

## ІНФОРМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ МОЖЕ БУТИ ВИЩОЮ ВІД КОМПЕТЕНТНОСТІ ТИХ, ХТО ЇХ НАВЧАЄ?

(за матеріалами моніторингового дослідження з інформатичних компетентностей випускників шкіл в Україні)

Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., Золочевська М.В., Ігнатенко О.В., Давиденко О.П., Кузьмінська О.Г.

Для того щоб жити, навчатись та бути успішними в суспільстві, яке базується на знаннях, постійно ускладнюється та характеризується швидкими змінами відомостей та даних, учням та вчителям необхідно застосовувати інноваційні технології. Їх використання в рамках раціонально організованого освітнього середовища забезпечать можливість:

- ефективно застосовувати переваги інформаційних технологій;
- шукати, аналізувати та оцінювати різноманітні дані;
- розв'язувати проблеми та приймати рішення;
- продуктивно й ефективно використовувати інструменти підвищення продуктивності праці;
- брати участь у процесі співробітництва, створювати та розміщувати дані;
- бути інформованими, відповідальними, активними громадянами [1].

Завдяки ефективному застосуванню технологій у навчальному процесі учні можуть набувати цілу низку компетентностей, зокрема інформатичних. Розвинути ці компетентності допомагають перш за все вчителі, які самі мають володіти такими компетентностями та бути готовими та здатними до діяльності, що пов'язана з їх формуванням. Зазначимо, що поняття інформатичної компетентності вчителів має різноманітне трактування. А саме, П.В. Беспалов визначає дане поняття як інтегральну характеристику особи, що припускає мотивацію до засвоєння відповідних знань, здібність до розв'язання задач у навчальній і професійній діяльності за допомогою комп'ютерної техніки і володіння прийомами комп'ютерного мислення. За Н.В. Насировою, це — мотивація, потреба й інтерес до отримання знань, умінь і навичок у галузі технічних, програмних засобів та інформації. Компетентність педагогів в галузі ІКТ розглядається Л.М. Горбуною і А.М. Семибратовим як готовність і здатність педагога самостійно і відповідально використовувати ці технології у своїй професійній діяльності [5]. М.І. Жалдак, Н.В. Морзе розглядають поняття інформатичних компетентностей як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати відомості та оперувати даними відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства. У той же час, В. В. Котенко, С. Л. Сурменко під ІКТ-компетентністю розуміють здатність особистості орієнтуватися в потоці різноманітних повідомлень, уміння працювати з різноманітними джерелами даних, знаходити і добирати необхідний матеріал, класифікувати його, узагальнювати, критично до нього ставитися, уміння на основі одержаного знання конкретно та ефективно вирішувати певну інформаційну проблему [9].

Світова спільнота в розрізі прийнятих трактувань поняття інформатичних компетентностей перш за все звертає увагу на питання стандартизації та моніторингу підготовки вчителів у галузі інформаційних технологій. Наприклад, у Польщі у 2003 році були прийняті Ста-

ндарти підготовки вчителів у галузі ІТ, у яких розмежовуються завдання, і приготування груп учителів, що відрізняються за значенням та освітнім етапом, на якому вони працюють [3]. Робоча група, призначена Міністерством Освіти Франції, розробила документ з компетентностей у галузі ІКТ, які всі вчителі повинні мати в кінці початкової підготовки у IUFM (Instituts Universitaires de Formation des Maotres — Академічні інститути підготовки вчителів). У ньому містяться рекомендації для початкової підготовки вчителів щодо знань, компетентностей або навчальних цілей. Вони стосуються мінімального володіння програмними засобами, питань впливу ІКТ на вміння викладати, впливу на ІКТ культуру вчителів та ін. Французькі дослідники виявили деякі з компетентностей, що стосуються знань у навчальних класах та сфері управління: поінформованість про вплив інформаційних і комунікаційних технологій на розвиток наукових дисциплін та результатів інноваційної діяльності та наукових досліджень; знання вимог або рекомендацій, що стосуються інформаційних і комунікаційних технологій, у програмах; знання конкретних послідовностей операцій, уміння розробляти, здійснювати й оцінювати послідовність навчання з використанням інформаційних та комунікаційних технологій; виявлення навчальних ситуацій, для яких використання інформаційних та комунікаційних технологій є ефективною допомогою в здобуванні знань та умінь, в управлінні класом та заохоченні до активної участі учнів та в індивідуалізації навчання; знання засобів, які можуть бути створені з ІКТ, щоб допомогти учням з труднощами і недоліками. Автори також наголошують на тому, що роль вчителя трансформується за рахунок використання ІКТ, а ІКТ повинні бути одночасно й інструментом у підготовці кадрів [4].

