се назначава на тяхната новосъздадена лична галерия. Например, за ученик с номер 2024A01 се създава галерия „Паралелка-2024-А/Лични/Ученик2024A01“ и групата „g-ученик-2024A01“, в която той е единственият член, и която се назначава на нея. Последно, се дават SA admin права на всеки ученик за неговия домейн, например „Паралелка-2024-А/Лични/Ученик2024A01“. Галерията „Лични“ може да бъде и на други места в йерархията според преценката на администраторите на библиотеката.
5. **Актуализация на членства в зрителски групи.** Членството в зрителски групи на ученици, които са променили паралелката си по някаква причина трябва да бъдат актуализирани.
6. **Актуализация на йерархията.** Преместване на личните галерии на ученици, които са сменили паралелката си по някаква причина.
7. **Актуализация на правата на администраторите.** Ако са назначени нови учители, им се дават SA admin права и им се назначават домейни по

дисциплините, по които те ще преподават. Акаунтите на напусналите учители се изтриват, както и техните скрити галерии.

8. **Освобождаване на неизползвани ресурси.** Изтриват се личните галерии и личните зрителски групи на завършилите ученици, тъй като те вече няма да създават учебележки. Изтриват се галериите на завършилите паралелки, чиито учебележки вече няма да се пазят, както и техните зрителски групи и акаунти в системата. В примера училището пази учебележките за три години след завършването на класовете. Следователно, в него се изтриват галериите завършилите ученици „Паралелка-2018-[X]/Лични-галерии“ заедно със скритите им галерии „___админ-скрити-галерии/Ученици/Паралелка-2018-[X]“ и личните им зрителски групи. Галериите „Паралелка-2017-[X]“ и „Паралелка-2016-[X]“ не се променят тъй като те са били почистени през предходните години. Галериите „Паралелка-2015-[X]“ се изтриват напълно. След това се изтриват от системата и акаунтите на учениците, завършили през 2015 година, както и зрителските групи свързани с тях.

- Супер_Училище_Филофосия_Логика_и_Наука ← g-преподавател
 - Паралелка-2024-А ← g-паралелка-2024-А
 - Клас-7 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - Лични-галерии
 - Ученик2024A01 ← g-ученик-2024A01
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - Ученик2024A02 ← g-ученик-2024A02
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - ...
 - Паралелка-2024-Б ← g-паралелка-2024-Б
 - Клас-7 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...

- Лични-галерии
 - Ученик2024Б01 ← g-ученик-2024Б01
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - Ученик2024Б02 ← g-ученик-2024Б02
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - ...
- Паралелка-2023-А ← g-паралелка-2023-А
 - Клас-7 - създадена 2023 за новоприетия 2023/24 седми клас
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - Клас-8 - създадена лятото на 2022 за новата 22/23 учебна година
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
 - Лични-галерии
 - Ученик2023А01 ← g-ученик-2023А01
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - Ученик2023А02 ← g-ученик-2023А02
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - ...
- Паралелка-2023-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - ...
- Паралелка-2022-А ← g-паралелка-2022-А
 - Клас-7 - създадена 2022 за новоприетия 2022/23 седми клас
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език

- Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
- Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
- ...
- Клас-8 - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
- Клас-9 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Литература
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Български език
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - Математика
 - Галерии създадени от преподавателя по предмета (CA admin) ...
 - ...
- Лични-галерии
 - Ученик2022A01 ← g-ученик-2022A01
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - Ученик2022A02 ← g-ученик-2022A02
 - Галерии създадени от ученика за собствено ползване ...
 - ...
- Паралелка-2022-Б ← g-паралелка-2022-Б
 - ...
- Паралелка-2019-А ← g-паралелка-2019-А
 - Клас-7 [съдържа предмети за 7 клас] - създадена 2019 за новоприетия 2019/20 седми клас
 - Клас-8 [съдържа предмети за 8 клас] - създадена лятото на 2020 за новата 20/21 учебна година
 - Клас-9 [съдържа предмети за 9 клас] - създадена лятото на 2021 за новата 21/22 учебна година
 - Клас-10 [съдържа предмети за 10 клас] - създадена лятото на 2022 за новата 22/23 учебна година

