

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ГРУПОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Четверикова Т. Г.

*викладач циклової комісії природничо-математичних дисциплін
Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж»*

*Волинської обласної ради
пр. Волі, 36, Луцьк, Україна
orcid.org/0000-0002-2318-635X
chetv_@ukr.net*

Ключові слова: *сервіси
групової взаємодії,
дистанційне навчання,
початкова школа, онлайн-
інструменти, інтерактивні
технології.*

Актуальним напрямом підвищення якості освіти на сучасному етапі є використання нових підходів, нових засобів навчання, які дадуть можливість краще реалізувати технології групової діяльності, інтерактивної взаємодії в умовах віддаленої комунікації між учасниками освітнього процесу. Інтерактивні технології дають змогу урізноманітнити форми діяльності на уроці, сприяють максимальній активності учнів та оптимізації часу під час роботи над спільним завданням.

У статті проаналізовано дослідження авторів щодо використання групової взаємодії на уроці в початковій школі. Розглянуто можливі підходи реалізації інтерактивної взаємодії з використанням комп'ютерних технологій у початковій школі, описано переваги й особливості використання інтерактивних освітніх онлайн-технологій під час організації дистанційного та змішаного навчання.

Наголошено, що сучасні реалії швидкого технологічного прогресу в розвитку Інтернет-технологій в умовах змішаного навчання зумовлюють необхідність унесення змін до практичної підготовки майбутніх учителів початкової школи. На часі оновлення змісту освітніх програм підготовки фахівців у галузі освіти й зміна підходів до викладання інформатичних дисциплін, зокрема, на останніх курсах педагогічних вишів. Це зумовило основний напрям дослідження – формування змістового наповнення практичного курсу дисципліни «Методика навчання інформатики» для студентів педагогічного коледжу з урахуванням специфіки майбутньої професійної діяльності вчителя початкової школи. Досліджено особливості підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання сервісів спільної взаємодії в майбутній професійній діяльності. У статті описано основне спрямування такої підготовки – це активне залучення студентів до використання сервісів групової взаємодії як під час виконання завдань практичного курсу інформатичних дисциплін, так і при підготовці та проведенні уроків під час педагогічної практики в школах. Запропоновано приклади завдань для формування навичок практичного використання сервісів групової діяльності, зразки використання таких сервісів студентами-практикантами під час проведення дистанційних уроків у початковій школі.

Пропонуються сервіси, які дадуть можливість найкраще реалізувати навчальні завдання курсу інформатики в початковій школі, наводяться приклади застосування онлайн-інструментів інтерактивного навчання для реалізації навчального співробітництва.

DIGITAL TOOLS OF GROUP COMMUNICATION AS EFFECTIVE MEANS OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Chetverykova T. H.

*Lecturer at the Cycle Commission of Natural and Mathematical Disciplines
Communal Institution of Higher Education “Lutsk Pedagogical College”
of the Volyn Regional Council
Volya Ave., 36, Lutsk, Ukraine
orcid.org/0000-0002-2318-635X
chetv_@ukr.net*

Key words: *group interaction services, distance learning, primary school, online tools, interactive technologies.*

The current direction of improving the quality of education at the present stage is the use of new approaches, new learning tools that will better implement the possibilities of using group activities, interactive interaction in terms of remote communication between participants in the educational process. Interactive technologies allow to diversify forms of activity in class, promote the maximum activity of pupils and optimization of time at work on a joint task. The article analyzes the authors' research on the use of group interaction in the classroom in primary school. Possible approaches to the implementation of interactive interaction with the use of computer technology in primary school are considered, the advantages and features of the use of interactive educational online technologies in the organization of distance and blended learning are described.

It is emphasized that the current realities of rapid technological progress in the development of Internet technologies in the context of blended learning necessitate changes in the practical training of future primary school teachers. It is time to update the content of educational programs for the training of specialists in the field of education and change the approaches to the teaching of computer science disciplines, in particular in the last courses of pedagogical universities. This led to the main direction of research – the formation of the content of the practical course of the discipline “Methods of teaching computer science” for students of pedagogical college, taking into account the specifics of future professional activities of primary school teachers. The peculiarities of preparation of future primary school teachers for the use of joint interaction services in future professional activity are investigated. The main direction of such training is described in the article – it is active involvement of students in the use of group interaction services both in performing the tasks of the practical course of computer science disciplines and in preparing and conducting lessons during pedagogical practice in schools. Examples of tasks for formation of skills of practical use of services of group activity, samples of use of such services by students-trainees during carrying out distance lessons in elementary school are offered.

