

ПРИМЕНЕНИЕ СКАФФОЛДИНГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЧЕРЕЗ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ

Т. Г. Белоусова¹⁾, Н. В. Суханкина²⁾

¹⁾ Школа-лицей № 95,

г. Алматы, Республика Казахстан, tatgb@mail.ru

²⁾ Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,
г. Минск, Республика Беларусь, sukhankina@inbox.ru

В статье обсуждаются принципы использования скаффолдинга в образовательном процессе современной школы. Данная педагогическая стратегия позволяет повысить уровень познавательной активности учащихся, расширить границы обучения, активизировать сотрудничество педагога с учеником, и в итоге положительно влияет на качество знаний. Показан опыт применения онлайн-платформ для проведения планируемого скаффолдинга при обучении химии в общеобразовательной системе Республики Казахстан.

Ключевые слова: скаффолдинг; онлайн-платформа; познавательная активность; предметно-языковое обучение; обучение химии; единое информационное пространство.

APPLICATION OF SCAFFOLDING IN THE EDUCATIONAL PROCESS: VISUALIZATION THROUGH ONLINE PLATFORMS

T. G. Belousova¹⁾, N. V. Sukhankina²⁾

¹⁾ Lyceum School No. 95,

Almaty, Republic of Kazakhstan, tatgb@mail.ru

²⁾ Belorussian State Pedagogical University named after Maxim Tank,
Minsk, Republic of Belarus, sukhankina@inbox.ru

The article discusses the principles of using scaffolding in the educational process of a modern school. This pedagogical strategy allows increasing the level of students' cognitive activity, expanding the boundaries of learning, activating teacher-student cooperation, and ultimately has a positive effect on the quality of knowledge. The experience of using online platforms for conducting planned scaffolding in teaching chemistry in the general education system of the Republic of Kazakhstan is shown.

Keywords: scaffolding; online platform; cognitive activity; subject-language learning; teaching chemistry; unified information space.

Роль учителя современной школы существенно трансформируется в настоящее время, что связано с популяризацией разнообразных онлайн-курсов и онлайн-платформ, учебных приложений, видео на You Tube и других цифровых образовательных инструментов. Учитель становится педагогом-куратором, помогая учащимся преодолеть разрыв между тем, что им нужно знать, и тем, как получить эти необходимые знания. В данном контексте педагог на уроке может помочь учащимся находить верное направление в решении сложных учебных задач, выявлять возникшие затруднения и устранять их причины. Таковую

функцию на уроках и должна решать методика, основанная на стратегии скаффолдинга (от англ. *to scaffold* – возводить подмости, строительные леса).

Сущность данной методики перекликается с идеями советского психолога Л. С. Выготского о «зоне ближайшего развития» индивида [1], которая располагается между позициями «То, что я могу сделать сам» и «То, что я могу сделать с помощью учителя». Как методический прием скаффолдинг был впервые описан в 1976 г. Дж. Брунером [2]. Основу методики составляли следующие принципы:

1) привлечь внимание учащегося, вызвать его интерес и готовность к выполнению задания;

2) ограничение количества действий: необходимо несколько упростить задачу, не делать ее сложной, иначе это неизменно вызовет неприятие учащегося, боязнь сложного;

3) поддержание внимания учащегося: доброжелательно, но настойчиво возвращать учащегося к решению задачи, фокусировать его внимание. Важно мотивировать и поощрять учащегося, чтобы он понимал заинтересованность учителя в помощи ему;

4) уточнение, подчеркивание деталей: учителю следует обращать внимание ученика на важные детали и аспекты решения задания;

5) важно не допускать фрустрации учащегося: работа с учителем для учащегося более комфортна, чем такая работа без него, однако в этом есть риск, что учащийся всегда будет ждать помощи от учителя, не пытаясь решать задания самостоятельно.

6) демонстрировать решения: учитель обязательно должен показать решение задания, при этом можно попросить учащегося прокомментировать такое решение, высказать свой взгляд, мнение на решение задания.

Позже, в 1983 году А. Эппли и Дж. Ленджер дополнили эти принципы пятью критериями скаффолдинга [3]:

1. **Постановка цели:** у любой задачи должна быть ясная цель, на решение которой будут направлены все усилия и действия учащегося.

2. **Соответствие и доступность возможностям:** поставленная задача должна быть все-таки трудной, «неподъемной» для учащегося, но решаемой с помощью учителя.

3. **Структурированность:** решение заданий должно быть подготовлено так, чтобы учащиеся смогли воспользоваться данными подсказками, этапами для выполнения заданий.

4. **Сотрудничество:** учащийся должен воспринимать учителя как помощника.