- Клас-11 [съдържа предмети за 11 клас] - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
- Клас-12 [съдържа предмети за 12 клас] - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
- Лични-галерии
- ...
- Паралелка-2018-А [съдържа класове 7-12] ← g-паралелка-2018-А
 - ...
- Паралелка-2016-Д [съдържа класове 7-12] ← g-паралелка-2016-Д
- Паралелка-2016-Е [съдържа класове 7-12] ← g-паралелка-2016-Е
- _____админ-скрити-галерии
 - Конструкция_учебележки
 - Клас-7
 - Паралелка-А
 - Български език - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Литература - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Математика - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - ...
 - Паралелка-Б
 - Български език - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Литература - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - Математика - скрити галерии за учениците да създават учебележки
 - ...
 - ...
 - Клас-8
 - Паралелка-А
 - Български език ...
 - Литература ...
 - Математика ...
 - ...
 - Паралелка-Б
 - Български език ...
 - Литература ...
 - Математика ...
 - ...
 - Клас-9 ...
 - Клас-10 ...
 - Клас-11 ...
 - Клас-12 ...
 - Преподаватели
 - Учител_1 - скрита галерия на преподавател 1 за собствено ползване
 - Учител_2 - скрита галерия на преподавател 1 за собствено ползване

- ...
- Ученици
 - Паралелка-2024-А - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Ученик2024А01 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - Ученик2024А02 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - ...
 - Паралелка-2024-Б
 - Ученик2024Б01 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - Ученик2024Б02 - скрита галерия на ученик за собствено ползване
 - ...
 - Паралелка-2023-А ...
 - ...
 - Паралелка-2019-Е ...

Фиг. 23. Информационен Презентатор – IP-lib, примерна йерархия с „най-добри практики“.

Двете йерархии са еквивалентни по отношение на оптималността на обучението, като и двете имат напълно-изоморфна структура със синхронизирана-пълноценна наличност. Вижда се, обаче че класификационната схема на фиг.23 е много по-лесна за поддържане отколкото модела представен на фиг. 22. Разликата се състои в отношението спрямо реалността, което се отразява в трудността на поддържането на библиотеката. Когато „паралелката“ е дефинираща групата ученици използващи съответните учебележки, то тогава тя трябва да бъде и главния класификационен фактор за избягване на дублирания в администрацията на IP-lib както се вижда на фиг. 23. На фиг. 22 „паралелката“ е дефинираща групата ученици, но „класът“ е по-главен класификационен фактор в йерархията. В резултат на това несъответствие наблюдаваме съществени дублирания и по-трудна администрация на библиотеката. Когато обаче, „класът“ е дефиниращ обучението, то йерархия с главен класификационен фактор „клас“ ще бъде за предпочитане. Други еквивалентни по отношение на оптималността на обучението йерархии също могат да бъдат наблюдавани. По тази причина е важно при избирането на йерархия да бъде намерена тази, която е оптимална за обучението, и съвпада с цялостната му структура. По същество това изискване е приложение на „The Bijjective“ принцип за софтуерен дизайн споменат по-горе.

Също се вижда, че в йерархията на фиг. 23 лесно могат да се представят групиращи галерии по година на приемане както е показано на фиг. 24. Това ще улесни минимално почистването на библиотеката в края на учебната година от материалите на завършващите и отдавна завършилите ученици. От друга страна обаче, това води до по-дълбока структура, която в повечето случаи е по-трудна за използване. Така в повечето случаи по-простата структура на фиг. 23 е за предпочитане. Въпреки това решението за точната йерархия на библиотеката IP-lib зависи от училището.

- Супер_Училище_Филофосия_Логика_и_Наука ← g-преподавател
 - Прием-2024
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2024-А
 - Клас-7 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Лични-галерии
 - Паралелка-В ← g-паралелка-2024-В
 - Клас-7 - създадена 2024 за новоприетия 2024/25 седми клас
 - Лични-галерии
 - Прием-2023
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2023-А
 - Клас-7 - създадена 2023 за новоприетия 2023/24 седми клас
 - Клас-8 - създадена лятото на 2024 за новата 24/24 учебна година
 - Лични-галерии
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - Клас-7 - създадена 2023 за новоприетия 2023/24 седми клас
 - Клас-8 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Лични-галерии
 - Прием-2022
 - Паралелка-А ← g-паралелка-2023-А
 - Клас-7 - създадена 2022 за новоприетия 2022/23 седми клас
 - Клас-8 - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Клас-9 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Лични-галерии
 - Паралелка-Б ← g-паралелка-2023-Б
 - Клас-7 - създадена 2022 за новоприетия 2022/23 седми клас
 - Клас-8 - създадена лятото на 2023 за новата 23/24 учебна година
 - Клас-9 - създадена лятото на 2024 за новата 24/25 учебна година
 - Лични-галерии
 - ...

