

DOI: <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-10-1>

УДК 373.3.016:004

Маріанна Василівна Швардак
ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-9560-9008>
доктор педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки дошкільної,
початкової освіти та освітнього менеджменту
Мукачівський державний університет
м. Мукачево, Україна
anna-mari_p@ukr.net

Тетяна Михайлівна Мочан
ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-7598-1988>
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії та методики початкової освіти
Мукачівський державний університет
м. Мукачево, Україна

ТЕХНОЛОГІЯ «ПЕРЕВЕРНУТИЙ КЛАС» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

Науково-методичну статтю присвячено системному аналізу застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах. Для дослідження використано теоретичні методи: системно-структурний аналіз, синтез, класифікація, порівняння, абстрагування, узагальнення. На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що технологія «перевернутий клас», за умови правильної організації, може бути ефективною, адже підвищує рівень умотивованості та успішності молодших школярів. «Перевернутий клас» дозволяє змінити підхід від пасивного до активного навчання, завдяки чому здобувачі початкової освіти на уроках інформатики матимуть більше часу для практичної роботи, що може допомогти їм краще сформувати цифрові навички. Особливостями досліджуваної технології є те, що вона зосереджує увагу на ефективному використанні навчального часу в класі, сприяє індивідуалізації навчання, дозволяє молодшим школярам брати відповідальність за навчання на себе, посилює взаємодію вчителя та учня та змінює роль учителя в освітньому процесі з транслятора на фасилітатора. У ході дослідження для уроків інформатики в початкових класах адаптовано моделі реалізації технології «перевернутий клас», розроблено завдання до обраних тем. З'ясовано, що вибір моделі залежить від багатьох факторів, зокрема теми уроку, рівня підготовки учнів, доступу до ресурсів, спланованості кожного етапу. Отже, технологія «перевернутий клас» має значний потенціал для покращення якості освіти з інформатики в початкових класах.

Ключові слова: технологія «перевернутий клас», урок інформатики, початкові класи, ефективність, цифрові навички.

Вступ. Новочасні освітні тренди свідчать про необхідність активізації та інтенсифікації навчальної діяльності молодших школярів, підвищення їхньої мотивації та інтересу до навчання. Це стосується й уроків інформатики в початкових класах, де засвоєння основ цифрової грамотності стає все більш важливим. Традиційна

модель уроку інформатики, в якій учитель виступає в ролі транслятора знань, а учні пасивно сприймають інформацію, не завжди відповідає потребам сучасних школярів. Відповідно, існує ряд проблем, які потребують вирішення: низька мотивація учнів, пасивність у навчанні, недостатня індивідуалізація, обмеженість ресурсів.

Актуальність дослідження полягає в пошуку нових педагогічних моделей, які б дозволили зробити уроки інформатики в початкових класах більш цікавими, емоційними та ефективними.

Дослідженню перевернутого навчання приділяється багато уваги в працях українських та зарубіжних дослідників. Т. Мухіна, Л. Беженар (2022) дослідили використання моделі змішаного навчання «перевернутий клас» на уроках інформатики в початковій школі; С. Переяславська, С. Гуріна (2019) технологічно осмислили «перевернуте навчання», наголошуючи на порядку його застосування на уроках. О. Слушний (2016) спробував проаналізувати досліджувану технологію з позиції її впливу на якість навчання в початковій школі. N. Goedhart, N. Blignaut-van Westrhenen та С. Moser (2019) дослідили ефективність перевернутого навчання для підтримки різноманіття учнів в класі. В. Prevalla, Н. Uzunboylu (2019) присвятили роботу проблемі використання технології «перевернутого навчання» у вищій інженерній освіті, а М. Seery (2015) – у вищій хімічній освіті. Аналіз цих та інших робіт вказує на ефективність технології «перевернутий клас» при впровадженні в освітній процес та висвітлює потребу у продовженні розвідок, зокрема уточнення особливостей її використання на уроках інформатики початкової шкільної ланки.