Зважаючи на значення даної проблеми, у 2008 році ЮНЕСКО було опубліковано проект ICT-CSTT (ICT Competency Standards for Teachers), який покликаний розробити універсальний набір вказівок для організаторів професійної підготовки з метою виявлення, підготовки й оцінювання навчальних матеріалів або програм підготовки вчителів у використанні ІКТ; розробити загальний перелік навичок, що дозволяють учителям використовувати ІКТ у процесі викладання і здобуття знань, що допомагають учням у набутті знань, учителям — покращити виконання й інших професійних обов'язків; підвищити професійну підготовку вчителів за рахунок освоєння педагогічних прийомів, методів групової роботи, лідерства і новаторських методів постановки шкільної роботи з використанням ІКТ; звести воедино різні точки зору і термінологію, що відносяться до використання ІКТ в підготовці вчителів [1].

Як зазначено у документі ICT competency standards for teachers: competency standards modules [2], концептуальні рамки проекту ЮНЕСКО за нормами компетентності вчителів у використанні ІКТ (НКУ-ІКТ) створюються на перетині трьох підходів до реформи освіти, заснованих на розвитку

людських здібностей — технічної грамотності, поглиблення знань і створенні знань — і шести компонентів системи освіти — політики, програм, педагогіки, ІКТ, організації і підготовки вчителів.

В Україні відповідно до наказу Міністерства освіти та науки України від 23.02.2010 №139 було проведено моніторингове дослідження щодо сформованості у випускників загальноосвітніх навчальних закладів навичок використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у практичній діяльності, яким було охоплено понад 1200 учнів з усіх областей (по п'ять ЗНЗ з кожної області, 9 учнів кожної школи). Одним із завдань даного дослідження було визначення рівня готовності вчителів інформатики до формування в учнів інформатичних компетентностей.

В основу створення інструментарію моніторингу покладено концепцію Асоціації бібліотек загальноосвітніх та наукових установ ACRL standards (list of the ICT skills), що включає сім складових [10]:

- *визначення даних та відомостей* — здібність використовувати інструменти ІКТ для ідентифікації та відповідного подання необхідних даних;
- *доступ до даних та відомостей* — уміння збирати та/або знаходити дані;
- *керування даними* — уміння застосовувати існуючі організаційні схеми чи класифікації;
- *інтегрування даних* — уміння інтерпретувати та подавати дані — узагальнення, порівняння та протиставлення даних;
- *оцінювання даних* — уміння виносити судження про якість, важливість, корисність або ефективність даних;
- *створення даних та відомостей* — уміння генерувати дані, адаптуючи, застосовуючи, проектуючи або розробляючи їх;
- *повідомлення даних та відомостей* — здатність певним чином передавати дані в середовищі ІКТ та здатність подавати електронні дані певній аудиторії та передавати знання у відповідному напрямку [6].

До інформатичних компетентностей включаються такі **знання**:

- розуміння основних комп'ютерних програм, включаючи графічний редактор, текстовий процесор, електронні таблиці, бази даних, засіб для створення презентацій, засоби збереження та опрацювання, архівування даних;
- освіченість у своїй сфері діяльності, яка базується на використанні Інтернету та електронних способах передавання даних, таких як е-пошта, відеоконференції тощо, розуміння різниці між реальним та віртуальним світом;
- розуміння потенціалу інформаційних технологій для можливості працевлаштування, підтримки інноваційної діяльності людини та залучення її у справах суспільства;
- базове розуміння надійності та достовірності одержаних даних та повага до етичних принципів при інтерактивному використанні інформаційних технологій.

До інформатичних компетентностей включаються такі **вміння та здатності**:

- шукати, збирати, створювати, організовувати електронні дані, систематизувати отримані дані та поняття, уміння відрізняти суб'єктивне від об'єктивного, реальне від віртуального, релевантне від нерелевантного;

- використовувати потрібні засоби (презентації, графіки, діаграми, карти знань) для комплексного розуміння та подання отриманих даних;
- шукати та знаходити потрібні веб-сайти та використовувати Інтернет-сервіси, такі як форуми та е-пошту;
- використовувати інформаційні технології для критичного осмислення того, що відбувається, інноваційної діяльності в різних контекстах дома, на роботі (школі) і дозвіллі.

