

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

(за матеріалами моніторингового дослідження з інформатичних компетентності випускників в Україні)

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

Для того, щоб жити, навчатись та бути успішними у 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 в навчальному процесі учні можуть набувати цілого ряду 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 із 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 вирішення задач в 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 й інформації. Компетентність педагогів в області ІКТ розглядається Л.М. Горбуною і А.М. Семибратовим як готовність і здатність педагога самостійно і відповідально використовувати ці технології в 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. В 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 в галузі інформаційних технологій. Наприклад, у Польщі у 2003 році були прийняті Стандарти підготовки вчителів у галузі ІТ, у якому розмежовуються завдання і приготування груп вчителів, 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 усі вчителі повинні мати в кінці початкової підготовки у IUFM (Instituts Universitaires de Formation des Maîtres – 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 уміння 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 результати інноваційної діяльності та науковий досліджень; знання вимог або рекомендацій, що стосуються інформаційних і комунікаційних технологій, в програмах; знання конкретних послідовностей операцій, вміння розробляти, здійснювати і 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 при 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 і оцінки навчальних матеріалів або програм підготовки учителів у використанні ІКТ у процесі викладання і придбання знань; розробити загальний перелік навичок, що дозволяють учителям використовувати ІКТ у процесі викладання і придбання 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 по нормам 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 із 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 у 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* – вміння збирати та\або знаходити дані;
- *керування даними* – вміння застосовувати існуючі організаційні схеми чи класифікації;
- *інтегрування даних* – вміння інтерпретувати та подавати дані – узагальнення, порівняння та протиставлення даних;
- *оцінювання даних* – вміння виносити судження про якість, важливість, корисність або ефективність даних;
- *створення даних та відомостей* – вміння генерувати дані, адаптуючи, застосовуючи, проектуючи або розробляючи їх;
- *повідомлення даних та відомостей* – здібність певним чином передавати дані в середовищі ІКТ та здібність 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 реальними 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, вміння відрізнити суб'єктивне від об'єктивного, реальне від віртуального, релевантне від не релевантного;
- 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. Всім 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 в 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 їх вчителі, та засвідчували, що за 20 хв. не можна створити сайт школи. Це підтверджує одну із 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 у 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 при його проведенні. 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 у неанонімному режимі, що також є негативною звичкою для вчителя інформатики, який має навчити дітей правилам мережного етикету при електронному спілкуванні. Про стан використання мережі Інтернет в навчальних закладах говорить і той факт, що з анкетованих вчителів 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, складається враження, що деякі вчителі не зрозуміли питання, хоча шкільною програмою з інформатики передбачено знання учнями, не говорячи про вчителів, технологій підключення до мережі Інтернет.



Діаграма 1. Технологія підключення шкіл до мережі Інтернет

70 % вчителів 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 в мережі Інтернет. Але необхідно звернути увагу на те, що вчителі вказували швидкість прийому даних, в той же час швидкість передачі 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.

При такій швидкості файл розміром 2 Мб завантажується в мережу біля 12 хвилин, що викликало при проведенні 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, в деяких відповідях вчителів зустрічаються такі характеристики шкільних Інтернет-каналів: 80 Мбт/с, 100 Мбт/с, 768 Мбт/с, що враховуючи їх географічне розміщення є неможливим (здебільшого це стоується 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% вчителів вказали тип розподілу Інтернету в комп'ютерному класі, решта не відповіла на це питання. Переважна більшість шкіл в комп'ютерному класі використовує підключення через модем в режимі роутера, що не дає можливість накладати обмежування на доступ до певних сайтів та можливість регулювати швидкість доступу для кожного комп'ютера окремо. Деякі з вчителів надали такі відповіді з цього питання: «Вистачає всім», «свіч», «через хаб», «динамічно порівну», «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 всі 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 із всього масиву знайдених, опрацювання даних різних типів (графічних, текстових, числових тощо) в двох чи трьох середовищах для їх опрацювання: текстовий процесор, графічний редактор, електронні таблиці, бази даних, засіб для створення презентацій; та підготовку підсумкового документа. Всі завдання були наповнені практичним змістом, їх розв'язок передбачав «умовного замовника» такого завдання (дітей, батьків, однолітків тощо) поставленого завдання, потреби та особливості якого слід було врахувати. Хоча завдання мали творчий характер, але їх виконання передбачало чіткій алгоритм виконання, який і можна було перевірити за допомогою спеціальної таблиці оцінювання, яка мала заповнюватися учнями проміжними даними при пошуку розв'язку завдання.