The article offers services that best allow you to implement the educational tasks of the course of computer science in primary school, gives examples of the use of online tools for interactive learning for the implementation of educational cooperation.

Постановка проблеми. Дистанційне навчання в умовах карантинних вимог стає традиційним для більшості навчальних закладів, що зумовлює необхідність пошуку нових, ефективних ідей для покращення процесів комунікації між учасниками освітнього процесу, зокрема, і в початковій школі.

Виникає потреба у використанні дистанційних засобів співпраці та колективної діяльності, залученні учнів до спільної роботи над завданням, організації взаємодії під час спільної роботи над колективним проектом під час онлайн-уроку. Це зумовлює актуальність завдання формування

нових компетентностей майбутніх учителів початкової школи, пов'язаних з ефективним використанням онлайн-сервісів взаємодії для організації спільного завдання, обізнаністю з можливостями, які пропонують сучасні сервіси для інтерактивної взаємодії та групової діяльності. Формування ефективних умінь майбутніх учителів початкової школи організовувати групову діяльність онлайн доцільно здійснювати ще під час навчання в закладі вищої освіти, зокрема під час вивчення інформатичних дисциплін, методики навчання інформатики й організації різних видів практики.

Групова діяльність вже є традиційною формою проведення деяких етапів уроку та передбачає реалізацію спільної навчальної мети через організацію роботи учнів у малих групах при опосередкованому керівництві вчителем. Група отримує завдання, виконання яких потребує спільних зусиль учнів (планування роботи, обговорення й вибір способів вирішення навчальних завдань, взаємодопомога і співробітництво, самооцінка). Кінцевим продуктом групової роботи є не механічне об'єднання окремих зусиль, а якісно новий результат за рахунок прояву групового ефекту (збагачений колективними зусиллями думки й різноманітними почуттями) [4, с. 14]. Ефективність групової діяльності як засобу для підвищення ефективності отримання та засвоєння нових знань через взаємонавчання та спільну відповідальність підтверджено в працях багатьох дослідників (Л. Шевчук, В. Котов, І. Первін, І. Чередов, М. Виноградова, І. Первін, А. Петровський). У працях окремих авторів (Е. Задоя, Г. Цукерман, К. Нор, О. Кузьміна й ін.) розглянуто деякі дидактичні аспекти діяльності груп і функції та способи формування групової роботи учнів початкових класів. Дослідники М. Гладун та М. Сабліна описують технологію «навчання у співробітництві» (cooperative learning), необхідним складником якої є групова взаємодія, що передбачає використання нових підходів до навчання: сприяння створенню атмосфери співробітництва, перехід до діалогу між вчителем та учнями й учнів між собою, упровадження в освітній процес активних методів навчання, які дають змогу розкрити творчі здібності, розвивати ініціативу та активізувати навчально-пізнавальну діяльність учня [1, с. 34].

У працях М. Морозова навчання у співробітництві з використанням комп'ютерних технологій Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) описується як педагогічний підхід, який передбачає колаборативне (спільне) навчання в мережі Інтернет і характеризується активним обміном інформацією між усіма учасниками групи та спільним конструюванням знань. Ця форма навчання реалізується за допомогою систем спільної навчальної діяльності, під якими розуміють програмні

середовища, що функціонують на об'єднаних у мережу комп'ютерах. Такі системи забезпечують підтримку групи учнів, які виконують у співробітництві спільне навчальне завдання [3, с. 312].

Досвід тривалого використання технологій групової взаємодії в освітніх закладах підтверджує ефективність використання групової діяльності як мотиваційного чинника для учнів, засобу заохочення активного навчання й розвитку ключових навичок критичного мислення, спілкування та прийняття рішень. Проте на сучасному етапі доцільно при організації групової взаємодії використовувати сучасні онлайн-технології, цифрові інструменти, які дадуть змогу налагодити групову роботу дистанційно. Це зумовлює важливість розвитку цифрової компетентності сучасного вчителя.