Мета статті: здійснити системний аналіз теорії та практики застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах.

Завдання статті: з'ясувати сутність технології «перевернутий клас» та порівняти з традиційною технологією навчання; окреслити причини застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах; проаналізувати особливості застосування досліджуваної технології; виокремити доречні методи і засоби технології «перевернутий клас»; проаналізувати моделі реалізації технології «перевернутий клас»; виокремити ряд рекомендацій щодо

застосування технології на уроках інформатики в початкових класах.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є системний аналіз застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах. У публікації застосовано теоретичні методи науково-педагогічного дослідження, зокрема системно-структурний аналіз, синтез, класифікація, порівняння, абстрагування, узагальнення.

Сутність технології «перевернутий клас». Авторами технології «перевернутий клас» вважаються вчителі хімії А. Самс та Дж. Бергманн (США). З 2008-го року вони почали знімати відеоролики зі своїми лекціями та пропонувати їх на домашнє опрацювання своїм учням (Переяславська, Гуріна, 2019).

Технологія «перевернутий клас» є педагогічною моделлю, що ґрунтується на інверсії традиційної структури уроку. За цією моделлю вивчення нового матеріалу учнями відбувається вдома за допомогою онлайн-ресурсів, а час у класі використовується для практичного застосування здобутих знань, роботи над проєктами, групових дискусій та інтерактивної співпраці (Мухіна, Беженар, 2022).

Ефективне використання цієї технології може значно поліпшити результати навчання з різних предметів, оскільки дає можливість ефективного використання часу на уроці. Разом з тим «перевернутий клас» не є панацеєю і не замінює вчителя, а лише доповнює його роль, роблячи акцент на фасилітації та модерації освітнього процесу. Важливо зазначити, що ця технологія потребує ретельної підготовки з боку вчителя, який має розробити чіткий план уроку та завчасно підготувати онлайн-матеріали (Prevalla, Uzunboylu, 2019).

Порівняння технології «перевернутий клас» із традиційною технологією організації навчання. У процесі наукового пошуку ми здійснили порівняльний аналіз традиційної технології навчання та технології «перевернутого класу» (табл.1).

Таблиця 1
Порівняння традиційної моделі та моделі «перевернутий клас»

Характеристика	Традиційна технологія	Технологія «перевернутий клас»
Процес навчання	Вчитель пояснює тему в класі, учні слухають, роблять записи, ставлять запитання. Застосування знань відбувається в класі під керівництвом учителя.	Учні вивчають тему самостійно перед уроком, використовуючи онлайн-ресурси. У класі учні обговорюють вивчене, виконують практичні завдання, працюють над проектами.
Роль вчителя	Лектор, транслятор знань, контролює процес навчання та надає зворотний зв'язок.	Фасилітатор, модератор, консультант, направляє та підтримує процес навчання.
Роль учня	Пасивний реципієнт інформації, застосовує знання під керівництвом учителя.	Активний учасник освітнього процесу, бере відповідальність за власне навчання.
Переваги	<ul style="list-style-type: none"> – Простий та зрозумілий формат. – Досвідчений учитель може чітко та лаконічно пояснити тему. – Легко організувати контроль знань. 	<ul style="list-style-type: none"> – Індивідуалізація навчання. – Активізація пізнавальної діяльності. – Розвиток навичок самостійного навчання. – Підготовка до майбутнього.
Недоліки	<ul style="list-style-type: none"> – Відсутність інтерактивності. – Пасивність учнів. – Обмежені можливості для розвитку навичок XXI століття. 	<ul style="list-style-type: none"> – Складність підготовки для вчителя. – Не всі учні готові до самостійного навчання. – Технічні проблеми.
Ефективність	Висока, якщо вчитель має досвід та знання.	Висока, якщо правильно використовувати та поєднувати з іншими методами.