Етапи моніторингового дослідження передбачали проведення двох пілотів та власне моніторингу. Усім учням-учасникам пілотної частини моніторингу пропонувалось схоже за змістом завдання, але з різними вихідними даними, крім того форма подання завдання для учнів була різною з різним рівнем підказки.

У другому пілотному етапі брало участь 140 шкіл та 2400 учнів. Завданням передбачалося, що учень у будь-якому середовищі (текстовий редактор, графічний редактор, текстовий процесор, спеціальний засіб для створення сайтів) створює макет (ескіз) домашньої сторінки сайту школи, а не сам сайт. Макет не потребує конкретного змісту, а передбачає відображення місця розміщення та назв основних складових такої сторінки: малюнків (наприклад, логотип, фотографія тощо), назви сайту, девізу школи, схеми проїзду, меню, опису основного призначення, прізвищ авторів, мети створення сайту тощо.

Від учня не вимагалось знання спеціальної мови розмітки сторінки та знання спеціальних програм. Це творче завдання на розуміння призначення домашньої сторінки сайту, її структури та розуміння того, що називається ескізом будь-якого документа.

Перевірка виконаних учнями завдань показала, що *всього 12% учнів його виконали*. Більшість учнів була розгублена, як і їхні вчителі, та засвідчували, що за 20 хв. не можна створити сайт школи. Це підтверджує одну з гіпотез дослідження, що вчителі не готують учнів на уроках інформатики до розв'язування життєвих задач, не навчають їх ретельно аналізувати умови задачі, які подаються для розв'язування; здебільшого пропонують учням для розв'язування репродуктивні типові завдання, тести на знання призначення кнопок, вказівок, чітких алгоритмів дій тощо в конкретних комп'ютерних середовищах програм або мов програмування, тобто не ставлять за мету розвивати в учнів навички 21 століття та готувати їх до розв'язування життєвих, практикоорієнтованих задач.

У процесі проведення пілоту було організовано онлайн форум для швидкого вирішення проблем, які виникали під час його проведення. Виявилось, що багато вчителів інформатики не мають навичок роботи в таких форумах — *це питання має бути включеним до програм навчання вчителів*. А ті, хто вже раніше працював, не звикли працювати в неанонімному режимі, що також є негативною звичкою для вчителя інформатики, який має навчити дітей правилам мережевого етикету під час електронного спілкування. Про стан використання мережі Інтернет у навчальних закладах говорить і той факт, що з анкетованих учителів лише 57% вказали тип підключення школи до мережі Інтернет, деякі вчителі взагалі не дали відповідь на це запитання, відповіді деяких важко зрозуміти, наприклад: «через кабель», «дротова», «безпроводна» тощо, складатиметься враження, що деякі вчителі не зрозуміли питання, хоча шкільною програмою з інформатики передбачено знання учнями, не говорячи про вчителів, технологій підключення до мережі Інтернет.



Рис. 1. Технологія підключення шкіл до мережі Інтернет

70% учителів вказали загальну швидкість підключення комп'ютерного класу до мережі Інтернет. Більшість шкіл мають швидкість доступу до мережі 1 Мбт/с, що, враховуючи рівномірне розподілення на 10 учнівських комп'ютерів ( $1024/10 = 102,4$  Кбт/с), є мінімально достатнім для роботи учнів у мережі Інтернет. Але необхідно звернути увагу на те, що вчителі вказували швидкість прийому даних, у той же час швидкість передавання даних, як правило, є на порядок нижчою (як правило, в чотири рази). Відповідно якщо учнівський комп'ютер мав 102,4 кбт/с на прийом, на віддачу він мав 25 кбт/с. За такої швидкості файл розміром 2 Мб завантажується в мережу біля 12 хвилин, що викликало під час проведення моніторингу деякі проблеми з відправкою виконаних робіт на сервер тестування.

Окремо слід зазначити подання деякими вчителями інформатики незрозумілих даних про швидкість доступу до мережі Інтернет. Наприклад, у деяких відповідях учителів зустрічаються такі характеристики шкільних Інтернет-каналів: 80 Мбт/с, 100 Мбт/с, 768 Мбт/с, що враховуючи їх географічне розміщення є неможливим (здебільшого це стосується сільських шкіл). Відповідно і навпаки, якщо заявлена загальна швидкість підключення до мережі Інтернет комп'ютерного класу відповідає 10 Кбт/с, 32 Кбт/с, то таку швидкість можна порівняти з відсутністю підключення взагалі, оскільки за таких умов будь-який сайт буде завантажуватися більше 2–3 хвилин, не кажучи вже про скачування завдань. Складається враження, що деякі вчителі не розуміють про що йде мова, тому і подають недостовірні відомості.