Фиг. 24. Информационен Презентатор – IP-lib, примерна йерархия с „най-добри практики“.

Разглеждайки отново фиг. 3, тя показва цялостната интерактивна система на Информационния Презентатор. Основните стъпки, свързани с взаимодействията в системата, са както следва:

- **Създаване на учебележки:** Преподавателите могат да създават учебележки в IP-lib (1a). Уеб интерфейса на дава пълен контрол над онлайн библиотеката на училището (2).
- **Независим уебсайт на училището:** Училището и учителите могат да публикуват учебни материали на собствен уебсайт (1b), независим от IP-lib.
- **IP-app – Приложението за ученици:** Учениците използват IP-app (4), което осигурява лесен и интуитивен достъп до учебележките, съхранявани в IP-lib (3).
- **Преглед на учебележките:** Когато учебележка привлече вниманието на ученика, той/тя може да я отвори за детайлен преглед (5). Прегледът предоставя цялостен достъп до съдържанието, за да може ученикът да се запознае подробно с учебния материал.
- **Използване на външни източници за разширено обучение:** Ако информацията в учебележката предизвика интерес у ученика, той/тя може да научи повече от интернет, следвайки включените в учебележката препратки (6). Те могат да включват връзки към уебсайта на училището, когато там е налична допълнителна информация и те са насочени към нея, или други независими уебсайтове.
- **Създаване на учебележки от ученици:** Учениците, които имат предоставени права за това, могат да създават учебележки в системата (7). Така те стават активни участници в процеса на учене, като допринасят със свои учебни материали. Учителите контролират процеса чрез одобрение и управление на съдържанието.
- **Сътрудничество между ученици и преподаватели:** Учениците и преподавателите контактуват и работят заедно (8), като си сътрудничат както в нормалния учебен процес, така и при създаването и редактирането на учебележките. Този процес подобрява взаимодействието между тях и подпомага по-доброто разбиране на учебния материал.

Система осигурява интегриран процес за съвместно учене, като стимулира учениците да бъдат активни в създаването и ползването на учебни ресурси, докато учителите осигуряват качеството на съдържанието и подпомагат обучението.

Следствия и ефекти от използването на Информационния Презентатор

Информационният Презентатор предоставя многобройни предимства както на учениците, така и на преподавателите, като подобрява учебния процес чрез непрекъснато, структурирано и ангажиращо съдържание. Основните предимства включват:

1. **Непрекъснато обучение:** Информационният Презентатор дава възможност на учениците:
 - а. Да учат и разбират в дълбочина чрез свойствата на учебележките.
 - б. Да поддържат и обогатяват знанията си.
 - в. Да откриват пропуски в знанията си и да ги попълват.
2. **Подобрено обучение:** Редовното създаване на образователно съдържание (учебележки), особено ако е изисквано от училището като част от учебния процес, например домашна работа, подобрява качеството на обучението.
3. **Подобряване на грамотността:** Чрез постоянния процес на създаване на учебележки, учениците усъвършенстват уменията си за писане и изразяване,

като развиват способността си за ясно и стегнато предаване на идеи в различни формати.

