

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ВИПУСКНИКІВ ШКІЛ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ.

Віктор Каленик, Михайло Каленик

Упровадження в загальноосвітніх школах України профільного навчання в 10-12 класах матиме сенс за умови впливу навчальних досягнень з профільного навчального предмета тих, хто отримав повну середню освіту, на їх зарахування до вищих навчальних закладів з певних груп спеціальностей.

В Україні зроблені перші кроки щодо переходу на конкурсний відбір майбутніх студентів вищих навчальних закладів за результатами зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників загальноосвітніх шкіл. Пояснення щодо цього переходу містяться в Постановах Кабінету Міністрів і наказах Міністерства освіти і науки України, в яких визначаються головні цілі введення зазначеного виду оцінювання якості знань: забезпечення реалізації конституційних прав громадян на рівний доступ до вищої освіти; забезпечення об'єктивного та неупередженого оцінювання якості знань осіб, які закінчили загальноосвітні навчальні заклади і виявили бажання одержати вищу освіту. Результати таких оцінювань знань сприяють більш повному аналізу стану функціонування системи загальної середньої освіти, визначенню перспективних напрямів її розвитку та реалізації державної політики в галузі освіти на загальнодержавному, регіональному, локальному рівнях.

Водночас, це нововведення у вітчизняну освітню систему викликало у громадськості, зокрема педагогічної, неоднозначне до нього ставлення, що вказує на існування невирішених проблем.

Наприклад. Існують різні погляди щодо переліку шкільних навчальних предметів, з яких треба проводити підсумкове тестування. Треба дати відповіді на такі питання: Як не знизити значення атестату про загальну середню освіту? Як запобігти негативного впливу ведення зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень на ставлення учнів до тих навчальних предметів, з яких не проводиться це оцінювання? Таких питань виникає багато.

До зазначених проблем відноситься проблема місця зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл у загальній системі освіти після введення з 2010-2011 навчального року профільного навчання у 10-12 класах загальноосвітніх навчальних закладах України.

Прикладом вирішення цієї проблеми може стати з'ясування ролі і місця зовнішнього незалежного оцінювання якості знань з фізики випускників шкіл, враховуючи те, що фізика входить до переліку навчальних предметів, з яких проводиться відповідне тестування майбутніх студентів, як в Україні, так і в Росії.

Навчання фізики у загальноосвітній школі, як і інших навчальних предметів природничо-математичного циклу, орієнтоване на виховання і всебічний розвиток особистості учнів, які ґрунтуються на загальнолюдських та національних цінностях, спрямоване на формування у них систем знань, що пов'язані з соціальним становленням сучасної освіченої людини.

Профільне навчання характеризується подальшою гуманізацією та демократизацією шкільної освіти і набуває ознаки особистісно-орієнтованого навчання, створює умови для більш повного задоволення інтересів, здібностей, прагнень окремих школярів під час вибору ними предметів їх навчальної діяльності.

Профільне навчання створює умови для більш повного розкриття змісту фізичних понять, врахування тих особливостей процесів здобуття, усвідомлення, оцінювання та використання інформації, які притаманні фізиці-науці. Знання, уміння та навички, що формуються у школярів під час вивчення фізики – профільного навчального предмета, повинні стати підґрунтям для успішного вивчення студентами вузівського курсу фізики та пов'язаних з ним інших вузівських навчальних предметів.

На перших етапах створення фізико-математичних класів спостерігалось перенесення в шкільний курс фізики змісту питань із загальної фізики, використання такого математичного апарату, який наближає способи викладу відповідних питань у школі й вищому навчальному закладі. У той час вважалося, що чим більше зміст курсу фізики, що вивчається в цих класах, до вузівського

курсу фізики, тим вищий рівень профільного викладання цього навчального предмета. Наслідком такого підходу до змісту профільного шкільного курсу фізики було розширення числа типів фізичних задач, збільшення їх складності, що позитивно впливало на результати фізичних олімпіад. Проте число учнів, які брали участь й успішно виконували завдання на обласних, загальнодержавних олімпіадах, порівняно із кількістю учнів зазначених класів, відносно мале. Це означає, що проблему підготовки до фізичних олімпіад доцільно вирішувати по-іншому, адже при цьому часто залишається у тіні формування в учнів фізичних понять, що відповідають їх тлумаченню у сучасній фізиці-науці.

