

початкові, вихідні поняття (простір, час) не потребують визначень, їх властивості визначаються уявленнями, які люди одвічно пов'язують з їх назвою.

Готуючись до відповіді під час контролю третього рівня засвоєння знань із загальної фізики (розуміння головних положень, принципів, законів теми), учень повинен залучати нові методи дослідження: абстрагування, аналіз та синтез. Оскільки на третьому рівні учень повинен уже широко використовувати формули, важливе значення тут має такий теоретичний метод, як формалізація – уміння висловити думку чи показати закономірність у знаковій формі.

Розвиток та використання функціонального мислення при тлумаченні і застосуванні фізичних законів є одним з головних завдань контролю пізнавальної діяльності із фізики. Складність тут полягає у тому, що під час відповіді учень повинен не просто демонструвати знання формальних математичних залежностей, а бачити взаємозв'язок і залежність саме між фізичними величинами у формулі.

Четвертий рівень засвоєння (контролюється уміння виводити прикладні формули та розв'язувати стандартні задачі). На п'ятому рівні засвоєння навчального матеріалу учні випробують свої здібності розв'язуючи складні нетипові задачі або виконуючи інші завдання, де потрібно продемонструвати творчий підхід в нестандартній ситуації.

Оскільки розв'язування задач з декількома завданнями досить складно контролювати, було створено комп'ютерну програму для розрахунків відповідей у таких задачах, використовуючи цю програму, можна легко створювати та оновлювати комплекти задач для індивідуальної роботи учнів і не треба багато часу витратити на перевірку правильності відповідей. Достатньо тільки занести цифрові дані умови в таблицю у комп'ютері й миттєво отримати всі відповіді до задач даного типу.

Використовуючи задачі з питаннями наростаючої складності, маємо змогу залучити до роботи протягом всього заняття учнів з різними рівнями підготовки і таким чином індивідуалізувати навчальний процес. За традиційної побудови заняття активними його учасниками були лише найбільш здібні учні.

У подальшому перспективним є унаочнення та комп'ютерна візуалізація таких задач за допомогою програм MATLAB та LabVIEW.

Мехед Д.Б.

Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти ім. К. Д. Ушинського

Мехед О.Б., Скребець В.О.

Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т.Г.Шевченка

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПОНЯТІЙНОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Рівень понятійного мислення школярів або рівень операційно-значеннєвих узагальнень мислення (РОЗУМ) - це методика, що ґрунтується на якісному і кількісному аналізі міри сформованості понятійного мислення. Іншими словами, дозволяє виявляти культуру сформованого мислення при вивченні предметів циклу природничо-математичних дисциплін в учнів на певних етапах опанування ними навчальної програми. Метою нашого дослідження була розробка та апробація методики, що дозволяє здійснювати зазначену вище діагностику.

Ефективність методики РОЗУМ було перевірено шляхом впровадження її в навчальну практику, яке проводилось у 2004-2008 роках на базі загальноосвітніх навчальних закладів I - III рівнів міста Чернігова та Чернігівської області. В експерименті брало участь понад 380 учнів. Порівнювали рівень понятійного мислення у школярів профільних (експериментальні класи) та непрофільних (контрольні) класів.

Дослідження переконливо засвідчило доцільність перевірки рівня операційно-значеннєвих узагальнень мислення школярів на різних етапах оволодіння навчальним матеріалом для підвищення ефективності навчального процесу. В експериментальних і контрольних класах для аналізу міри сформованості понятійного мислення з предметів природничо-математичного циклу було розроблено структуру тестових понять.

У характеристиці рівня мислення (РОЗУМу) конкретної людини з конкретної дисципліни використовуються всі критерії – повноти, точності, узагальненості. Покажемо це схематично на рис.1.