Автори проекту «Опис цифрової компетентності педагогічного працівника» (розробленого на виконання Наказу МОН України від 15 січня 2019 року № 38) Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воронікова, О. Захар та ін. зазначають, що важливим складником цифрової компетентності вчителя є знання про різноманітні цифрові технології та пристрої, вміння використовувати відкриті ресурси й технології для професійного розвитку й формування в учнів умінь ефективно користуватися цифровими технологіями та сервісами в навчальних і життєвих ситуаціях для розв'язування різних проблем і завдань [2, с. 38].

Отже, постає завдання у формуванні готовності фахівців – майбутніх учителів початкової школи до організації групової взаємодії через використання сучасних онлайн-інструментів спільної діяльності як складника цифрової компетентності сучасного вчителя.

Мета статті – проаналізувати можливості й особливості застосування деяких сервісів групової комунікації, запропонувати практичні методи формування готовності майбутніх педагогів до використання цифрових ресурсів у початковій школі.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Цифрова компетентність сучасного вчителя передбачає вміння обґрунтовано обирати, проектувати, впроваджувати й організовувати використання цифрових сервісів для розробки нових форм і методів співпраці учнів у навчанні, для групової взаємодії та ефективної співпраці в освітньому процесі, організації активного й інтерактивного навчання учнів, стимулювання активної участі учнів у контексті навчання або для досягнення конкретної мети навчання [2, с. 33].

Орієнтація на нові вимоги до цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи зумовлює необхідність в оновленні змістового наповнення навчальних дисциплін, що має враховувати специфіку професійної діяльності вчителя

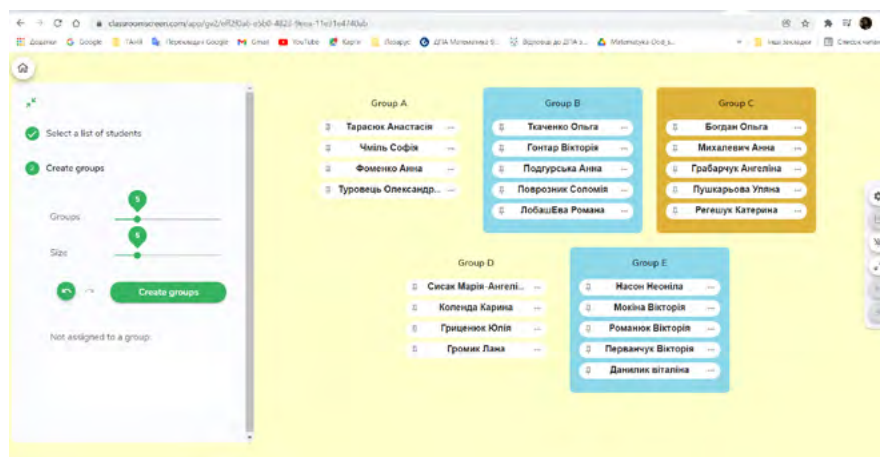


Рис. 1. Приклад використання сервісу Classroomscreen для поділу учнів на групи

початкової школи, вимоги до організації дистанційного та змішаного навчання, рівень розвитку сучасних технологій і мати практичне спрямування.

На нашу думку, доцільно створити такі умови середовища спільного навчання, які сприятимуть організації зворотного зв'язку, отриманню позитивного досвіду спілкування й імітації освітнього процесу під час виконання практичних завдань. З одного боку, студенти виступатимуть у ролі вчителя, розробляючи завдання для інших студентів групи, з іншого – «приміряють» на себе роль учня, беручи участь у групових проектах своїх колег-одногрупників. Це має велике значення, оскільки навчання розглядається не лише як процес формування знань чи навичок, а і як набуття культури, специфічної для цільової спільноти.

У цьому процесі викладач виступає в ролі посередника та представника спільноти знань, знайомлячи студентів із відповідними видами діяльності, а також із застосуванням їх у межах дисципліни. Водночас завдання для студентів доцільно підбирати таким чином, щоб вони мали змогу апробувати різні освітні платформи при реалізації завдань групової діяльності. У такий спосіб вони не тільки розробляють власні завдання, формуючи компетентності в розробці дидактичних матеріалів, а й виступають у ролі учня, оцінюючи якість розробок своїх колег – інших студентів. Водночас здійснюється порівняння, самоаналіз і пошук ефективних методів подачі матеріалу й формування позитивного досвіду діяльності.