Причини застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах. Застосування технології

«перевернутий клас» особливо доречним є на уроках інформатики в початкових класах. Нами виокремлено наступні причини застосування цієї технології в освітньому процесі початкової школи.

1. Розвиток цифрових навичок:

– дає можливість учням початкових класів ознайомитися з основами інформатики та цифровими технологіями в інтерактивному та цікавому форматі;

– завдяки онлайн-ресурсам та іграм учні можуть самостійно вивчати нові теми та практикувати свої навички.

2. Індивідуалізація навчання:

– дозволяє враховувати особливості та темп навчання кожного учня;

– учні можуть вивчати матеріал у індивідуальному темпі, повторювати складні теми та отримувати додаткову допомогу від учителя.

3. Підвищення мотивації:

– робить уроки інформатики більш цікавими та емоційними;

– учні можуть використовувати різні онлайн-інструменти та ресурси, що робить процес навчання більш захоплюючим.

4. Розвиток самостійності та відповідальності:

– дає учням можливість самостійно організувати свою роботу;

– учні вчаться планувати час, шукати інформацію та відповідати за результати свого навчання.

5. Формування навичок XXI століття:

– сприяє розвитку критичного мислення, креативності, комунікації та співпраці (Швардак, 2022);

– учні вчаться працювати над проектами, ділитися знаннями та досвідом з однокласниками.

6. Доступність:

– дає можливість учням здобувати знання та навички з інформатики, навіть якщо вони не мають доступу до комп'ютера вдома;

– учні можуть використовувати планшети, смартфони або інші мобільні пристрої для доступу до онлайн-ресурсів.

7. Ефективне використання часу на уроці:

– дає можливість учителю більше часу приділити практичній роботі та індивідуальній допомозі учням;

– учні вже ознайомлені з теоретичним матеріалом, тому на уроці вони можуть відразу ж застосувати свої знання на практиці.

Особливості застосування досліджуваної технології «перевернутий клас». Застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах потребує ретельного планування та адаптації до вікових особливостей молодших школярів.

Першим кроком є вибір теми, що підходить для самостійного вивчення та має доступні онлайн-ресурси. Наступним етапом стає створення онлайн-матеріалів, таких як короткі відеолекції, інтерактивні вправи, онлайн-курси та навчальні ігри тощо. Важливо, щоб ці матеріали були доступними, цікавими та зрозумілими для дітей молодшого шкільного віку.

План уроку має чітко окреслити онлайн-ресурси, які учні повинні опрацювати до уроку, а також інструкції щодо їх використання. Важливо передбачити різноманітні завдання та вправи для практичного застосування знань, а також форми та методи контролю за засвоєнням матеріалу (Слушний, 2016).

Під час уроку важливо не лише перевірити знання молодших школярів, але й організувати їхню співпрацю, дискусії та обмін думками. Використання різноманітних методів та форм роботи допоможе зробити уроки цікавими та емоційними.

Оцінювання результатів має враховувати не лише рівень засвоєння знань, але й мотивацію, активність та співпрацю учнів. Рефлексія уроку допоможе вчителю зрозуміти, наскільки ефективно була використана технологія «перевернутий клас» та внести необхідні корективи.

Методи і засоби технології «перевернутий клас». У процесі застосування досліджуваної технології на уроках інформатики доцільним є використання таких методів та засобів:

1. Міні-відеолекції та інтерактивні вправи:

- запис коротких, чітких та цікавих відеолекцій, які пояснюють нову тему;
- використання інтерактивних вправ та візуалізацій для кращого засвоєння матеріалу;

– застосування платформ, таких як Edpuzzle, YouTube, Vimeo.

2. Онлайн-курси та навчальні модулі:

- використання готових онлайн-курсів з інформатики, таких як Code.org, Scratch, Coursera;
- розробка власних навчальних модулів з використанням платформ, таких як Google Classroom, Moodle, Edmodo.

3. Симуляції та ігри:

- застосування інтерактивних симуляцій та ігор для кращого розуміння складних концепцій.