4. **Участие в обучителния процес:** Информационният Презентатор включва учениците активно в учебния процес, като им позволява да създават образователно съдържание, което е полезно както за тях, така и за съучениците им.
5. **Получаване на удовлетвореност и изграждане на характера:** Участието в създаването на учебележки засилва чувството за съпричастност, гордост и удовлетвореност от свършената работа, което води до по-голяма мотивация, увереност в собствените способности и поемане на отговорности.
6. **Обяснения между учениците:** Когато учениците изразяват своето разбиране на материала на съучениците си, техните отслабващи спомени се активират, укрепват и консолидират. Този подход не само увеличава запомнянето, но и насърчава активното участие в учебния процес [1]. В момента, софтуерът поддържа тази функция частично, като позволява на учениците да видят автора на учебележката и да се обърнат към тях с молба за обяснение. Възможности за пълно мащабни дискусии към учебележките ще бъдат добавени към софтуера в следващите версии.
7. **По-добро запомняне:** Когато ученикът преглежда учебележка, съдържаща информация, която вече знае, се предизвиква процесът на съзнателно извличане на информация от паметта (активно извикване), което води до нейното затвърждаване, подобно на зубрибележките. Макар че изследванията са фокусирани върху зубрибележки [2], могат да се очакват подобни резултати и при учебележките, с до 150% по-добро запомняне в сравнение с пасивните методи на учене.
8. **Ефект на циклично повтаряне:** Изследванията показват, че е полезно периодично да се повтарят основни концепции през учебната година. Учениците постигат по-добри академични резултати, когато им се предоставят многобройни възможности да прегледат вече усвоен материал [3] и [4]. Информационният Презентатор позволява периодично преглеждане на основни концепции чрез учебележки. Този ефект е различен от „Интервално повторение“ при зубрибележките и софтуера за запомняне, където информацията се преповтаря на точно определени интервали имайки предвид физиологията на мозъка с цел набиването и в паметта [5].
9. **Чести практическите тестове:** Подобно на редовното преглеждане на материала, провеждането на чести практическите тестове може да подобри дългосрочното запомняне и, в допълнение, да намали стреса при важните изпити. Ефективна стратегия е да се раздели един голям тест с висока степен на риск на по-малки тестове, провеждани през няколко месеца [6], [7] и [8]. Информационният Презентатор дава тази възможност чрез създаване на тестови учебележки.
10. **Преплитане на концепции:** Разделянето на сходни проблеми и разпределянето на концепции предизвиква учениците да мислят критично и адаптивно, което улеснява по-дълбокото усвояване на материала [9] и [10]. Информационният Презентатор позволява прилагането на този метод чрез случайно показване на учебележки от различни дисциплини и времена.
11. **Комбиниране на текст с изображения:** Комбинирането на текст и изображения подпомага запомнянето на информацията, особено когато с тяхна помощ тя може да бъде класифицирана по-лесно. По-ефективно е да се припомни информация, която е била и прочетена, и видяна, отколкото

едното или другото самостоятелно [11] и [12]. Информационният Презентатор поддържа възпроизвеждане на различни типове учебележки, включително изображения, видео, и документни, които интегрират текст, изображения, аудио и видеоклипове в тях, което позволява ефективното прилагане на този метод.

12. **Увеличаване на извънкласните дейности:** С възможността за лесно и ефективно споделяне на съобщения, Информационният Презентатор улеснява привличането на ученици към извънкласни дейности и клубове на училището.

Сравнение на Информационния Презентатор с уебсайт

Информационният Презентатор може да допълни и повиши ефективността на уебсайта на училището, като никога не се конкурира с него. Той прави учебележките и информацията в тях лесно достъпни за учениците, което улеснява процеса на обучение. Учебележките могат да съдържат препратки към уроци или ресурси, които са качени на училищния или друг уебсайт, където преподавателите публикуват своите материали. Това осигурява по-интерактивно и обогатено преживяване за учениците, като им дава възможност да достигнат до качествени допълнителни ресурси с минимални усилия – само с една или две команди от мишката или клавиатурата. Така Информационният Презентатор улеснява достъпа до важна информация, без да измества уебсайта на училището, а напротив – работи съвместно с него, за да предложи по-добра учебна среда.

1. Предназначение и функционалност

- a. **Информационният Презентатор:** Той е предназначен специално за подобряване на учебния процес чрез организиране и представяне на образователни материали в структуриран и интерактивен формат. Неговият фокус е върху предоставянето на лесен достъп до учебележки, които поддържат активно ангажиране с учебния процес, периодичен преглед на информация и тестове.
- b. **Уебсайт:** Служи като обща платформа за разпространение на информация. Училищните уебсайтове публикуват съобщения, учебни програми, новини, и други административни подробности, заедно с образователни ресурси.

2. Индукция

- a. **Информационен Презентатор:** Текущата учебележка е винаги видима чрез IP-адрес и достъпна само с една команда. Едно поглеждане може да стимулира потребителя да я отвори. Това е пасивен, но постоянен стимул за учене. Информационният Презентатор води до по-спонтанно взаимодействие, тъй като учениците не се нуждаят от допълнителни стъпки за достъп до съдържанието. За разлика от уебсайта, той е по-лесно достъпен и мотивира постоянен интерес.
- b. **Уебсайт:** Изисква съзнателна мисъл и усилие за навигиране до уебсайта. След това, потребителят трябва да го отвори и обикновено активно да търси информация в него.