Обираючи певний сервіс для групової взаємодії, учитель, на нашу думку, має керуватися певними критеріями: відповідністю пропонованого ресурсу освітнім цілям і можливістю реалізації конкретного завдання; зручністю використання при організації дистанційного та змішаного навчання; наявністю безкоштовної версії та універсальністю програми; інтуїтивно зрозумілим укра-

їномовним інтерфейсом і зручною навігацією; забезпеченням взаємодії різними способами в групі учнів/студентів, можливістю реалізації зворотного зв'язку (наприклад, у вигляді коментарів, чатів тощо); за необхідності підтримкою параметрів конфіденційності.

Розглянемо використання онлайн-сервісів для групової взаємодії, які передбачають реалізацію окремих видів групової діяльності й апробовані спочатку під час навчальних занять практичного спрямування в коледжі, а згодом під час пробної педагогічної практики при підготовці та проведенні уроків студентами педагогічного фахового коледжу.

Одним із перших і важливих етапів для організації продуктивної групової роботи є формування груп, розподіл ролей між учасниками груп. Дослідження науковців і досвід використання групової роботи учнів у загальноосвітніх навчальних закладах виявили необхідність урахування індивідуальних особливостей дітей, без чого співпраця в групах (парах) у початковій школі є неможливою або неефективною [2, с. 116]. Зрозуміло, що варто кожного разу змінювати склад груп, з огляду на психологічний комфорт і вміння учнів домовлятися й співпрацювати. Для використання такого поділу в онлайн можна використати сервіс Classroomscreen, який дає змогу не тільки швидко поділити учнів на групи, а й виключити можливість потрапляння до однієї групи учнів, які не можуть спільно працювати.

Зручність використання цього сервісу апробовано в процесі підготовки й проведення занять із пробної педагогічної практики студентами відділення «Початкова освіта» педагогічного фахового коледжу впродовж листопада 2021 року. Інтерактивний екран дає змогу розмістити різні мультимедійні матеріали та використовувати їх під час проведення дистанційного уроку.

Приклад завдання практичної роботи з методики вивчення інформатики: використовуючи середовище <https://classroomscreen.com/>, створити онлайн-дошку для супроводу проведення дистанційного уроку й інтерактивної взаємодії між учнями та вчителем. На ній потрібно розмістити тему уроку, зображення, відео (наприклад, фізкультхвилинка, релаксація, навчальне відео тощо), вбудований код (наприклад, форма для тестування чи завдання LearningApps), презентацію, написи, елементи управління часом, звуком, керування увагою учнів тощо. Установити доцільне, на вашу думку, фонове зображення.

Вагоме значення в груповій діяльності відіграють інструменти для управління й організації

навчального проекту з колективним доступом, можливістю створення списків завдань і вбудовування віджетів зовнішніх сервісів, наприклад, календарів. Зокрема, на початковому етапі організації групової діяльності важливим є планування роботи та розподіл обов'язків між учасниками групи. Тут можна використовувати сервіси ToDoist, Wunderlis, Doit.im, Any.do – інструменти для організації списку завдань. Крім того, існують спеціальні веб-інструменти для керування проектами спільно з колегами, які дають змогу розподіляти рівні доступу й відповідальність, планувати завдання та призначати виконавців із подальшим відстеженням їх виконання. Зокрема, сервіс Casual – наочний інструмент від українських розробників для