Наведено приклади пропонованих учням завдань.

Варіант 1 «Переїзд до Києва»

Влітку ви з родиною збираєтесь переїхати жити до Києва, оскільки батьки там працюють. Ви вже обрали вищий навчальний заклад для подальшого навчання, лишається обрати школу для молодшого брата, який навчається у 8 класі і має хист та досвід складання комп'ютерних програм. Ви разом з 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), в 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 врахуванням 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 із 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 в результаті дослідження компанії Київстар про безпеку дітей в Інтернеті, зокрема про кількість небезпечних випадків, які траплялись із дітьми при користуванні 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 10-11 клас, а також відповідно до складових інформатичних компетентностей (таблиця 1), які було покладено в основу дослідження.

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

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

- **доступ до даних та відомостей:** не вміють виключати невідповідні та несуттєві відомості (53%);
- **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 у 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 вчителями при перевірці робіт їх учнів встановлено, що 70% випускників вміють здійснювати пошук даних та відомостей в Інтернеті, разом з тим з них майже 17% не вміє 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% вміє правильно визначати потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість. Це свідчить про те, що більшість задач, які пропонуються дітям для розв'язування вже 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 вчителями застарілих підходів та методів навчання інформатики - коли учні окремо навчаються новим середовищам, їх вказівкам та функціям, при цьому мало звертається уваги на спільні властивості та відмінності щодо правил опрацювання даних різних типів в різних середовищах. Саме відмінності та врахування аудиторії та мети подання результату може визначати вміння учнів ефективно обирати форму подання результату. Найчастіше учням пропонуються для виконання завдання, де основним оцінювачем (аудиторією) є лише вчитель, тобто учні сьогодні при 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 в школі при вивченні інших основ наук, так і поза

школою, як це пропонувалося у запропонованих завданнях під час моніторингу.

Учню рідко пропонуються завдання, коли на уроках інформатики слід розв'язати задачу з змістовою складовою з іншого предмета, якому навчають в школі. І навпаки, вчителі інших предметів не використовують ІКТ для опрацювання даних та подання результатів або дослідницької діяльності або 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. Це 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, вчителями при навчанні дітей не розглядаються завдання для порівняння функціональних можливостей різних засобів опрацювання даних, виділення їх переваг та недоліків, тобто бракує завдань на розвиток критичного мислення учнів. Це також стосуються тих завдань, розв'язування яких передбачає використання засобів впорядкування даних, спеціальних засобів добору даних, як-то фільтри, критерії пошуку, запити. Це свідчить про низькій рівень володіння випускниками ефективними засобами опрацювання великих масивів даних, а саме такі масив учням сьогодні прийдеється опрацьовувати на практиці на будь-якому робочому місці.

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

В 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 змінюється у вітчизняній школі та спрямовані на репродуктивне навчання, за допомогою таких методів вчителі намагаються наповнити учнів знаннями, а не озброїти засобом для їх здобування.

Лише 32% випускників вміє 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 вміє 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 (а ні ту, за якою навчалися учні в 11 класу, а ні нову, за якою навчаються учнів в 9 класі), то вона не передбачає формування у учнів вмінь критично мислити, оскільки базується на знанневому, а не на компетентнісному підході. Такий підхід до визначення основних знань, вмінь уявлень учнів з інформатики як раз 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, в якому працюють, і виправити помилки.