3. Честота на употреба

- a. **Информационен Презентатор:** Средна до висока честота на употреба. Учебележките са винаги видими и стимулират потребителя да ги прегледа. Информационният Презентатор е предназначен за ежедневна употреба като част от учебния процес. Учениците

взаимодействат редовно с него, за да преглеждат бележки, да създават ново съдържание, и т.н.

- b. **Уебсайт:** Обикновено ниска до средна честота на посещение. Потребителите не са подтикнати да се връщат, ако не получат известия, които често се приемат като досадни. Когато даден уебсайт се използва периодично за достъп до статична информация като графици, актуализации или справочни материали. Това е по-скоро център за ресурси, отколкото инструмент за активно обучение. Уебсайтът може да бъде посещаван рядко, особено ако липсват ефективни известия, докато Информационният Презентатор предлага постоянен поток от съдържание, което увеличава честотата на взаимодействие.

4. Усилие

- a. **Информационен Презентатор:** Отварянето на учебележка или зареждането на нова става с една команда, което улеснява прегледа и минимизира усилиято. Информационният Презентатор предоставя лесен и бърз достъп до информацията, улеснявайки потребителите.
- b. **Уебсайт:** Изисква време и усилия за навигация и търсене на нова информация. Не винаги е лесно достъпен и може да забавя процеса на учене. Времето и усилията, нужни за навигиране в уебсайт, могат да бъдат пречка за по-често взаимодействие.

5. Обучение

- a. **Информационен Презентатор:** Осигурява непрекъснато обучение, позволявайки потребителят да учи както съзнателно, така и подсъзнателно, по всяко време. Той предлага гъвкав и динамичен процес, докато уебсайтът изисква активна ангажираност от страна на потребителя.
- b. **Уебсайт:** Няма възможност да обучава непрекъснато.

6. Интерактивност и ангажираност

- a. **Информационен Презентатор:** Софтуера е силно интерактивен, позволявайки на учениците да създават, организират и споделят учебележки, както и да се ангажират с материала. Освен това той предлага 100% използване на екрана и неограничено мащабиране, което е много полезно при работа с детайлни изображения. Това го прави ефективен инструмент за визуално обучение.
- b. **Уебсайт:** Той е по-малко интерактивен, предназначен предимно за еднопосочна комуникация, където училището или учителите предоставят информация на учениците. Качеството на представяне на изображения може да варира, но е съществено по-ниско от това на Информационният Презентатор. Ограничения в мащабирането и пространството на браузъра затрудняват показването на визуални детайли.

7. Персонализиране

- a. **Информационният Презентатор:** Софтуера позволява висока степен на персонализация, както за учителите, така и за учениците. Създаването на сложно и добре изглеждащо съдържание е по-лесно.
- b. **Уебсайт:** Той обикновено предлага стандартизирано съдържание, което е еднакво за всички потребители. Персонализирането е ограничено. Създаването на сложно и добре изглеждащо съдържание е по-трудно.

8. Организация и капацитет

- a. **Информационен Презентатор:** Лесно организиране на големи количества информация. Потребителите имат бърз достъп до огромни архиви без нужда от сложна организация. Информационният Презентатор се фокусира върху структурирано, динамично представяне на учебно съдържание. Той прави учебележките лесно достъпни и включва функции като бърза навигация, селекция по мета свойства, интегриране на мултимедия и незабавен достъп до препратки и свързани ресурси.
- b. **Уебсайт:** По-трудна организация на големи обеми информация. Управлението на обширни архиви е по-сложно и може да затрудни потребителите. Един уеб сайт обикновено предоставя статично съдържание, като например PDF файлове или документи за изтегляне. Навигацията в образователни материали на уебсайтовете може да не е толкова рационализирана, може и често да изисква няколко кликания или търсения.

9. Представяне на съдържание и разнообразие

- a. **Информационен Презентатор:** IP-апп предоставя учебележки със скорост, избрана от потребителя, от библиотеката с учебележки на изданието. Приложението е създадено именно за да предоставя и улеснява прегледа на разнообразна информация.
- b. **Уебсайт:** За да открие ново съдържание, потребителят трябва систематично да разглежда сайта или уеб-дизайнерът трябва постоянно да обновява началната страница.

10. Сътрудничество и комуникация

- a. **Информационния Презентатор:** Ученици и учители си сътрудничат тясно. Той насърчава такава среда, в която учениците могат активно да участват в създаването и прегледа на съдържание.
- b. **Уебсайт:** Той по своята същност не поддържа сътрудничество. Взаимодействието обикновено е ограничено до коментари, форуми или статични изтегляния на материали.