4. Проектна робота та групові дискусії:

- виконання групових проєктів, пов'язаних з темою уроку;
- організація онлайн-дискусій та форумів для обміну думками та ідеями;
- використання платформ, таких як Google Docs, Padlet, Flipgrid.

5. Електронні портфоліо:

- створення учнями онлайн-портфоліо для демонстрації своїх знань, навичок та проєктів.

6. Самостійна робота та оцінювання:

- забезпечення учнів чіткими інструкціями та завданнями для самостійної роботи;

- використання онлайн-інструментів для оцінювання знань та навичок учнів, таких як Kahoot, Quizizz, Google Forms.

7. Фідбек та рефлексія:

- надання учням зворотного зв'язку щодо їхньої роботи та прогресу;
- заохочення учнів до рефлексії та самооцінки;
- використання онлайн-інструментів для зворотного зв'язку, таких як ClassDojo, Google Forms, Padlet (Seery).

Важливо зазначити, що не всі методи та засоби «перевернутого класу» однаково підходять для всіх тем та груп учнів, необхідно правильно поєднувати різні методи для створення оптимального освітнього середовища, вчитель має чітко спланувати урок та організувати роботу учнів (Goedhart, Blignaut-van Westrhenen, Moser, 2019).

Моделі реалізації технології «перевернутий клас». На уроках інформатики вчитель може застосовувати такі моделі реалізації технології «перевернутий клас» (табл. 2):

Таблиця 2.
Моделі реалізації технології
«перевернутий клас»

Модель	Опис	Переваги	Недоліки
Модель ротації	1. Учні самостійно вивчають нову тему. 2. Учні працюють над завданнями в групах. 3. Вчитель проводить дискусію.	* Індивідуалізація навчання. * Розвиток навичок співпраці. * Активізація пізнавальної діяльності.	* Складність організації * Необхідність чіткої структури.
Модель станцій	1. Учні по черзі роблять завдання на різних «станціях». 2. Вчитель консультує та направляє. 3. Учні презентують результати.	* Різноманітність завдань. * Розвиток навичок самопрезентації * Можливість обміну знаннями.	* Необхідність значного простору. * Складність контролю за роботою учнів.
Модель лабораторії	1. Учні отримують проблемне завдання та шукають шляхи його вирішення.	* Розвиток критичного мислення. * Навички дослідницької роботи.	* Високий рівень складності * Необхід-

	2. Вчитель консультує та надає допомогу. 3. Учні презентують результати.	* Самостійність у навчанні.	ність значних ресурсів.
Модель проєкту	1. Учні обирають тему проєкту та планують його виконання. 2. Учні шукають інформацію та ресурси. 3. Вчитель консультує та надає допомогу. 4. Учні презентують результати.	* Розвиток креативності. * Навички проєктної діяльності. * Практичне застосування знань.	* Високий рівень відповідальності. * Складність оцінювання.

Важливо зазначити, що вибір моделі залежить від багатьох факторів, таких як тема уроку, рівень підготовки учнів, доступ до ресурсів; важливо правильно поєднувати різні моделі та методи для створення оптимального освітнього середовища; вчитель має чітко спланувати урок та організувати роботу учнів (Переяславська, Гуріна, 2019) (табл.3).

Таблиця 3.

Приклади застосування перевернутого навчання на уроках інформатики у початкових класах (4 моделі)