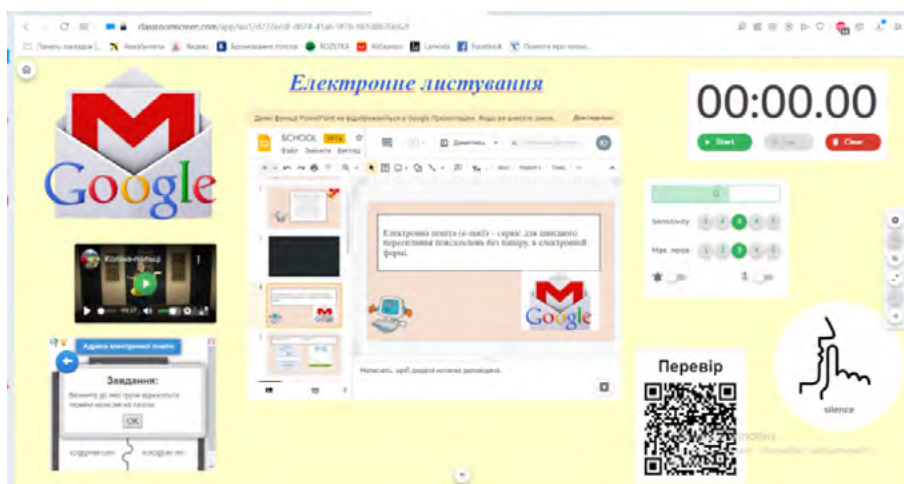


Рис. 2. Приклад використання сервісу Classroomscreen під час проведення дистанційного уроку з інформатики в 4 класі

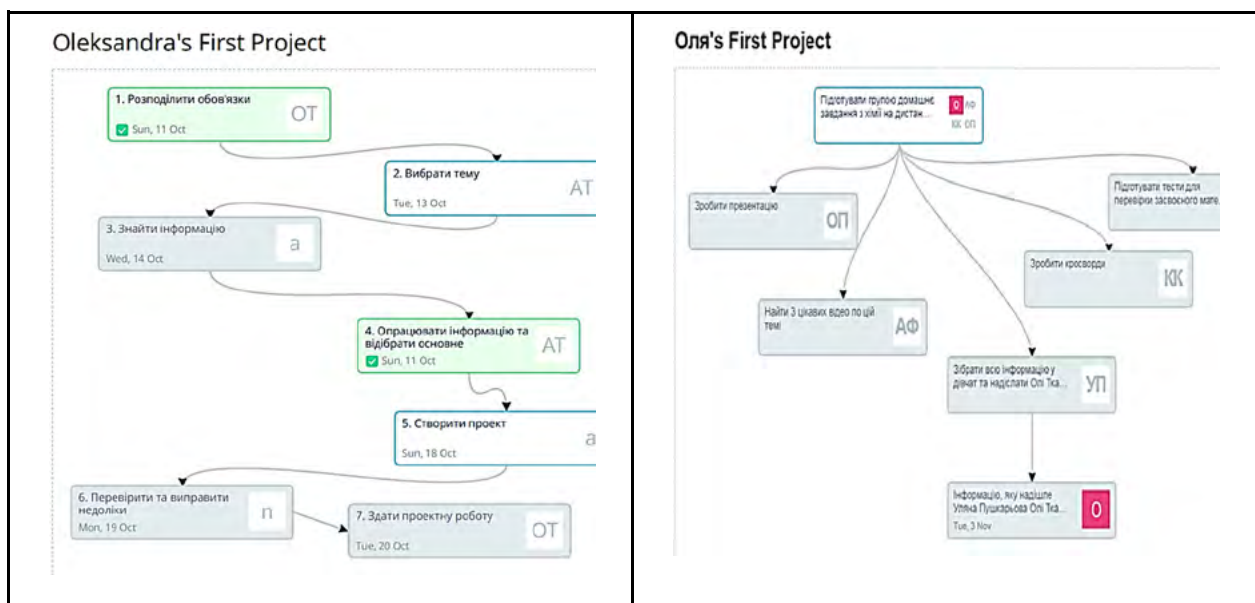


Рис. 3. Приклад використання сервісу Casual для планування діяльності й розподілу обов'язків між учасниками групи

керування проектами, який реалізує досить цікавий підхід: дає змогу намалювати списки завдань за допомогою візуальних схем. Наприклад, під час виконання практичної роботи студентам доцільно запропонувати до виконання такі завдання:

Завдання 1. Зареєструватися на сервісі <http://www.casual.pm> та ознайомитися з особливостями створення списків завдань. Додати команду (мінімум 5 осіб) і спланувати роботу з командою (намалювати візуальну схему). Зберегти її як зображення та надіслати викладачу.

Завдання 2. Обрати тему згідно з календарним плануванням з інформатики за підручником М. Корнієнко для 4 класу, підібрати матеріали та створити карту знань за допомогою сервісу <https://www.easel.ly/>.