Під час викладання вузівського курсу фізики, як правило, вважається, що студент вже має достатні знання про основні фізичні поняття, і тому вони не стають предметом повторного аналізу. Проте традиційне структурування навчального матеріалу з шкільного курсу фізики не забезпечувало належного рівня сформованості понять про компоненти змісту цього навчального предмета, які відповідають структурним одиницям наукового фізичного знання. Тому профільне навчання фізики в загальноосвітній школі передбачає підвищення рівня сформованості в учнів узагальнених понять про фізичне явище, фізичний закон, фізичну величину, фізичну теорію тощо, та відповідні до них конкретні поняття. Саме ці знання стають підґрунтям усвідомленого вивчення вузівського курсу фізики.

Профільне навчання входить до системи безперервної освіти, розуміючи під цим наступне: становлення спеціаліста високої кваліфікації розпочинається з вивчення відповідного профільного навчального предмета в школі, продовжується в процесі вивчення відповідного його вузівського курсу і пов'язаних з ним фахових навчальних дисциплін у вищому навчальному закладі і, нарешті, його професійні якості розвиваються, вдосконалюються, набувають креативного характеру під час практичної діяльності за фахом, чому сприяють різні форми післядипломної освіти й самоосвіти. Водночас, рівень професіоналізму залежить і від того, наскільки вибір професії конкретною людиною відповідає його потенціальним можливостям як особистості. З цієї

точки зору відома система безперервної освіти, побудована за схемою дитячий садок – школа – вищий навчальний заклад, яка, як правило, здійснюється приватними структурами, не завжди забезпечує формування спеціаліста – творчої особистості, адже в цій системі при виборі спеціалізації зазначених закладів майже не враховуються особисті якості тих, хто в них навчається, як і перехід з одного ступеня навчання на наступний не залежить від рівня їх навчальних досягнень. Останнє спостерігається і в умовах навчання на комерційній основі, адже від надходження від студентів коштів залежить функціонування навчального закладу.

Зазначені ознаки профільного навчання фізики в школі визначають освітні, виховні, розвивальні цілі вивчення кожної одиниці навчального змісту, зміст діяльності викладання – складової загальної діяльності навчання, усвідомленість дій вчителя фізики.

Виникає питання: Які усвідомлювані мотиви навчальної діяльності школярів визначають їх прагнення досягти високих результатів у вивченні профільного курсу фізики, адже це потребує додаткових зусиль і навчального часу?

Для цього таких усвідомлюваних старшокласниками мотивів навчання, як пізнавальний інтерес, відповідальність за результати своєї навчальної діяльності перед батьками, бажання отримати високу оцінку вказаних результатів недостатньо, якщо це не стосується окремої особистості школяра. Потрібен додатковий мотив навчальної діяльності учнів, який з'являється у зв'язку з уведенням профільних шкільних навчальних предметів.

Указана система безперервної освіти, що визначає етапи становлення спеціаліста високої кваліфікації, яка відповідає міжнародним стандартам, передбачає виявлення його навчальних досягнень на кожному з цих етапів. Це дозволить здійснити наступність знань, умінь та навичок, які формуються під час вивчення спочатку профільного, потім відповідного вузівського і, нарешті, фахових навчальних предметів. На це були спрямовані відомі спроби (які, на жаль, не були завершені) створення моделі спеціаліста. Знання цих моделей

сприяло б більш чіткому визначенню самої системи підготовки спеціаліста, зокрема вказаних навчальних досягнень. Проте і за відсутністю таких моделей реальним є визначення навчальних досягнень з шкільного курсу фізики, які стають базовими для вивчення студентами вузівського курсу фізики і пов'язаних з ним фахових навчальних предметів.

Залежність рівня усвідомленого вивчення вузівського курсу фізики і відповідних фахових навчальних предметів від навчальних досягнень школярів з профільного навчального предмета потребує їх виявлення та врахування під час зарахування у вищі навчальні заклади з певних спеціальностей, тобто проведення конкурсного відбору майбутніх студентів за результатами оцінювання їх якості знань. Відмова від будь-якого виду виявлення якості знань абітурієнта з профільного предмета створює умови для збільшення числа людей, які мають диплом про вищу освіту, але ніяк не числа спеціалістів, фаховий рівень яких відповідає міжнародним стандартам. До речі, встановити цю відповідність можна тільки за умови визначеності систем ознак спеціаліста, з яких складається його модель.

Традиційно рівень навчальних досягнень з фізики абітурієнтів виявлявся під час вступних іспитів, які проводилися в усній або письмовій формі.