Модель	Тема	Етапи	Завдання
Модель ротації	Основи алгоритмізації	1. Перегляд відео про алгоритми. 2. Робота над завданнями в парах. 3. Гра «Склади алгоритм».	1. Ознайомитися з поняттям алгоритму. 2. Створити алгоритм для вирішення простої задачі. 3. Пограти в гру, де потрібно скласти алгоритм з карток.
Модель станцій	Комп'ютерні мережі	4 станції: 1. Що таке комп'ютерна мережа? 2. Типи мереж. 3. Інтернет. 4. Правила роботи в Інтернеті.	1. Ознайомитися з основами комп'ютерних мереж. 2. Виконати інтерактивні вправи. 3. Отримати консультацію вчителя.
Модель лабораторії	Створення презентації	1. Отримання проблемного завдання. 2. Пошук інформації та ресурсів. 3. Створення презентації. 4. Презентація проєкту.	1. Вивчити принципи створення презентації. 2. Розробити та створити презентацію на задану тему. 3. Презентувати проєкт, отримати зворотний зв'язок.
Модель проєкту	Моя безпека в Інтернеті	1. Вибір теми проєкту. 2. Пошук інформації та ресурсів. 3. Планування та виконання проєкту. 4. Підготовка презентації.	1. Вивчити правила безпечної поведінки в Інтернеті. 2. Розробити проєкт, який допоможе учням захистити себе в Інтернеті. 3. Презентувати проєкт, поділитися досвідом.

Також можемо виокремити ряд рекомендацій щодо застосування технології:

- використовувати різні моделі та методи перевернутого навчання на уроках інформатики;
- враховувати особливості та темп навчання кожного учня;
- забезпечити доступність онлайн-ресурсів для всіх учнів;
- надавати учням необхідну допомогу та підтримку.

Висновки та перспективи дослідження.

Таким чином, в українській освітній системі технологія «перевернутий клас» перебуває в руслі актуальних науково-педагогічних досліджень, яка, за умови правильної організації, може бути ефективною, адже підвищує рівень умотивованості та успішності молодших школярів. «Перевернутий клас» дозволяє змінити підхід від пасивного до активного навчання, завдяки чому здобувачі початкової освіти на уроках інформатики матимуть більше часу для практичної роботи, що може допомогти їм краще сформувати цифрові навички. Особливостями досліджуваної технології є те, що вона зосереджує

увагу на ефективному використанні навчального часу в класі, сприяє індивідуалізації навчання, дозволяє молодшим школярам брати відповідальність за навчання на себе, посилює взаємодію вчителя та учня та змінює роль учителя в освітньому процесі з транслятора на фасилітатора.

У ході дослідження для уроків інформатики в початкових класах адаптовано моделі реалізації технології «перевернутий клас», розроблено завдання до обраних тем. З'ясовано, що вибір моделі залежить від багатьох факторів, зокрема теми уроку, рівня підготовки учнів, доступу до ресурсів, спланованості кожного етапу.

Отже, технологія «перевернутий клас» має значний потенціал для покращення якості освіти з інформатики в початкових класах та, за умови правильної організації, може бути ефективним інструментом для модернізації освітнього процесу.

До перспектив подальшого дослідження можна віднести питання моніторингу ефективності застосування технології «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах.

Література

- Мухіна Т. Є., Беженар Л. С. Використання моделі змішаного навчання «перевернутий клас» на уроках інформатики в початковій школі. In *The 9 th International scientific and practical conference "Modern research in world science" (November 28-30, 2022) SPC "Sci-conf. com. ua", Lviv, Ukraine. 2022.* p. 871.
- Переяславська С. О., Гуріна С. М. Застосування технології перевернутого навчання на уроках інформатики. *Роль інновацій в трансформації образу сучасної науки: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 27–28 грудня 2019 р.) / ГО «Інститут інноваційної освіти»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. Київ, 2019. С. 16–18.
- Слушний О. М. Технологія перевернутого навчання як інноваційний засіб підвищення якості освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*, 2016. № 48. С. 19–23.
- Швардак М. В. Освітні тренди в умовах Нової української школи. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Сер. 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* 2022. Вип. 89. С. 136–140.
- Goedhart N. S., Blignaut-van Westrhenen N., Moser C. et al. The flipped classroom: supporting a diverse group of students in their learning. *Learning Environ Res* 2019. 22, 297–310. DOI : <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09281-2>.
- Prevalla B., Uzunboylu H. Flipped Learning in Engineering Education. *TEM Journal*. 2019. Volume 8, Issue 2, Pages 656–661, May URL : http://www.temjournal.com/content/82/TEMJournalMay2019_656_661.pdf. (Дата перегляду: 01.02.24)
- Seery M. K. Flipped learning in higher education chemistry: emerging trends and potential directions. 2015. URL : <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/rp/c5rp00136f#divAbstract>. (Дата перегляду: 01.02.24)