61% учителів вказали тип розподілу Інтернету в комп'ютерному класі, решта не відповіла на це запитання. Переважна більшість шкіл у комп'ютерному класі використовує підключення через модем у режимі роутера, що не дає можливість накладати обмеження на доступ до певних сайтів та можливість регулювати швидкість доступу для кожного комп'ютера окремо. Деякі з учителів надали такі відповіді з цього питання: «Вистачає всім», «свіч», «через хаб», «динамічно порівню», «всем поровну» тощо. Що говорить про некомпетентність вчителів інформатики в даному питанні.

Для проведення власне моніторингового дослідження було запропоновано завдання у дев'яти варіантах, різних за змістом та програмними засобами, необхідними для їх реалізації.

За своїм змістом усі завдання відповідають чинній навчальній програмі з інформатики (К.: Перун, 2005) та є компетентнісними, оскільки для їх виконання передбачався пошук необхідних даних в Інтернеті, добір їх за певними критеріями з усього масиву знайдених, опрацювання даних різних типів (графічних, тексто-

вих, числових тощо) у двох чи трьох середовищах для їх опрацювання: текстовий процесор, графічний редактор, електронні таблиці, бази даних, засіб для створення презентацій; та підготовку підсумкового документа. Усі завдання були наповнені практичним змістом, їх розв'язок передбачав «умовного замовника» поставленого завдання (дітей, батьків, однолітків тощо), потреби та особливості якого слід було врахувати. Хоча завдання мали творчий характер, але їх виконання передбачало чіткий алгоритм виконання, який і можна було перевірити за допомогою спеціальної таблиці оцінювання, яка мала заповнюватися учнями проміжними даними під час пошуку розв'язку завдання.

Наведено приклади пропонованих учням завдань.

### Варіант 1. «Перейзд до Києва»

Улітку ви з родиною збираєтесь переїхати жити до Києва, оскільки батьки там працюють. Ви вже обрали вищий навчальний заклад для подальшого навчання, залишається обрати школу для молодшого брата, який навчається у 8-му класі і має хист та досвід складання комп'ютерних програм. Ви разом із братом вирішили знайти в Києві школу, учні якої мають найкращі результати з олімпіади з інформатики за останній рік. Для переконання батьків у правильному виборі школи ви вирішили побудувати діаграму кількості призерів у п'яти навчальних закладах, що мають найвищі результати. Числову діаграму слід побудувати на основі знайденої електронної таблиці.

1. Підготуйте текст електронного листа батькам (mama@i.ua, tato@i.ua), у якому вкажіть URL-адреси сайтів двох найкращих, на вашу думку, навчальних закладів та аргументи на їх користь. Вставте до листа побудовану числову діаграму.

2. Заповніть таблицю виконання завдання — файл **Завдання про олімпіаду** (таблиця).

3. Надішліть розв'язок завдання архівом із трьох файлів: архів опрацьованої електронної таблиці; лист батькам, таблиця виконання завдання.

### Варіант 2. «Дитяче свято»

У вашого двоюрідного брата з Києва скоро день народження — йому виповниться 7 років. Його батьки звернулися до вас за допомогою у створенні кошторису для проведення дитячого свята.

Брат хотів би запросити 11 друзів. Пригостити гостей планується вдома двома видами тістечок, соком та морозивом, які можна придбати в супермаркетах «Фуршет» та «Мегамаркет», що розташовані неподалік від дому, де мешкає родина іменинника. Кімнату можна прикрасити повітряними кульками власними силами або замовити оформлення в агенції «Веселий клоун». Крім того на свято можна запросити клоуна, скориставшись послугами тієї самої агенції, про яку батьки багато чули від сина та хотіли би отримати її контактні дані.

1. З урахуванням зазначеного вище розрахуйте кошторис свята, який би був найекономнішим для сімейного бюджету. Для цього створіть електронну таблицю та виконайте обчислення за допомогою формул. Порівняйте частки кожного виду витрат (продукти, розваги, оформлення) у загальній сумі витрат на свято, побудувавши відповідний тип числової діаграми для обґрунтування та прийняття рішення батьками брата.

2. Заповніть таблицю виконання завдання — файл **Задача про свято** (таблиця).

