

Case-study как инновационная технология подготовки обучающихся к международному исследованию PISA (Programme for International Student Assessment)

Научный руководитель – Мишина Ольга Степановна

Иванов Роман Геннадьевич

Студент (магистр)

Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия

E-mail: ivanovroman_19@mail.ru

Актуальность работы. Согласно Национальному проекту “Образование”, к 2024 году Российская Федерация должна войти в топ-10 стран по качеству общего образования. Московская область как динамично развивающийся регион является важным образовательным центром ориентированным на качество подготовки школьников. Одним из показателей качества образования стран сегодня является международное исследование PISA. Выделим компетенции обучающихся Московской области, по которым наблюдаются результаты ниже по сравнению с другими. В контексте читательской грамотности обучающиеся с трудом осмысливают содержание и форму текста, также школьники испытывают трудности при интерпретации и использовании математических результатов. Минимальный результат в разрезе компетенций по естественно-научной грамотности дети показали в области распознавания научных вопросов и применения методов естественно-научного исследования. Обратимся к С.В. Суматохину, который определяет естественно-научную грамотность как главную цель школьного биологического образования [3]. По нашему мнению, одной из эффективных технологий подготовки ребят к международному исследованию является метод кейсов. Большинство отечественных авторов определяют кейс-метод как метод обучения, в котором используется описание реальных ситуаций из жизни [1]. Сегодня вопросу разработки и внедрения кейсов в практику школьного образования уделяется большое внимание. Проблема применения кейсов в процессе формирования функциональной грамотности обучающихся изучена недостаточно и в свете приоритетных задач, стоящих перед системой образования РФ, она приобретает особую актуальность.

Цель работы - разработать модель эффективной подготовки обучающихся школ Московской области к тестированию PISA в контексте формирования естественно-научной грамотности.

Задачи исследования:

1. Сформировать проверяемые исследованием PISA компетенции естественно-научной грамотности у обучающихся посредством метода case-study;
2. Провести педагогический эксперимент;
3. Проанализировать педагогический эксперимент;
4. Разработать модель эффективной подготовки обучающихся к международному исследованию PISA.

Объект исследования - достижения обучающихся в контексте проверяемых компетенций исследованием PISA.

Предмет исследования - процесс эффективной подготовки обучающихся к международному исследованию PISA.

Методика проведения исследования. Исследование проводилось в ГОУ ВО МО ГГТУ г. Орехово-Зуево на базе центра STEAM - образования, открытого в рамках работы проекта "Вернадский - Подмоскowie МГУ-ГГТУ", в 2020-2021 гг. В исследовании приняло участие 100 обучающихся школ г. о. Орехово-Зуево, Павловский Посад и Электро-сталь. Работа с обучающимися строилась в виде образовательных квестов: "Путешествие

в микромир", "Космические сады", "Тайная жизнь растений" и др. Перед началом образовательного квеста обучающиеся проходили входное исследование по заданиям PISA. По окончании цикла мероприятий обучающиеся проходили контрольное тестирование. Результаты сопоставлялись. Контрольное тестирование состоялось через месяц после последнего образовательного квеста. Длительность квеста - 2,5 часа.

Результаты исследования.

1. Модель подготовки обучающихся к международному исследованию PISA.

По результатам исследования можно заключить, что кейс-задания помогают осмысливать обучающимся прикладной характер учебного материала. Кейс-задания строятся в разрезе проверяемых компетенций заданиями PISA. Так, например, естественно-научная, математическая и читательская грамотность состоят из трех компетенций. Таким образом, кейсы состоят из трех задач, каждая из которых формирует одну из компетенций. В идеале задания кейсов должны быть ориентированы на коллективную выработку решений. Компетенции проявляются во внеучебной жизни обучающихся, поэтому задания кейса должны быть дифференцированы для поступенчатого изучения предлагаемого материала. Фабула кейса соответствует сюжетной линии заданий PISA. Исходя из этого кейс должен носить проблемный характер. Не менее важны тот факт, что процесс формирования компетенций происходит в игровой ситуации, в которой происходит активная деятельность детей (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

2. Результаты педагогического эксперимента

Тестированию обучающихся проходило по стандартной технологии PISA в контексте естественно-научной грамотности. Тест проверял три компетенции:

1. Интерпретация данных и использование научных доказательств;
2. Научное объяснение явлений;
3. Распознавание научных вопросов и применение методов естественно-научного исследования.