На етапі перевірки й актуалізації знань доцільно застосовувати можливості середовища Classkick – онлайн-ресурсу, який дає змогу викладачу забезпечити групову діяльність учнів класу над спільним завданням, контролювати роботу учнів у режимі реального часу та забезпечувати швидкий зворотний зв'язок. Учитель розробляє уроки або завдання з редагованими слайдами,

де учні можуть завершити роботу, користуючись інструментами малювання, можливостями вставки посилань, зображень і звуків. Під час роботи вчитель має доступ до роботи кожного учня, щоб побачити в режимі реального часу, як виконуються поставлені ним завдання. Студенти повинні розуміти, що завдання, які вони пропонуватимуть учням, мають бути цікавими, посильними для виконання, проте не занадто легкими. Доцільно так підбирати завдання, щоб їх вирішення формувало спільні висновки. У цьому випадку, об'єднуючи свої ресурси й вирішуючи розбіжності в думках у процесі спільної діяльності, групи студентів можуть розробити більш складний продукт, ніж працюючи над завданням індивідуально.

Пропонуємо приклади практичних завдань для студентів, які доцільно використовувати з метою ознайомлення з можливостями інтерактивних середовищ для спільної роботи.

Завдання. Робота із сервісом для інтерактивної взаємодії Flinga.

1. Зареєструйтесь або зайдіть за допомогою облікового запису Google в середовище <https://flinga.fi/>. Створіть сесію Tool – Create session.

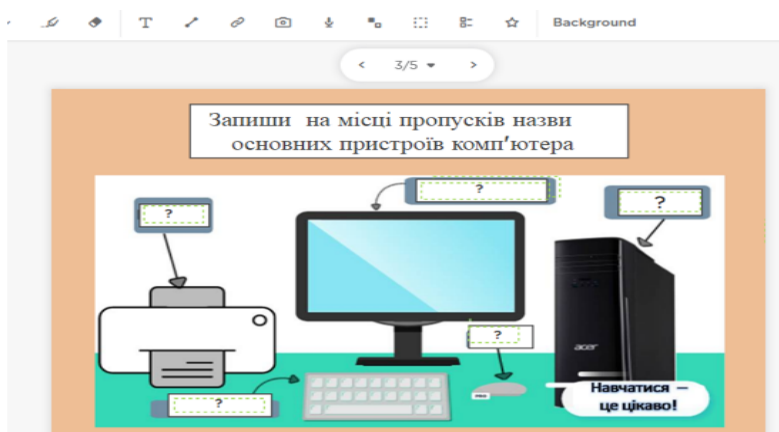


Рис. 4. Приклад використання інтерактивного завдання в сервісі Classkick

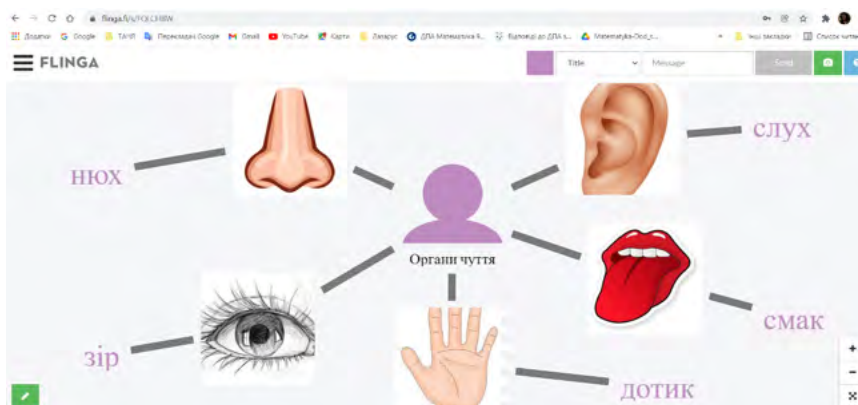


Рис. 5. Приклад використання сервісу Flinga Wall

2. Розробіть 5 завдань для різних груп учнів початкової школи за обраною темою календарного планування з інформатики (за підручником О. Андрусича для 4 класу), які передбачають створення карти знань із ключового поняття теми; скопіюйте посилання на завдання та поширте своїм однокласникам для виконання (через посилання, код доступу та QR-код). Який спосіб доступу, на вашу думку, є зручнішим для учнів початкової школи?