3. Надішліть розв'язок завдання архівом із двох файлів: електронна таблиця, яка містить обчислення на основі формул та побудовану діаграму; таблиця виконання завдання.

**Варіант 3. «Безпека в Інтернеті»**

Батьки вашої однокласниці облаштовують дитячий Інтернет-клуб для старшокласників. Піклуючись про безпеку відвідувачів клубу, вони вирішили створити інформаційну листівку про реальні загрози віртуального світу для дітей та звернулись за допомогою до вас, вказавши, що відомості для листівки можна отримати з одного з українських тематичних Інтернет-ресурсів, розроблених корпорацією Майкрософт.

Після консультації з дизайнером батьки просять оздобити листівку художнім заголовком, рисунком, організаційною діаграмою та числовою діаграмою, подати текст у структурованому вигляді.

1. Створіть документ, що відповідає зазначеним вимогам та містить аргументи про актуальність проблеми безпеки дітей в Інтернеті, шляхи її розв'язування та логотип ресурсу, де розміщена добірка відповідних матеріалів. Числову діаграму побудуйте на основі даних, отриманих у результаті дослідження компанії Київстар про безпеку дітей в Інтернеті, зокрема про кількість небезпечних випадків, які траплялись з дітьми під час користування Інтернетом. Організаційна діаграма має відображати види діяльності підлітків в он-лайн, які можуть бути небезпечними для них.

2. Заповніть таблицю виконання завдання — файл **Задача про безпеку** (таблиця).

3. Надішліть розв'язок завдання архівом із трьох файлів: інформаційна листівка; електронна таблиця, яка містить побудовану діаграму; таблиця виконання завдання.

Для зручності аналіз результатів виконання завдань здійснено за темами, вивчення яких передбачено чинною програмою з інформатики для 10–11-го класу, а також відповідно до складових інформатичних компетентностей (таблиця 1), які було покладено в основу дослідження.

Узагальнений аналіз результатів виконання учнями завдань моніторингу на основі запропонованих критеріїв оцінювання дозволяє встановити, що у понад 50 % учнів не сформовано такі інформатичні компетентності, які відносяться до:

- **доступу до даних та відомостей:** не вміють виключати невідповідні та несуттєві відомості (53%);

Таблиця 1

Тема, знання з якої передбачене завданнями моніторингу по варіантах	Визначення даних та відомостей	Доступ до даних та відомостей	Керування даними	Інтегрування даних	Оцінювання даних	Створення даних та відомостей	Повідомлення даних та відомостей
Операційна система, робота з файлами	X	X	X	X			X
Текстовий редактор			X	X		X	X
Електронні таблиці	X		X	X	X	X	X
Системи створення презентацій			X	X		X	X
Системи управління базами даних	X		X	X	X	X	X
Інтернет	X	X					X

- **оцінювання даних:** не вміють правильно з умови задачі виділяти потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість (53,5%); не вміють пояснювати критерії добору результатів (67,78%);

- **створення даних та відомостей:** не вміють обґрунтувати добір форми подання результату (63,39%); не вміють правильно обирати засіб подання даних для розв'язування завдання (79,61%); не розуміють призначення діаграм різних типів, не вміють свідомо обирати тип діаграми та аргументувати свій вибір (60,14%);

- **керування даними:** не вміють подавати дані в наочній формі для здійснення порівняння (64,90%); не вміють враховувати особливості призначення підсумкового документа (56,93%);

- **повідомлення даних та відомостей:** не вміють стисло і логічно грамотно викласти висновки щодо отриманих результатів (71,53%); не вміють обґрунтовувати свої висновки (62,41%); не вміють структурувати створений документ з метою підвищення переконливості висновків (66,41%); не вміють оформлювати свої думки грамотно, правильно будувати речення (59,12%);

- **інтегрування даних:** не розвинене критичне мислення (68,03%).

На основі оцінок, виставлених учителями під час перевірки робіт їхніх учнів встановлено, що 70% випускників уміють здійснювати пошук даних та відомостей в Інтернеті, разом з тим з них майже 17% не вміють правильно шукати відомості на знайдених сайтах.

Аналізуючи вміння користуватися Інтернетом, доцільно на майбутнє **порадити вчителям:**

- використовувати у процесі навчання завдання практичного спрямування, які неявно містять необхідність користування Інтернетом (розробити лист до керівництва банку, замовити квитки на екскурсію тощо);
- навчати учнів «бачити» відомості, яким не можна довіряти без перевірки, на основі використання критеріїв та форм оцінювання веб-сайтів;
- навчати учнів швидкому оцінюванню корисності сайтів зі списків пошукових служб;
- навчати використовувати різні стратегії пошуку;
- більше уваги приділити дотриманню норм авторського права;
- використовувати популярні серед учнів соціальні мережі для навчальних та виховних цілей.