11. Съобщения и реклами

- a. **Информационен Презентатор:** Предоставя ненаатрапчиви съобщения и реклами без да нарушава потока на мисълта на потребителя, като запазва фокуса му върху учебното съдържание.
- b. **Уебсайт:** Рекламите и съобщенията често разсейват потребителите и намаляват качеството на уебсайта.

12. Роля на учителя

- a. **Информационния Презентатор:** Преподавателите са по-ангажирани в организацията, насочването и наблюдението на работата на учениците с учебното съдържание. Въпреки, че обратното е също възможен начин за използване на софтуера.
- b. **Уебсайт:** Учителите са доставчици на съдържание, качват материали и информация, за да могат учениците да имат достъп до тях по свое усмотрение, без непременно да са част от ежедневното обучение на ученика.

13. Администрация и достъп

- a. **Информационен Презентатор:** Вградена административна система, която лесно контролира достъпа до информация според нуждите на потребителите.

- b. **Уебсайт:** Управлението на достъпа до съдържанието може да изисква допълнителни разходи ако те не са били взети в предвид при проектирането и създаването на уебсайта на училището.

14. Изграждане и поддръжка

- a. **Информационен Презентатор:** Лесно изграждане и поддръжка на онлайн библиотека с учебележки без нужда от технически умения.
- b. **Уебсайт:** Създаването и поддръжката изискват специализирани умения и време.

15. Труд и способности

- a. **Информационен Презентатор:** Не изисква IT умения за създаването и поддръжката на учебележки. Той дава възможност на учители и ученици да се съсредоточат на съдържанието, а не на създаването на учебележките.
- b. **Уебсайт:** По принцип изисква професионален екип за поддръжка и развитие.

16. Разходи

- a. **Информационен Презентатор:** По-ниски разходи, тъй като не изисква специализирани технически умения за развитие.
- b. **Уебсайт:** Високи разходи за създаване и поддръжка, включващи IT персонал и ресурси.

Сигурност и надеждност

Информационният Презентатор включва функции за сигурност на най-високо ниво, използвайки най-новите и сигурни стандарти за защита на информацията. Системите за сигурност на Информационния Презентатор включват:

1. Защита от копиране на данните от IP-app.
2. Двойно TLS защитена комуникация на IP-app с IP-lib.
3. Автентикация на IP-app пред IP-lib за удостоверяване на самоличността му и за последващо извличане на учебележки и данни.
4. TLS защитена комуникация на потребителите с IP-lib.
5. Единично или двуфакторно удостоверяване на потребителите пред IP-lib.
6. Защитен достъп на потребителите до функционалности в IP-lib въз основа на назначените им роли.
7. Защитен достъп на потребителите до данни в IP-lib въз основа на назначените им роли и домейни.
8. Защитени настройки на IP-lib, достъпни само за системен персонал.
9. Автоматично блокиране на IP адреси при опити за нарушаване на сигурността.
10. Автоматично периодично архивиране на IP-lib както на място, така и извън него.

Всички тези и други механизми и системи за сигурност помагат за поддържане на надеждността на системата и предотвратяване на кражби и загуби на данни. Въпреки това трябва да се има предвид, че може да има други начини за експлоатация на съдържанието, като кражба на идеи, заснемане на екрана и т.н.

Бъдещо развитие

Информационният Презентатор е завършена система за подпомагане на учениците в подобряването на знанията, разбирането и способностите им. Въпреки това, тя може и

ще бъде допълнително развивана. Към момента авторът е идентифицирал следните функционалности, които биха били полезни и са планирани да бъдат добавени в бъдеще:

1. Учебележки: Потребителски препоръки, коментари и дискусии.
2. Учебележки: Броячи „Харесва“ и „Не харесва“.
3. Учебележки: AI chat и обобщение.
4. Учебележки: Възможност за бутон за показване на скрити полета за създаване на тестови документни учебележки.
5. IP-аp: Личен списък с учебележки „Гледай по-късно“.
6. IP-аp: Лични потребителски списъци с учебележки (playlists).
7. IP-аp: Избор на множество коренни галерии за гледане.
8. IP-lib: Онлайн интерфейс за гледане на библиотеката.
9. IP: Интеграция с ELIAS.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационният Презентатор е създаден да отговаря на нуждите на различни образователни институции, от малки училища до големи университети. На макро ниво, неговата мащабируема архитектура му позволява да расте заедно с институцията и винаги да удовлетворява нейните нужди. На микро ниво, гъвкавостта на софтуера позволява на преподавателите да го приспособят към учебния процес и нуждите на своите ученици.