3. У режимі реального часу спостерігайте за виконанням завдання у власному обліковому записі й зробіть скриншот виконаного завдання.

Завдання. Робота із сервісом для створення інтерактивних аркушів Classkick.

1. Зареєструйтесь як учитель у сервісі <https://app.classkick.com/>. Додайте New Assignment і створіть 5 слайдів із завданнями для початкової школи за обраною темою, де використайте вставку об'єктів різного типу: тексту, картинок, таблиці, відео. Передбачте поле для введення відповіді.

2. Додайте доступ для інших користувачів за посиланням Assign – Assign a roster, скопіюйте код і перешліть п'ятьом своїм однокласникам для виконання. Оцініть кожне виконане завдання й зробіть скриншоти перелічених дій.

Використання інтерактивних дошок (Padlet, Lino, Twiddla, Jamboard) для спільних обговорень і поширення власних ідей чи міркувань є одним із найпростіших інструментів залучення студентів та учнів до онлайн-співпраці в реальному часі. На цих віртуальних дошках можна розміщувати дописи з текстовою інформацією, гіперпосиланнями, зображеннями, прикріплювати файли, аудіо-, відеозаписи. Тут можуть взяти активну участь навіть студенти, які зазвичай уникають участі в дискусіях. Для цього варто розміщувати щоденні або щотижневі дискусійні питання (наприклад, для окремих груп), щоб викликати обговорення та спонукати студентів робити власний внесок в обговорення, пропонувати й роз-

глядати альтернативні точки зору або інші способи розв'язування завдань. Ці віртуальні дошки дають змогу працювати з будь-яким візуальним контентом (реалізують можливість прикріплювати картинку, малювати схеми і графіки, створювати колажі тощо) індивідуально або з командою; дають змогу вчителю й учням відразу бачити результати роботи групи, аналізувати й розв'язувати проблемні питання в режимі онлайн.

Зокрема, цікавими є можливості сервісу Flinga – веб-інструменту, який дає змогу легко створювати онлайн-середовища для спільної діяльності, поєднувати декілька функцій для реалізації групової роботи та працювати в двох режимах: середовище мозкового штурму (Flinga Wall) і спільна дошка (Flinga Whiteboard). Використання цих ресурсів можливе, наприклад, для отримання запитань від студентів під час лекції чи семінару, при організації спільного мозкового штурму для пошуку ідей для розв'язання конкретного завдання; спільного супроводу онлайн-контенту, упорядкування навчальних матеріалів в електронному вигляді, для спільного створення карт знань. Зокрема, під час проведення дистанційних уроків студенти реалізують групову діяльність через створення карти знань; учитель та учні працюють і спостерігають за змінами в режимі реального часу.

Цікавим завданням для підготовки студентів до організації групової діяльності, на нашу думку, є взаємне рецензування робіт, яке викладач реалізує через анонімне об'єднання студентів у пари для перевірки. Дослідження показали, що процес рецензування має численні переваги як для рецензента, так і для оглядача. Експертна оцінка в групі дає можливість отримати різноманітніші відгуки, що, у свою чергу, дійсно може забезпечити більш значущі наступні кроки для студента й дати змогу студентам подумати про способи вдосконалення власної роботи. Зокрема, під час проведення дистанційних занять з учнями студенти активно застосовували сервіс для колаборації <https://www.>