Слід звернути увагу, що майже половина випускників — 46,6% — уміє правильно визначати потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість. Це свідчить про те, що більшість задач, які пропонуються дітям для розв'язування, уже в умові завдання явно містять її математичну модель, у навчальному процесі не використовуються завдання з надлишковими даними, що формує у дітей хибне уявлення про процес розв'язування практичних завдань. Низький відсоток учнів (36,7%), які вміють обґрунтувати свій вибір форми для подання отриманих результатів, можна пояснити використанням учителями застарілих підходів та методів навчання інформатики — коли учні окремо навчаються новим середовищам, їх вказівкам та функціям, при цьому мало звертається увага на спільні властивості та відмінності щодо правил опрацювання даних різних типів у різних середовищах. Саме відмінності та врахування аудиторії та мети подання результату може визначити вміння учнів ефективно обирати форму подання результату. Найчастіше учням пропонуються для виконання завдання, де основним оцінювачем (аудиторією)

є лише вчитель, тобто учні нині у навчанні інформатики не ставляться в умови, коли такими слухачами, тобто замовниками на отримання практичних запитань, є сам учень, його однокласники чи батьки, або інша конкретна аудиторія, яка має певну зацікавленість щодо отримання актуальних повідомлень практичних ситуацій, з якими вони можуть зіткнутися кожного дня як у школі під час вивчення інших основ наук, так і поза школою, як це передбачалося у запропонованих завданнях під час моніторингу.

Учню рідко пропонуються завдання, коли на уроках інформатики слід розв'язати задачу зі змістовою складовою з іншого предмету, якому навчають в школі. І навпаки, учителі інших предметів не використовують ІКТ для опрацювання даних та подання результатів або дослідницької діяльності чи самостійної роботи за допомогою ІКТ та представлення такої роботи не одному вчителю «в шухлядку», а презентування громаді чи одноліткам.

Лише 20,4 % учнів правильно обирають засіб для розв'язування практичної задачі. Цей факт говорить про те, що учнів навчили розв'язувати задачі, коли засіб вже конкретно вказано і від них не вимагається аналіз та прийняття рішення про те, який з відомих їм засобів стане найефективнішим для її розв'язування. І з іншого боку, учителями під час навчання дітей не розглядаються завдання для порівняння функціональних можливостей різних засобів опрацювання даних, виділення їхніх переваг та недоліків, тобто бракує завдань на розвиток критичного мислення учнів. Це також стосується тих завдань, розв'язування яких передбачає використання засобів впорядкування даних, спеціальних засобів добору даних, як-то фільтри, критерії пошуку, запити. Це свідчить про низький рівень володіння випускниками ефективними засобами опрацювання великих масивів даних, а саме такі масиви учням нині доведеться опрацювати на практиці на будь-якому робочому місці.

Лише 40% учнів можуть правильно обрати для побудови відповідний тип числової діаграми, водночас лише 20% уміє правильно їх прочитати, тобто інтерпретувати наочні дані, та оформити такий аналіз даних у вигляді висновків.

У цілому лише 30% учнів мають навички критичного мислення: вміють порівнювати, аналізувати, знаходити спільне та відмінності, виділяти головне, співставляти, робити висновки, створювати чіткий план дій тощо. Це є результатом використання у навчальному процесі вчителями традиційних методів, які понад 60 років не змінюються у вітчизняній школі та спрямовані на репродуктивне навчання, за допомогою таких методів учителі намагаються наповнити учнів знаннями, а не озброїти засобом для їх здобування.

Лише 32% випускників уміють аргументувати прийняте рішення, зроблений вибір, обрані критерії добору та умови тощо. Це також є результатом впровадження у сучасній школі застарілих методик навчання.

Для здійснення порівняння лише 35% учнів застосовують наочні засоби, такі як організаційні діаграми. Це говорить про відсутність системності у викладанні всіх розділів курсу інформатики як єдиної галузі знань.