Під час усного іспиту в екзаменаційні білети входили завдання з трьох розділів шкільного курсу фізики. Перші два завдання передбачали стисле відтворення абітурієнтом змісту текстів навчальних посібників – підручника або посібника з фізики для вступників до вищих навчальних закладів. Через неможливість утримати у пам'яті тексти, наявні у вказаних навчальних посібниках, відповідь абітурієнта, як правило, обмежувалася визначеннями, формулами, які іноді супроводжувалися прикладами. Це вказує на необхідність виділення головного у змісті кожного поняття, яке розкриває його сутність, тобто на зміну поглядів на предмет пізнання, засвоєння, утримання у довготривалій пам'яті.

Перелік питань, знання яких перевірялися на екзамені, визначався програмою, призначеною для тих, хто вступає до вищих навчальних закладів, і

для екзаменатора.

Третє завдання в екзаменаційному білеті вимагало розв'язування фізичної задачі. Рівень складності цих задач встановлювався у кожному вищому навчальному закладі окремо. Виконання цього завдання викликало в багатьох абітурієнтів значні труднощі, що пояснювалося не стільки рівнем інтелектуального розвитку абітурієнта або знанням відповідного теоретичного матеріалу, скільки несформованістю в них необхідних способів навчальної діяльності. Для подолання труднощів у розв'язуванні задач зверталися до репетиторів, які мали уявлення про ті типи задач, що пропонувалися абітурієнтам під час вступних іспитів у конкретний вищий навчальний заклад. Проте вирішити цю проблему треба іншим шляхом – визначенням й формуванням у школярів узагальнених способів навчальної діяльності, що визначаються шкільною навчальною програмою і програмою для абітурієнтів.

Письмовий екзамен з фізики, як правило, проводився під час вступу у вищі навчальні заклади за спеціальностями безпосередньо пов'язаними з фізикою-наукою. Абітурієнтам пропонувалися задачі, результати розв'язування яких дозволяли з'ясувати не стільки повноту знання ними змісту шкільного курсу фізики, скільки їх розумові здібності.

Для окремих груп абітурієнтів проводилися співбесіди.

Отже, підготовку до вступних іспитів з фізики у вищі навчальні заклади треба вдосконалити шляхом встановлення відповідності між навчальними досягненнями учнів і змістом понять та способів навчальної діяльності, що стають базовими для вузівського курсу фізики й пов'язаних з ним фахових навчальних предметів. Але і за таких умов підготовка до вступних іспитів не виключає ті недоліки, на подолання яких спрямоване зовнішнє незалежне оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл.

Якщо виходити з обов'язковості проведення зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень з фізики для тих випускників шкіл, які обрали певні спеціальності (їх перелік повинен, як і раніше, визначатися Міністерством освіти і науки), результати якого впливатимуть на зарахування абітурієнтів до

числа студентів першого курсу, то з'являється нова мотивація навчальної діяльності старшокласників.

Учні, які вибрали в якості профільного навчального предмета фізику й зорієнтовані на продовження навчання у вищому навчальному закладі для отримання певної спеціальності, необхідно вже на перших уроках у старшій школі ознайомити з можливими формами оцінювання їх якості знань після закінчення 12-го класу, зокрема із зовнішнім незалежним оцінюванням, змістом їх навчальних досягнень, характером контрольних завдань й критеріями оцінки відповідних результатів.

За таких умов, однією із цілей вивчення фізики – профільного навчального предмета – стає підготовка до підсумкового оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл. Ця мета відіграватиме роль одного з усвідомлюваних мотивів діяльності школярів, стане одним із стимулів прагнення вказаних учнів до досягнення високих навчальних результатів. Вона повинна бути пов'язаною з системою проміжних цілей, досягнення яких матимуть значення для учнів і стануть критеріями успішності. Оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл з фізики набуває не тільки контрольну, а й освітню функцію.

У якій формі доцільно пред'являти учням завдання для виявлення їх навчальних досягнень?

Загальною тенденцією розвитку поглядів на способи виявлення навчальних досягнень школярів на будь-якому етапі вивчення шкільного курсу фізики, що завершує вивчення його теми або розділу, є впровадження контрольних тестових завдань. Тестові завдання є основою зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл, що стало однією з підстав негативного відношення до нього. Основна претензія до тестів полягала у наступному: вибір однієї правильної відповіді на вимогу завдання з кількох запропонованих не дозволяє виявити глибину розуміння відповідного навчального матеріалу і наявності у школярів умінь виконання певних видів навчальної діяльності. Ті, хто так стверджують, не враховують залежність оцінки знань, умінь за результатами виконання тестових завдань від змісту останніх.

У практиці навчання фізики у загальноосвітніх школах України є досвід використання тестових завдань для виявлення якості знань школярів під час випускних іспитів.