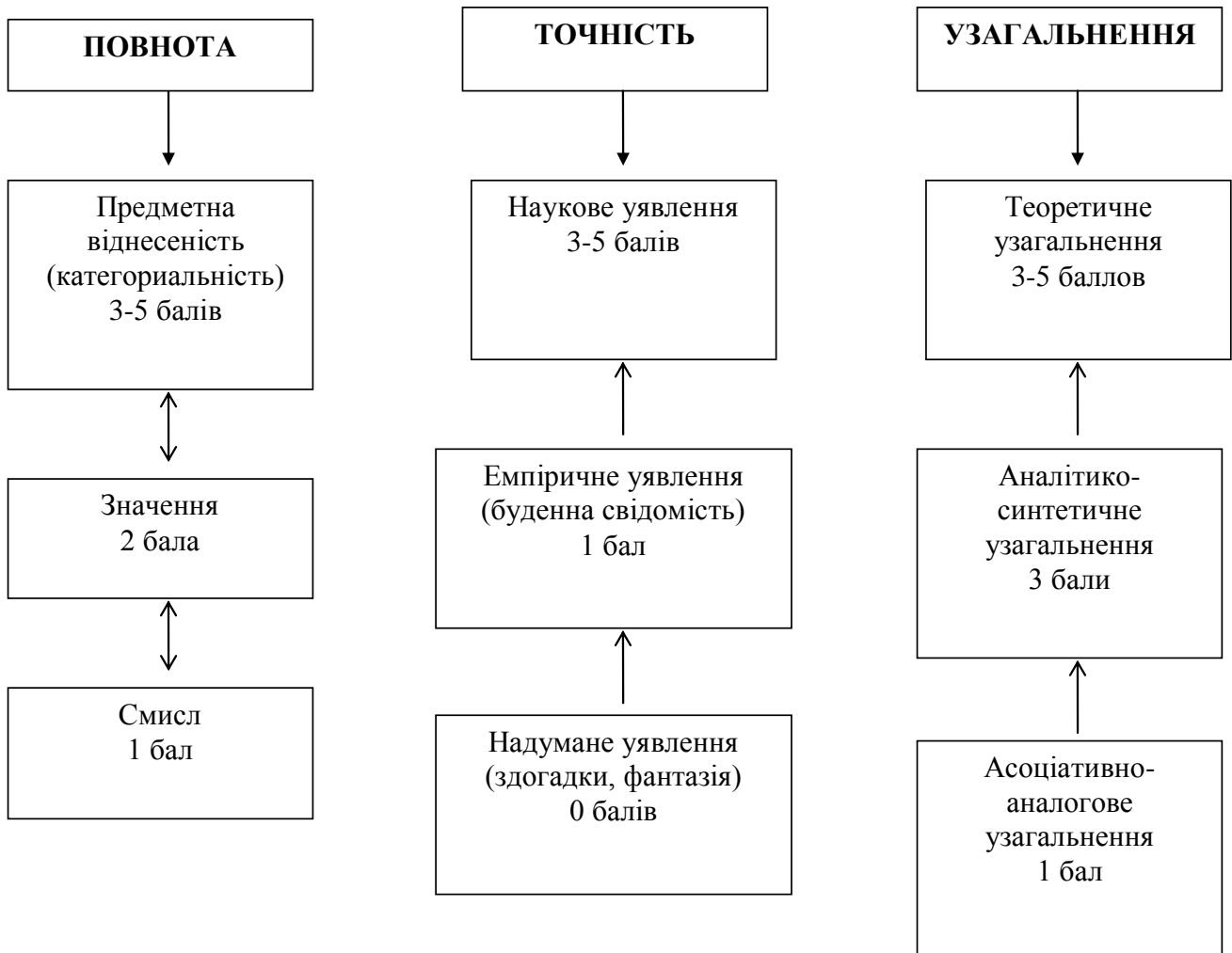


Рис.1. Схема критеріальної оцінки рівня понятійного мислення.

Зазначені критерії не рівноцінні: якщо критерій повноти має складати усі три ланки (за предметною віднесеністю, значенням і смыслом одночасно, а називається, застосовується учнем дві ланки чи якась одна, то це вже свідчить про рівень розвитку понятійного мислення), то в критеріях точності й узагальнень може бути присутньою лише якась одна ланка – та, яка характерна для даного випробовуваного. Реально (за перевагами) у кожному конкретному випадку тестування може бути або емпіричне, або теоретичне, або ж надумане уявлення з предмету того чи іншого поняття, так само й узагальнення можуть переважати або аналогові, або аналітичні, або теоретичні (індуктивно-дедуктивні). Перед проведенням діагностики було розроблено бланки протоколів вказаного нижче зразка, які в ході дослідження було запропоновано учням

Порівнювані поняття	Схожість	Відмінності

Запропоновані тест-поняття школярі письмово визначали за ознаками «подібності» і «відмінностей» (коротко власноруч записуючи в протоколі). По закінченню роботи бланки збиралися і аналізувалися за вище зазначеною схемою.

Обробка матеріалів.

1. Кожній парі визначених понять привласнюються бали (по кожній із шести ланок за схемою). Потім ці бали підсумовуються по кожному з критеріїв (три оцінки) і ці три оцінки складаються в єдину суму – виходить загальний бал по заданій парі визначень.

2. Усереднюються бали за всіма парами тестових визначень (знаходиться середнє арифметичне значення). Цей показник і буде кількісно характеризувати культуру понятійного мислення або рівень операційно-значеннєвих узагальнень мислення даного учня з даного предмету.

Загальні бали, одержані за результатами проведення тесту, відповідали рівню навчальних досягнень учнів в контрольних та експериментальних класах. Однак, орієнтуючись на виразність (чи невиразність) ланок критеріальної оцінки рівня понятійного мислення (рис.1), можна своєчасно виявити частину розвитку понятійного мислення, що недостатньо розвинена. Володіючи цією інформацією, можна вносити корективи в навчальний процес з метою підвищення його ефективності.

Пастушенко С.М.

Національний авіаційний університет

ПЕДАГОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РОЗРОБКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Метою роботи є розгляд методичних питань застосування тестових завдань з фізики в середніх і вищих навчальних закладах. Зокрема ставилися такі задачі: розробити структуру тесту для підсумкового контролю знань з фізики в школі і вхідного контролю у вищому навчальному закладі, дослідити можливості тестового контролю для вироблення нових знань, розвитку загальнонавчальних умінь учнів (студентів). Ставилася також задача розробити досконалу структуру і визначити обсяг тесту залежно від його призначення.

Показано, що тестування спрямоване не тільки на контроль засвоєної суми знань, а й на розвиток особи і пізнавальних здібностей учня.

Поєднання теоретико-методологічного рівня аналізу існуючих тестових завдань з розв'язанням практичної задачі їх запровадження для розвитку креативного мислення учнів при навчанні фізики зумовило вибір їх змісту. При цьому виділяються основні принципи особистісно орієнтованого навчання фізики в загальноосвітній школі і вузі з урахуванням теоретичних і прикладних основ тестування в навчальному процесі. У таких випадках можна говорити про *навчальний потенціал* тестових завдань.

Розглянуто ряд *педагогічних принципів* розробки тестових завдань.

Перший принцип розробки змісту тесту - відповідність змісту тесту цілям тестування. Часто реалізувати цей принцип важко, бо він вступає у протиріччя з іншими вимогами до тесту, здебільшого, з необхідністю простоти і доступності завдань для студентів із середньою і слабкою шкільною підготовкою. Так, на початку вивчення фізики в авіаційному університеті ми пропонуємо студентам відповісти за питання тесту вхідного контролю знань з фізики. Враховуючи, що освітні вимірювання мають охоплювати хоча б мінімум змісту навчальних програм, у тестові завдання довелося включити чимало порівняно легких завдань. Цим самим ми не «заликуємо» молодих