Лише 28,8% учнів уміє стисло і логічно грамотно викласти висновки щодо отриманих результатів, тобто вміє висловити свою думку. А це означає, що слід навчати учнів зазначеним навичкам критичного мислення цілеспрямовано, за допомогою спеціальної системи вправ. Якщо проаналізувати програму з інформатики (як ту, за якою навчаються учні в 11-му класі, так і нову, за якою навчаються учні з 9-го класу),

то вона не передбачає формування в учнів умінь критично мислити, оскільки базується на знанневому, а не на компетентнісному підході. Такий підхід до визначення основних знань, умінь, уявлень учнів з інформатики якраз і приводить до того, що учень має деякі знання, а ефективно їх застосувати поза уроками інформатики, «розпорядитися» ними, не вміє.

Звертають увагу на грамотність при виконанні завдань з інформатики лише 40 % учнів: оформлюють підсумкові документи грамотно, без помилок, будуючи логічні речення. Не всі учні скористалися можливістю перевірити орфографію засобами текстового редактора, у якому працюють, і виправити помилки.

66% учнів не вміє робити обґрунтування, синтезувати отримані знання, робити висновки, виділяти головне — що знову звертає увагу на необхідність змінювати методiku навчання інформатики та формування нових підходів до підготовки самих учителів інформатики.

Експерти вибірково здійснювали контрольну перевірку учнівських робіт, яка показала в середньому, що результати оцінювання вчителів **завищені майже на 25%**. Висновок: *вчителі не вміють перевіряти роботи за конкретними критеріями, а спираються на суб'єктивні оцінки, що не відповідають реальному вимогам.*

За результатами контрольної вибірки лише 0,1 відсотка учнів виконали всі завдання без помилок — 8 учнів з 1200 — та отримали найбільшу кількість балів.

Під час перевірки виконаних учителями завдань, що пропонувались учням, виявилась низька «успішність» учителів — лише близько 3% виконали завдання повністю та отримали найбільший бал.

З огляду на компетентності, якими мають володіти учні-випускники шкіл, їх вчителі мають забезпечити формування в учнів умінь (таблиця 2).

Проведене моніторингове дослідження дає підстави сформулювати такі рекомендації вчителям, керівникам загальноосвітніх навчальних закладів:

1. Звернути увагу на необхідність урізноманітнення методів навчальної діяльності на уроках інформатики щодо формування в учнів інформатичних компетентностей. Зосередити увагу на застосуванні компетентнісного підходу, використання методу проєктів, вирішення проблемних ситуацій, з якими людина зустрічається в повсякденному житті тощо; на створення умов для формування цілісної інформаційної картини світу і застосування інформатики, як інструменту для розуміння причинно-наслідкових зв'язків між факторами і явищами, що спостерігаються в навколишньому середовищі; на обґрунтування важливих світоглядних питань тощо.

2. Поліпшити якість підготовки та підвищення кваліфікації вчителів, використовуючи сучасні технології організації навчального процесу; під час атестації педагогічних працівників ввести тестування та перевірку майбутніх учителів на сформованість у них інформатичних компетентностей; організувати навчальні семінари з питань формування в учнів інформатичних компетентностей, забезпечити навчання вчителів застосуванню сучасних ІКТ-технологій, організувати підвищення кваліфікації із застосуванням дистанційних технологій.

3. Ініціювати проведення навчання в рамках програми Інтел «Навчання для майбутнього», семінарів, майстер-класів провідних науковців, педагогів-новаторів.

4. Сформулювати в учнів, учителів і батьків орієнтири на постійне тренування «м'язів розуму» через розв'язання нестандартних задач, заохочення учнів до пошуку нестандартних способів і методів розв'язування задач, відмова від поточного контролю знань, умінь, навичок на основі завдань тільки репродуктивного рівня.