У пояснювальній записці до збірника тестових завдань, затвердженого Міністерством освіти України у 1993 році зазначалося: "Тестова перевірка знань випускників шкіл, ліцеїв і гімназій з фізики передбачає розв'язування задач і вправ, відповіді на запитання трьох рівнів складності з усіх розділів фізики, які складають базовий рівень підготовки старшокласників, передбачений діючими навчальними програмами".

Перший рівень – це завдання, розраховані на засвоєння основних понять, на просте відтворення матеріалу чи нескладні обчислення.

У переважній більшості випадків можна вибрати із запропонованих правильну відповідь.

Другий рівень включає більш складні завдання на 2-4 логічних кроки. Їх розв'язування потребує більш широких знань з курсу. Перший і другий рівні містять вправи і запитання обов'язкових результатів навчання, що характеризують основний рівень базової підготовки випускників шкіл з предметів природничо-математичного циклу.

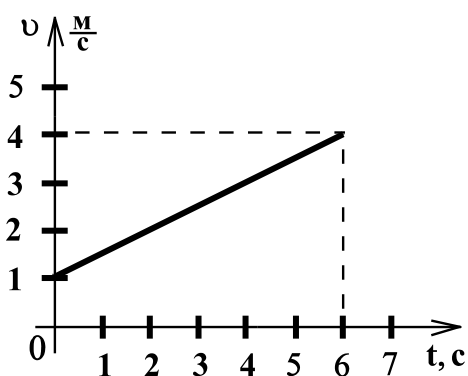
Третій рівень – це завдання, розв'язування яких потребує творчого використання набутих знань. Вправи цього рівня складають підвищений рівень базової підготовки випускників шкіл, ліцеїв та гімназій як складової базової природничо-математичної освіти.

Вправи першого рівня, як правило, виконуються усно, тобто учню досить записати відповідь.

Вибір відповіді на другому та третьому рівнях супроводжується короткими письмовими поясненнями, які мають свідчити про самостійність роботи учня. Вони включають необхідні малюнки, ілюстрації, обчислення, пояснення тощо [3].

Приклад такого завдання.

На малюнку показаний графік швидкості руху точки.



1. Чому дорівнює чисельне значення прискорення руху точки? (1 бал)

А – 1 Б – 2 В – 4 Г – 6 Д – 0,5

2. За графіком визначте шлях, який пройшла точка за 6с. (2 бали)

3. Написати рівняння руху. (3 бали)

Як видно, тестове завдання передбачає з'ясування знання і розуміння відповідних понять, вміння виконувати певні системи дій.

Цей висновок стосується тих тестових завдань, які пропонувалися під час зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл з фізики в Україні, і під час єдиного державного екзамену в Росії.

Для того, щоб з'ясувати особливості тестових завдань для зовнішнього незалежного оцінювання з фізики виходитимемо з того, що процес вивчення фізики у загальноосвітній школі пов'язаний з процесами розпредмечування й опредмечування.

Під опредмечуванням розуміють процес матеріалізації в людській діяльності інформаційно-сміслових (мислительних) структур, схем, проектів. Переведення у предметний план, форму буття абстракцій, образів, здатностей реалізується як відтворення первинної або створення вторинної (штучної) природи. Розпредмечування – це переведення предметів із форми матеріального буття, яка характеризується просторовими, масенергетичними параметрами у модельно-аналоговій, образно-символьній та інші форми людської діяльності.

Розпредмечування у процесі вивчення фізики пов'язано із сприйманням, усвідомленням, узагальненням, систематизацією інформації про фізичні об'єкти, їх властивості, зв'язки між ними, наслідком чого у свідомості тих, хто навчається, формуються ідеальні об'єкти – поняття про компоненти змісту шкільного курсу фізики (фізичні явища, величини, закони тощо). Зміст цих ідеальних об'єктів у вербальній формі подається у вигляді назв відповідних понять (для фізичних величин додатково й символів) та систем тверджень про їх істотні ознаки. Саме знання повних систем істотних ознак понять, уміння їх ілюструвати

характеризують навчальні досягнення учнів. На усвідомленні систем істотних ознак понять ґрунтуються подальше вивчення навчального предмета, пізнавальна та практична навчальна діяльність.

Отже, повинна бути група тестових завдань, виконання яких спрямоване на з'ясування знання змісту систем тверджень про істотні ознаки понять. У таких завданнях встановлюється відповідність між поняттям і його істотними ознаками, поданими у вигляді тверджень, графічно або символічно.