Средний возраст обучающихся - 15, 2 года. Тест состоял из одной проблемной ситуации и трех заданий, соответственно по видам компетенций, проверяемых PISA.

Общее количество набранных баллов в ходе входного тестирования - 197 (17 обучающихся (17%) - высший балл, 61 обучающийся (61%) - средний балл, а 22 обучающихся (22%) написали на низший балл). Каждый правильный ответ теста оценивался в 1 балл. Стоит отметить, что мальчики написали тестирование лучше, чем девочки.

Общее количество набранных баллов в ходе выходного тестирования - 256, что на 59 баллов выше, чем при входном тестировании.

Обучающиеся, набравшие минимальный балл (1 балл) в ходе контрольного тестирования - 9 чел. (9%), что на 13 чел. меньше.

Обучающиеся, набравшие средний балл (2 балла) - 26 чел. (26%), что на 35% (35 чел.) меньше, чем по результатам входного тестирования.

Обучающиеся, набравшие высший балл (3 балла) - 65 чел. (65%), что на 48 чел. больше, чем при входном тестировании.

Наименьший результат обучающихся отмечается на распознавании научных вопросов и применении методов естественно-научного исследования. Предполагаем, что это может быть связано с тем, что школьные учителя мало показывают опыты на биологических объектах. Задания решаемого обучающимися кейса основаны именно на простейших биологических экспериментах. Биологические эксперименты обучающиеся выполняли сами (окрас бактерий по Грамму, высаживание фрагментов растений на питательные среды, получение хлорофилла методом спиртовой вытяжки и др.). Отмечается интерес школьников к подобной деятельности. Также наблюдалось увеличение уровня мотивации обучающихся к изучению предмета "Биология". ФГОС ООО основан на системно-деятельностном

подходе, т.е. главным ориентиром подготовки обучающихся к жизни в динамично развивающемся мире становится деятельность. Разработанная технология case-study способна интегрировать в себя и системно-деятельностный подход, и компетенции школьников, что в конечном итоге приведет к высокому уровню развития функциональной грамотности ребят.

Таким образом, в ходе проведенной работы мы приходим к следующим **выводам**:

1. Компетенции, проверяемые заданиями PISA формируются эффективнее, если процесс формирования проходит в игровой ситуации. Игровая ситуация создается в рамках образовательного квеста посредством case-study. В основу кейса закладываются три вида компетенций, соответственно, в разработке нуждаются 3 станции образовательного квеста.
2. Модель показала свою эффективность на малой выборке обучающихся. Процент увеличения уровня естественно-научной грамотности обучающихся - 19,67%.
3. Эксперимент показал эффективность исследуемого подхода. Эффективность подхода заключается в моделировании проблемной ситуации квеста обучающимися, т.е. компетенции формировались не с точки зрения учебной деятельности, а с квази исследовательской. Кроме естественно-научной грамотности, с помощью итогового проекта проходил процесс развития и креативного мышления (рис. 7,8).

Источники и литература

- 1) Бекшаев И.А., Дьячкова Т.В., Иванов Р. Г. Кейс - метод: составление и использование заданий в учебном процессе // Биология в школе. №2. 2020. С. 31-42.
- 2) Каширина Т.М. О применении метода Case - study в процессе обучения // Химия в школе. №2. 2011. С. 20-21.
- 3) Суматохин С.В. Естественно-научная грамотность как цель развития школьного биологического образования // Биология в школе. 2019. №1. С. 15-22.

Иллюстрации



Рис. 1. Защита итогового проекта на основе решенного кейса



Рис. 2. Развитие компетенции понимания естественно-научного эксперимента



Рис. 3. Погружение в проблемную ситуацию



Рис. 4. Формирование практических навыков при работе с биологическими объектами (окрас микроорганизмов по Грамму)



Рис. 5. Формирование компетенции научное объяснение явлений



Рис. 6. Применение современных технологий в процессе обучения (3D - моделирование)



Рис. 7. Моделирование обучающимися бактериальной клетки - развитие креативного мышления



Рис. 8. Развитие критического мышления обучающихся через задание: "Изобразить мир без микроорганизмов"