66% учнів не вміє робити обґрунтування, синтезувати отриманні знання, робити висновки, виділяти головне – що знову звертає увагу на необхідність змінювати методику навчання інформатики та формування нових підходів до підготовки самих вчителів 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 реальним вимогам.*

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

При перевірці виконаних вчителями завдань, що пропонувались учням, виявилась низька «успішність» вчителів – лише **біля 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):

Таблиця 2

№ з/п	Вміння учнів	Інформатичні компетентності	Здатності вчителя
1.	Учень зрозумів умову задачі	Визначення даних та відомостей	Вчитель формує індивідуальні стратегії навчання учнів засобами ІКТ
2.	Учень сформував стратегію розв'язування задачі		Вчитель здійснює підтримку навчальної діяльності учнів засобами електронних допомог
3.	Учень вміє здійснювати пошук даних в Інтернеті	Доступ до даних та відомостей	Вчитель забезпечує учнів інструментарієм пошуку даних та відомостей із різних джерел
4.	Учень зіставляє результати пошуку із метою		
5.	Учень уміє виключати невідповідні та несуттєві відомості		
6.	Учень здійснює пошук проміжних результатів		
7.	Учень порівнює та зіставляє відомості із декількох	Оцінювання даних	Вчитель навчає учнів порівнювати дані із декількох джерел, приймати

	джерел, уміє вчасно зупинити пошук		рішення про їх правильність
8.	Учень вміє правильно шукати відомості на потрібних знайдених сайтах в Інтернеті		Вчитель уміє будувати моделі даних та навчає цьому учнів
9.	Учень вміє правильно з умови задачі виділяти потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість		
10.	Учень пояснює критерії добору результатів		Вчитель розвиває в учнів навички аргументовано викладати свої думки
11.	Учень уміє обґрунтувати вибір форми подання результату	Створення даних та відомостей	Вчитель пропонує до розв'язування практико орієнтовані завдання, а не навчає кнопкам у програмах Вчитель будує внутріпредметні зв'язки між темами Вчитель озброює учнів прийомами та засобами аналізу даних
12.	Учень правильно обирає засіб подання даних для розв'язування завдання		
13.	Учень розуміє призначення діаграм різних типів, свідомо обирає тип діаграми та аргументує свій вибір		
14.	Учень подає дані у наочній формі для здійснення порівняння	Керування даними	Вчитель спонукає учнів подавати дані у наочній формі, будуючи цілісну картину досліджуваного об'єкта Вчитель сприяє самостійному вибору учня засобу для подання результатів
15.	Учень уміє добирати засіб для подання результатів		
16.	Учень враховує особливості призначення підсумкового документа		
17.	Учень уміє стисло і логічно грамотно викласти висновки щодо отриманих результатів	Повідомлення даних та відомостей	Вчитель навчає учнів стисло і логічно грамотно викладати висновки щодо отриманих результатів, обґрунтовувати їх
18.	Учень уміє обґрунтовувати свої висновки		
19.	Учень структурує створений документ з метою підвищення переконливості висновків		
20.	Учень оформлює свої думки грамотно, правильно будує речення, дотримується правил мережного етикету		Вчитель спонукає учнів структурувати створені документи з метою підвищення переконливості висновків Вчитель звертає увагу на грамотність висловлювань учнів, дотримання прийнятої термінології, коректність використання мережених сервісів
21.	В учня розвинене критичне мислення	Інтегрування даних	Вчитель володіє методикою розвитку в учнів критичного мислення
22.	Учень уміє формулювати критерії відбору даних для пошуку розв'язку		

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

1. ICT competency standards for teachers: policy framework, [Електронний ресурс]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210e.pdf>. - Заголовок з екрану.
2. ICT competency standards for teachers: competency standards modules, [Електронний ресурс]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>. - Заголовок з екрану.
3. Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i informatyki, [Електронний ресурс]. http://homepage.mac.com/zbl/teksty/STANDARDY_PRZYGOTOWANIA.html. - Заголовок з екрану.
4. 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 екрану.
5. 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 екрану.
6. 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.
 7. 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.
 8. 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>
 9. 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-omgru-114.pdf>.
 10. 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