Встановленню розуміння змісту понять або окремих його істотних ознак сприяють завдання, в яких конкретний фізичний об'єкт – його властивості, процеси, що з ним відбуваються, описуються за допомогою символів фізичних понять – їх умовних позначень або, навпаки, відтворення фізичного об'єкта – його властивостей, процесів, що з ним відбуваються на ґрунті знання поданих систем позначень фізичних понять, зокрема їх числових значень та умовних графічних зображень. Цьому ж сприяє виконання систем дій з поняттями, їх символічними та умовними графічними зображеннями, ґрунтуючись на взаємозв'язках між ними та на усвідомленні реальності отриманих результатів. Усі ці завдання пов'язані з розв'язуванням фізичних задач (текстових, графічних, експериментальних), адже конструюючи будь-який спосіб діяльності, в структуру її дій обов'язково входять істотні ознаки понять. Немає діяльності поза інтеграцією в неї змісту певних понять.

Отже, створення систем тестових завдань дозволяє більш повно виявити рівень знання учнями або абітурієнтами конкретних компонентів змісту шкільного курсу фізики та відповідних способів діяльності. Враховуючи, що тестові завдання, що входили до зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл, у своїй системі стосувалися всіх розділів шкільного курсу фізики, то результати такого оцінювання більш повні, ніж ті, які можна отримати під час вступних іспитів.

Узагальнюючи викладене, можна зробити ряд висновків, що стосуються впровадження в школах України профільного навчання в 10-12 класах.

1. Профільне навчання фізики передбачає виявлення навчальних досягнень

учнів в результаті вивчення як окремих компонентів змісту шкільного курсу фізики, так і їх систем. Навчальні досягнення є результатом засвоєння учнями систем істотних ознак понять та систем дій, з яких складається діяльність, спрямована на застосування зазначених знань до конкретних ситуацій.

2. Профільне навчання фізики у загальноосвітній школі має обов'язковим елементом підсумкове оцінювання навчальних досягнень випускників цих шкіл з фізики, результати якого повинні впливати на конкурсний відбір студентів вищих навчальних закладів. Серед різних форм з'ясування навчальних досягнень випускників шкіл доцільно надати перевагу зовнішньому незалежному оцінюванню якості знань з фізики.

3. Зовнішнє незалежне оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл, які виявили бажання продовжити навчання у вищих навчальних закладах, здійснюється шляхом виконання систем тестових завдань, що охоплюють всі розділи шкільного курсу фізики. Створення систем тестових завдань повинно ґрунтуватися на визначених передбачуваних навчальних досягненнях учнів, які є цілями вивчення школярами програмного матеріалу з шкільного курсу фізики.

4. Введення обов'язкового зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів з фізики матиме освітнє значення – визначатиме усвідомлений мотив навчальної діяльності старшокласників, стане стимулом їх прагнення досягти більш високих результатів у навчанні за таких умов:

1) навчальний процес з фізики у старшій школі зорієнтовано на підготовку учнів до виконання тестових завдань під час зовнішнього незалежного оцінювання їх навчальних досягнень;

2) визначення навчальних досягнень учнів, яких вони повинні досягти у процесі вивчення кожного компонента змісту шкільного курсу фізики або їх систем; знання учнями цих навчальних досягнень;

3) плануванні виконання школярами завдань, спрямованих на перевірку учнями рівня усвідомлення ними систем істотних ознак понять і видів навчальної діяльності в процесі вивчення фізики у 10 – 12-х класах;

4) психологічної підготовки старшокласників до участі у зовнішньому незалежному оцінюванні якості їх знань шляхом надання їм прикладів тестових завдань з кожного розділу курсу фізики, що вивчається в 10, 11, 12 класах, які пропонувалися випускникам шкіл у попередні роки;

5) Міністерство освіти і науки України повинно визначити ті спеціальності, вибір яких випускниками шкіл передбачає обов'язкове зовнішнє незалежне оцінювання якості знань з фізики, розробити й оприлюднити програму з фізики, в якій встановлюються обов'язкові навчальні досягнення випускників шкіл з фізики і критерії їх оцінювання.

Незалежно від того, чи будуть враховані висновки на державному, регіональному, локальному рівнях, чи ні, розуміння їх об'єктивності з'явиться під час впровадження профільного навчання фізики у загальноосвітніх школах України.

Література:

1. Постанова КМУ № 1095 від 25.08.2004р. "Деякі питання запровадження зовнішнього незалежного оцінювання та моніторингу якості освіти".

2. Наказ Міністерства освіти і науки України № 133 від 18.02.2009р. "Про затвердження нормативно-правових актів щодо проведення ЗНО навчальних досягнень випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти в 2009 році".

3. Бугайов О.І., Коршак Є.В. та ін. Фізика. Завдання для тестової перевірки знань, умінь і навичок випускників загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій. – К.: "АБРИС", 1993. – 95 с.