№ з/п	Уміння учнів	Інформатичні компетентності	Здатності вчителя
1	Учень зрозумів умову задачі	Визначення даних та відомостей	Учитель формує індивідуальні стратегії навчання учнів засобами ІКТ
2	Учень сформував стратегію розв'язування задачі		Учитель здійснює підтримку навчальної діяльності учнів засобами електронних допомог
3	Учень вміє здійснювати пошук даних в Інтернеті	Доступ до даних та відомостей	Учитель забезпечує учнів інструментарієм пошуку даних та відомостей із різних джерел
4	Учень зіставляє результати пошуку з метою		
5	Учень вміє виключати невідповідні та несуттєві відомості		Учитель формує в учнів різні стратегії пошуку розв'язку поставленого завдання
6	Учень здійснює пошук проміжних результатів	Оцінювання даних	Учитель навчає учнів порівнювати дані з декількох джерел, приймати рішення про їх правильність
7	Учень порівнює та зіставляє відомості з декількох джерел, вміє вчасно зупинити пошук		
8	Учень вміє правильно шукати відомості на потрібних знайдених сайтах в Інтернеті		
9	Учень вміє правильно з умови задачі виділяти потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість		
10	Учень пояснює критерії добору результатів	Створення даних та відомостей	Учитель вміє будувати моделі даних та навчає цьому учнів
11	Учень вміє обґрунтувати вибір форми подання результату		Учитель розвиває в учнів навички аргументовано викладати свої думки
12	Учень правильно обирає засіб подання даних для розв'язування завдання		Учитель пропонує до розв'язування практико орієнтовані завдання, а не навчає кнопкам у програмах
13	Учень розуміє призначення діаграм різних типів, свідомо обирає тип діаграми та аргументує свій вибір	Керування даними	Учитель буде внутріпредметні зв'язки між темами
14	Учень подає дані у наочній формі для здійснення порівняння		Учитель озброює учнів прийомами та засобами аналізу даних
15	Учень вміє добирати засіб для подання результатів	Повідомлення даних та відомостей	Учитель спонукає учнів подавати дані у наочній формі, будуючи цілісну картину досліджуваного об'єкта
16	Учень враховує особливості призначення підсумкового документа		Учитель сприяє самостійному вибору учня засобу для подання результатів
17	Учень вміє стисло і логічно грамотно викласти висновки щодо отриманих результатів		Учитель навчає учнів стисло і логічно грамотно викладати висновки щодо отриманих результатів, обґрунтовувати їх
18	Учень вміє обґрунтовувати свої висновки	Інтегрування даних	Учитель спонукає учнів структурувати створені документи з метою підвищення переконливості висновків
19	Учень структурує створений документ з метою підвищення переконливості висновків		Учитель звертає увагу на грамотність висловлювань учнів, дотримання прийнятої термінології, коректність використання мережених сервісів
20	Учень оформлює свої думки грамотно, правильно будує речення, дотримується правил мережного етикету		Учитель володіє методикою розвитку в учнів критичного мислення
21	В учня розвинене критичне мислення	Інтегрування даних	Учитель володіє методикою розвитку в учнів критичного мислення
22	Учень вміє формулювати критерії відбору даних для пошуку розв'язку		

**Література**

- ICT competency standards for teachers: policy framework. [Електронний ресурс]. — <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210e.pdf>. — Заголовок з екрана.
- ICT competency standards for teachers: competency standards modules. [Електронний ресурс]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>. — Заголовок з екрана.
- Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki. [Електронний ресурс]. [http://homepage.mac.com/zbl/teksty/STANDARDY\\_PRZYGOTOWANIA.html](http://homepage.mac.com/zbl/teksty/STANDARDY_PRZYGOTOWANIA.html). — Заголовок з екрана.
- Chaachoua H.: Usage des TICE dans l'enseignement: Quelles compétences pour un enseignant des mathématiques. [Електронний ресурс]. <http://www.inrp.fr/Tecne/Rencontre/Chaach.pdf>. — Заголовок з екрана.
- Горохова Р.И. Проблемы формирования ИКТ компетентности будущих учителей. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.1s.ru/rus/partners/training/edu/conf8/th/gorr.pdf>. — Заголовок з екрана.
- Осадча К.П. Європейські норми та стандарти компетентності учителів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій / К.П. Осадча // Педагогічний процес: теорія і практика: зб. наук. пр. / АПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. — К.: ЕКМО, 2009. — Вип. 1. — С. 132–141.
- Спірін О.М. Система інформаційно-технологічних компетентностей учителя інформатики // Інформаційно-комунікаційні технології навчання. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. — Умань: ПП Жовтий, 2008. — С. 160–162.
- Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики / О.М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2009. — №5 (13). — Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua.net/em.html>.
- Котенко В. В. Информационно-компьютерная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя информатики [Электронный ресурс] / В. В. Котенко, С. Л. Сурменко // Вестник Омского государственного педагогического университета. — 2006. — Режим доступа: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgrpu-114.pdf>.
- Educational Testing Service. (2002). Digital transformation: a framework for ICT literacy. A report of international information and communication literacy panel. Princeton, NJ: Educational Testing Service. Retrieved 2 October, 2005 from [http://www.ets.org/Media/Tests/Information\\_and\\_Communication\\_Technology\\_Literacy/ictreport.pdf](http://www.ets.org/Media/Tests/Information_and_Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf).