

Науменко С. О.,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії оцінювання якості освіти, Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України (м. Київ)

ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Згідно із Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти компетентність – це «набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці» [1]. Природничо-наукова компетентність є предметною (галузевою) компетентністю, яка формується в учнів основної і старшої школи під час вивчення компонентів (природничий, астрономічний, біологічний, географічний, фізичний, хімічний, екологічний) освітньої галузі «Природознавство».

Стосовно технологій оцінювання природничо-наукової компетентності учнів, то в Україні, на відміну від міжнародного досвіду, це питання розроблено недостатньо.

Серед міжнародних досліджень оцінювання компетентностей учнів, в тому числі й природничо-наукової, є метою дослідження за програмою PISA (Programme for International Student Assessment), що проходить під егідою Організації економічного співробітництва та розвитку (Organization for Economic Cooperation and Development). Україна, на відміну від Росії, досі не брала участі в цьому дослідженні.

Мета дослідження за програмою PISA полягає в оцінюванні, чи володіють учні 15-річного віку, які отримали загальну обов'язкову освіту, знаннями і вміннями, що їм необхідні для повноцінного функціонування в суспільстві, тобто для розв'язання широкого діапазону завдань в різних сферах людської діяльності, спілкування і соціальних відносинах [4, с. 1].

У дослідженні, яке проводять раз на три роки, оцінювання компетентностей учнів, які у документах програми називаються «грамотностями», здійснюється за трьома напрямками: «грамотність читання», «математична грамотність» та «природничо-наукова грамотність» [2, с. 2].

Під природничо-науковою грамотністю розуміється здатність учнів засвоювати і використовувати природничо-наукові знання для розпізнавання й

постановки запитань, для засвоєння нових знань, пояснення природничо-наукових явищ і формулювання висновків, що ґрунтуються на наукових доказах; розуміти основні особливості природознавства як форми людського пізнання; демонструвати обізнаність у тому, що природничі науки і технології впливають на матеріальну, інтелектуальну і культурну сфери суспільства; проявляти активну громадянську позицію при розгляді проблем, пов'язаних з природознавством [4, с. 11].

У дослідженні за програмою PISA формами оцінювання компетентностей (грамотностей) є тести й анкети.

У тесті на природничо-наукову компетентність перевіряється здатність учнів використовувати природничо-наукові знання і вміння (з біології, хімії, географії, фізики з елементами астрономії) для виокремлення та постановки реальних проблем, які можуть бути досліджені й розв'язані за допомогою наукових методів, та для отримання висновків, ґрунтованих на спостереженнях і експериментах [2, с. 5]. Ці висновки потрібні для розуміння навколишнього світу і тих змін, які вносить до нього діяльність людини, і для прийняття відповідних рішень. Тобто, у тесті оцінюються такі вміння учнів: використовувати природничо-наукові знання в життєвих ситуаціях; виявляти особливості природничо-наукового дослідження; робити висновки на основі отриманих даних; формулювати відповідь у зрозумілій для інших формі.

Тести на компетентність складаються із завдань, кожне з яких має власну назву (наприклад, завдання «Повний світловий день», завдання «Великий каньйон» та ін.) та містить текст, в якому описується певна проблема, і 1-6 запитань різної складності до тексту.

У завданнях подаються реальні ситуації, вирішення яких пов'язані з проблемами, що виникають в особистому житті людини (наприклад, використання продуктів при дотриманні дієти), у житті людини як члена колективу або спільноти (наприклад, визначення території для побудови міської електростанції), або як громадянина світу (наприклад, осмислення наслідків глобального потепління) [2, с. 5]. У запитаннях оцінюються чотири когнітивні рівні засвоєння учнями навчального матеріалу: «знання», «розуміння», «застосування в подібній і зміненій ситуаціях», «застосування в новій ситуації». За результатами виконання запитань оцінюється здатність учнів зрозуміти проблему, пов'язану з ситуацією (проблемою) в тексті, і вирішити її, використовуючи знання з тієї або іншої предметної галузі.

У тестах використовуються відкриті (з вибором правильної відповіді) і закриті запитання (з короткою або довгою відповіддю).

Оцінюванням якості природничої освіти учнів займається ще одне міжнародне дослідження – Міжнародне порівняльне дослідження якості природничо-математичної освіти учнів 4 і 8 класів загальноосвітніх навчальних закладів, що здійснюється за проектом TIMSS (тенденції у міжнародній математичній та природничій освіті). У 2007 і 2011 рр. Україна брала участь у цьому дослідженні.

Метою дослідження за проектом TIMSS є порівняльне оцінювання природничо-математичної підготовки учнів 4 і 8 класів в країнах з різними системами освіти та виявлення факторів, що впливають на рівень цієї підготовки.

Це дослідження проводять кожні чотири роки. У ньому, як і в дослідженні за програмою PISA, формами оцінювання є тести й анкети [3, с. 15].

Тест з природничих дисциплін (природознавства) для учнів 8 класів охоплює чотири предметні виміри – біологію, хімію, фізику, науку про Землю (географію) [3, с. 75].

Тести містять завдання, у яких оцінюються три види навчально-пізнавальної діяльності учнів: «знання», «застосування» і «обґрунтування» [3, с. 79; 5, с. 31].

Завдання на «знання» перевіряють в учнів вміння впізнати або пригадати природознавчі визначення; володіння термінологією, фактами, інформацією, символікою, поняттєвими одиницями та процедурами; вміння обирати відповідний науковий апарат, обладнання, пристрої для вимірювання й експериментальної діяльності, необхідні для проведення дослідження. Завдання на «застосування» вимагають безпосереднього застосування учнями знань і уявлень про поняття при розв'язанні проблемних ситуацій. Завдання на «обґрунтування» - це застосування знань у незнайомій ситуації, вирішення складних і багатокрокових завдань.

У тестах дослідження TIMSS, як і в дослідженні за програмою PISA, використовуються відкриті (з вибором правильної відповіді) і закриті завдання (з короткою або довгою відповіддю).

Отже, тестові технології є технологіями оцінювання природничо-наукової компетентності учнів. Завдання у цих тестах, як і в тестах міжнародних досліджень, таких як PISA і TIMSS, мають оцінювати розуміння учнями основних понять, володіння ними основними методами навчання, вміння

застосовувати набуті знання, вміння і навички у практичних цілях, при поясненні явищ повсякденного життя та проведенні дослідження чи обробки одержаних даних. Саме такі завдання, на думку українських учителів, є найскладнішими для учнів й тому їх треба широко застосовувати у загальноосвітніх навчальних закладах.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>.

2. Изучение знаний и умений учащихся в рамках международной программы PISA: общие подходы [Электронный ресурс] / материалы подготовлены Ковалевой Г.С., Красновским Э.А., Краснокутской Л.П., Краснянской К.А. по публикации: Measuring student knowledge and skills. A new Framework for Assessment; Центр оценки качества образования Института общего среднего образования Российской академии образования. A new Framework for Assessment. OECD, 1999. – 20 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa/pisa_pub.htm.

3. Мулліс Іна В. С., Мартін Майкл О., Руддок Грехем Дж. та ін. TIMSS-2007: Засади вимірювання і відкриті завдання із математики та природничих наук для 4 і 8 класів / Переклад з англійської. – Х. : Факт, 2006. – 672 с.

4. Основные результаты международного исследования PISA-2012 [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, Российская академия образования, Институт содержания и методов обучения, Центр оценки качества образования. – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa12/pisa12_pub.htm.

5. Основные результаты международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS-2011. Аналитический отчет [Электронный ресурс] / М.Ю. Демидова и др. Под науч. ред. Г. С. Ковалевой. М.: МАКС Пресс, 2013. – 154 с. – Режим доступа: http://centeroko.ru/timss11/timss11_pub.htm.