References

- Goedhart, N.S., Blignaut-van Westrhenen, N. & Moser C. et al. (2019). The flipped classroom: supporting a diverse group of students in their learning. *Learning Environ Res.* 22, 297–310. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09281-2> (eng).
- Mukhina, T. E. & Bezhenar L. S. (2022). Using the mixed learning model "flipped class" in computer science lessons in elementary school. At the 9th International Scientific and Practical Conference "Modern Research in World Science" (November 28-30, 2022) of the Scientific Conference "Scientific Conf. com. ua", Lviv, Ukraine (ukr).
- Pereyaslavka, S. O. & Gurina S. M. (2019). Application of flipped learning technology in computer science lessons. The role of innovations in the transformation of the form of modern science: Materials of the 2nd International Scientific and Practical Conference (Kyiv, December 27–28, 2019). NGO "Institute of Innovative Education"; Scientific and educational center of applied informatics of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv, 16–18 (ukr).
- Prevala, B. & Uzunboylu H. Flipped Learning in Engineering Education (2019). *TEM Journal*. Volume 8, Issue 2, Pages 656–661, May. http://www.temjournal.com/content/82/TEMJournalMay2019_656_661.pdf.
- Seery, M. K. (2015). Flipped learning in higher education chemistry: emerging trends and potential directions. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/rp/c5rp00136f#!divAbstract> (eng).
- Shvardak, M. V. (2022). Educational trends in the conditions of the New Ukrainian school. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova. Ser. 5. Pedagogical sciences: realities and prospects*, 89, 136–140. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.89.28> (ukr).
- Slushny, O. M. (2016). Flipped learning technology as an innovative means of improving the quality of education. *Scientific notes of Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynskyi. Series: pedagogy and psychology*, 48, 19–23 (ukr).

«FRIPPED CLASSROOM» TECHNOLOGY IN COMPUTER LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

Marianna Shvardak, doctor of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the department of pedagogy of preschool, primary education and educational management, Mukachevo State University, Mukachevo, Ukraine, e-mail : anna-mari_p@ukr.net

Tetyana Mochan, candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the department of theory and methodology of primary education, Mukachevo State University, Mukachevo, Ukraine

The article is devoted to the "flipped classroom" technology. Purpose: to carry out a systematic analysis of the application of the "flipped classroom" technology in computer science lessons in primary school. The article uses theoretical methods of scientific and pedagogical research, in particular: system-structural analysis, synthesis, classification, comparison, abstraction, generalization. The essence of the "flipped classroom" technology has been clarified. A comparative analysis of the researched technology with the traditional learning technology was carried out according to certain characteristics. The reasons for using the "flipped classroom" technology in computer science lessons in primary school are outlined. The peculiarities of the application of the researched technology are analyzed. The optimal methods and means of the "inverted classroom" technology are singled out. Models of implementation of this technology were analyzed as well. A number of recommendations on the effective use of technology in computer science lessons in primary school are highlighted. On the basis of the conducted research, it was concluded that the "flipped classroom" technology, in case it is organized properly, can be effective, increase the level of motivation and success of primary school children. The "flipped classroom" allows to change an approach from passive to active learning, thanks to which primary school children in computer science classes will have more time for practical work, which can help them develop digital skills. The features of the researched technology are that it focuses attention on the effective use of learning time in the classroom, promotes individualization of learning, allows younger students to take responsibility for learning, strengthens the interaction between the teacher and the student and changes the