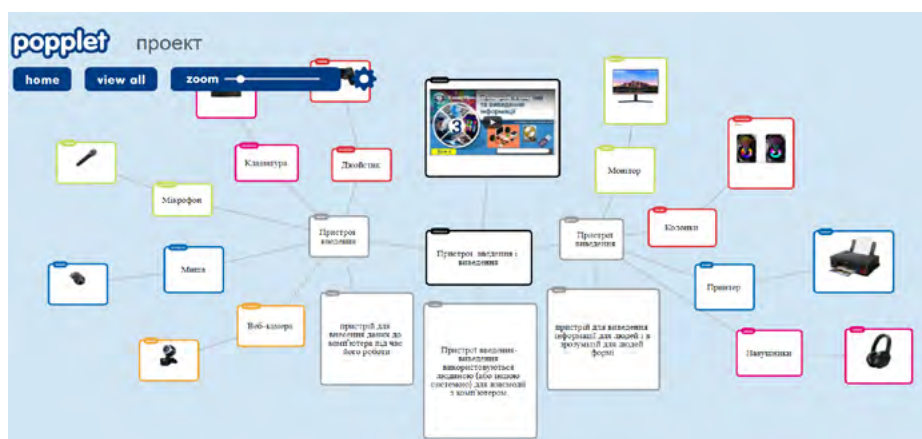


Рис. 6. Приклад використання сервісу Popplet

popplet.com/, який дає змогу швидко долучити мультимедійні дані, може бути використаний на етапі актуалізації знань, засвоєння набутих знань як інструмент створення спільної карти знань.

MindMeister, XMind, SpiderScribe – онлайн-інструменти для створення інтелект-карт і мозкового штурму. Вони дають змогу візуально розробляти, організувати ідеї та ділитися ними, підключивши нотатки, файли, події календаря тощо в картках вільної форми. Ці сервіси використовують для мозкового штурму, планування проектів і багатьох інших творчих завдань.

Висновки й перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Необхідність забезпечення групової взаємодії між учасниками дистанційного та змішаного навчання з використанням

онлайн-сервісів зумовлює актуальність питання вивчення й використання можливостей сервісів інтерактивної взаємодії, розроблення рекомендацій щодо їх ефективного використання під час навчання та педагогічної практики в початковій школі. Тому формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання сервісів групової взаємодії доцільно здійснювати ще під час навчання у ЗВО, поєднуючи використання цих ресурсів під час навчальних занять і пропонуючи студентам завдання практичного спрямування.

Актуальність подальших розвідок у цьому напрямі зумовлена швидким і динамічним розвитком сучасних онлайн-ресурсів, потребою в їх апробації та розробленні рекомендацій щодо ефективного використання в освітньому процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гладун М.А., Сабліна М.А. Сучасні онлайн інструменти інтерактивного навчання як технологія співробітництва. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету* : електронне наукове фахове видання. 2018. № 4. С. 33–43. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2018.4.3343>.
2. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. онлайн інструменти інтерактивного навчання як технологія співробітництва / Н.В. Морзе, О.В. Базелюк, І.В. Воротнікова, Н.П. Дементієвська, О.Г. Захар, Т.В. Нанаєва, О.В. Пасічник, Л.А. Чернікова. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в steam освіті»* : електронне наукове фахове видання. 2019. С. 1–53.
3. Морозов М.Н., Герасимов А.В., Курдюмова М.Н. Системы совместной учебной деятельности на основе компьютерных сетей. *Образовательные технологии и общество*. 2009. Т. 12. № 1. С. 310–323.
4. Шевчук Л.М. Психолого-дидактичні особливості групової роботи учнів початкових класів. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2010. С. 113–119.

REFERENCES

1. Gladun, M. A., & Sablina, M. A. (2018). Suchasni onlain instrumenty interaktyvnoho navchannia yak tekhnolohiia spivrobotnytstva [Modern online tools for interactive learning as a technology of cooperation]. *Open educational environment of modern University*, Vol. 4, P. 33–43. doi:10.28925/2414-0325.2018.4.3343 [in Ukrainian].
2. Morze, N., Bazeliuk, O., Vorotnikova, I., Dementiievskaya, N., Zakhar, O., Nanaieva, T., Pasichnyk, O., & Chernikova, L. (2019). Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka [Description of digital competence of a pedagogical worker]. *Open educational environment of modern University, special edition*, P. 1–53. doi:10.28925/2414-0325.2019s39 [in Ukrainian].
3. Morozov, M., Herasymov, A. & Kurdiumova, M. (2009). Sistemi sovместnoy uchebnoy deyatelnosti na osnove kompyuternykh setey [Systems of joint educational activity on the basis of computer networks]. *Educational technologies and society*, 12 (1), 310–323. January 20, 2009. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v12_i1/html/2.htm [in Russian].
4. Shevchuk, L. M. (2010) Psykholoho-dydaktychni osoblyvosti hrupovoi roboty uchniv pochatkovykh klasis [Psychological and didactic peculiarities of a group activity of primary school students]. *Pedagogy of higher and secondary school*. P. 47–54. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/32309802.pdf> [in Ukrainian].