Информационният Презентатор има философия на обучение, която цели последователно и пълноценно изграждане на знанията и разбирането на учениците през целия курс на обучение, а не просто запомняне на информация за изпити. Тази философия се основава на разбирането, че дълбокото осмисляне на идеите зад информацията позволява не само нейното възпроизвеждане при необходимост, но и правилната ѝ интерпретация и по-нататъшно разширение. Така, Информационният Презентатор, като „Цялостен образователен софтуер“, е значително по-обширен и изчерпателен от разгледаните по-рано приложения за запомняне. По отношение на техните основни способности, той включва активно извикване и ефекта на тестване, като вместо интервалното повторение използва циклично повторение; също така не предоставя възможности за тестови самоцели като оценка на увереност и проследяване на напредъка.

Информационният Презентатор предлага интуитивен интерфейс, добри възможности за съобщения, цялостна система за управление на потребителите и разширени административни инструменти. Платформата позволява на потребителите да се фокусират върху съдържанието, а не върху техническите аспекти на създаването му. Това дава възможност на преподавателите да предоставят висококачествени образователни материали, които ангажират учениците и подобряват тяхното обучение, включително създадено от самите тях.

Софтуерът поддържа няколко ефективни стратегии за обучение по естествен начин, като се фокусира върху разбирането на материала, а не върху зубренето му, като ползите от използването му могат да надхвърлят самия материал.

Образователни институции, които проявяват интерес към внедряване и използване на Информационния Презентатор, могат да се свържат с автора на посочения в началото на статията имейл адрес. За международни институции системата се предлага с достъпно

месечно или годишно лицензиране според броя ученици. За български държавни и общински училища се заплаща само първоначалната настройка на системата. В случай че училището не желае да използва софтуера на собствените си сървъри, се заплащат допълнително само необходимото дисково пространство с двойно резервиране на данните и минимална такса за консумираната електроенергия.

REFERENCES // ЛИТЕРАТУРА

1. Sekeres et al. (2016). “Recovering and preventing loss of detailed memory: differential rates of forgetting for detail types in episodic memory”, Published by Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2016.
2. Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). “The critical importance of retrieval for learning”. *Science*, 2008, 319(5865), pp. 966-968.
3. Carpenter et al. (2012). “Using Spacing to Enhance Diverse Forms of Learning: Review of Recent Research and Implications for Instruction”, Springer Science+Business Media, LLC, 2012.
4. Kang, (2016). “Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning: Policy Implications for Instruction”, SageJournals, 2016.
5. Roediger, H. L., & Butler, A. C. (2011). “The critical role of retrieval practice in long-term retention”. *Trends in Cognitive Sciences*, 2011, 15(1), pp. 20-27.
6. Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). “Improving students’ learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology”. *Psychological Science in the Public Interest*, 2013, 14(1), pp. 4-58.
7. Butler, A. C. (2010). “Repeated testing produces superior transfer of learning relative to repeated studying”. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2010, 36(5), pp. 1118-1133.
8. Adesope, Trevisan, & Sundararajan, (2017). “Rethinking the Use of Tests: A Meta-Analysis of Practice Testing”, SageJournals, 2017.
9. Rohrer, (2012). “Interleaving Helps Students Distinguish among Similar Concepts”, Springer Link, 2012.
10. Rohrer, Dedrick, & Stershic, (2015). “Interleaved practice improves mathematics learning”, *Journal of Educational Psychology*, 2015, Vol 107(3), Aug 2015, pp. 900-908.
11. Carney & Levin, (2002). “Pictorial Illustrations Still Improve Students' Learning from Text”, Springer Link, 2002.
12. Bui & McDaniel, (2015). “Enhancing learning during lecture note-taking using outlines and illustrative diagrams”, *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2015, Volume 4, Issue 2, June 2015, Pages 129-135.

Received: 08-09-2024 Accepted: 29-09-2024 Published: 26-12-2024

Cite as:

Bonchev, M. (2024). “Educational Methodology in Software Systems”, *Science Series “Innovative STEM Education”*, volume 06, ISSN: 2683-1333, pp. 281-309, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55630/STEM.2024.0630>