5. **Интернализация:** по мере того как знания и навыки усваиваются учащимся, внешние подсказки и помощь должны постепенно уменьшаться и сходиться на нет.

Выделяют два типа скаффолдинга: непосредственный скаффолдинг и планируемый скаффолдинг. Непосредственный скаффолдинг включает вспомогательные стратегии, технологии, которые используются на уроке, в

классе, в качестве необходимой быстрой реакции на ситуацию, в которой учащимся требуется необходимое дополнительное пояснение для решения задачи (мозговой штурм, выделение фрагментов, ключевых понятий, перефразирование, наводящие вопросы и т.п.). Планируемый скаффолдинг предполагает использование вспомогательных стратегий, которые учителя тщательно планируют перед уроком. Они могут принимать различные формы и напрямую связаны с деятельностью, которую учитель планирует выполнять на уроке (использование схем, видео поддержка, манипулирование, процедуры).

В практике обучения в школах Казахстана используется планируемый скаффолдинг через разработанные нами онлайн-платформы Мектеп On Line на канале You Tube [4]. Потребность такого образовательного контента первоначально была обусловлена пандемией Covid 19 во многих странах, в том числе и в Казахстане, когда школы работали только в дистанционном формате. В качестве планируемого скаффолдинга учителя часто использовали собственные презентации, видео, тестовые задания, работу в интернет-кабинетах. Важно подчеркнуть, что видео поддержка оказалась востребованной в школьном образовании не только во время пандемии, но и в последующий период. Подтверждением этому выступал тот факт, что после 2021 гг. в Закон об образовании в Республике Казахстан было внесено дополнение – введение дистанционного обучения для учащихся с особыми образовательными потребностями, а также пропускающими занятия по болезни или в связи с участием в соревнованиях.

В 2020 году был организован образовательный канал Мектеп On Line на канале You Tube, где собраны и структурированы более 10000 уроков видео уроков по программе общеобразовательной школы. Канал транслируется на русском и казахском языках, число подписчиков составляет около 1,5 млн., ежедневно просматривает контент более 200 тыс. человек. По предметам математика и химия канал получил в 2021-2022 годах серебряные кнопки и отмечен как один из самых быстро развивающихся образовательных каналов.

В 2024 году в добавлении к контенту на двух языках добавлен отдельный онлайн-портал Skill Jet, который транслирует видео уроки по математике, химии, физике на английском языке (https://www.youtube.com/@SkillJet_ENG/playlists). С осени 2024 года создан аналогичный контент на канале RUTUBE на русском языке.

Представим опыт разработки и представления видео уроков по учебному предмету «Химия». Каждый урок включает краткое объяснение по теме, сопровождающееся видео иллюстрациями, рисунками, моделями, графиками и т.п. В настоящее время записано более 1000 уроков на русском языке и 200 уроков на английском языке. Ежедневное число просмотров составляет более 25 тыс., аудитория из более 60 стран мира. Нами проведен мониторинг просмотров видеоуроков по химии на образовательном канале за весь период существования контента (с 2020 года). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Мониторинг просмотров видеуроков по химии на образовательном канале Мектеп On Line

Число подписчиков	175 тыс.	
просмотров	больше 18 млн.	
время просмотров	1 300 000 часов	
топ регионов	Казахстан – 36,5 % Россия – 44,6 % Беларусь – 2,9 % Киргизия – 2,9 % Украина – 2,6 %	
контингент зрителей	с подпиской – 18,6 % без подписки – 81,4 %	
время просмотра	в среднем 8 мин.10 сек (видео имеет стандарт 10-15 минут)	
пол	женщины – 64,4 % мужчины – 35,4 %	
возраст	13-17 лет – 15,6 % 18-24 года – 44,5 % 25-34 года – 14,5 % 35-44 года – 13,3 %	45-54 года – 6,9 % 55-64 года – 3,0 % 65 и старше – 2,2 %
топ популярных видео	составление уравнений реакций (8 класс) – 675 тыс. окислительно-восстановительные реакции (9 класс) – 300 тыс. количество вещества (8 класс) – 287 тыс.	

На канале существует обратная связь со зрителями через систему комментариев, в среднем к каждому видео больше 200 комментариев. С 2024 года мы также подготовили к каждому видео уроку систему заданий для обратной связи. С этой целью мы использовали работу с искусственным интеллектом ChatGPT (язык программирования: Python. Дата выхода: 14 марта 2023 г. Лицензия: Проприетарная. Последняя версия: (14 марта 2023 года). Разработчик: OpenAI. В этом случае планируемый скаффолдинг первоначально осуществляется через просмотр видео урока по теме, а затем для проверки предлагаются задания на платформе <https://e-111.kz/>. Мы проводим регулярный мониторинг просмотров, комментариев, анализ просмотров по возрастным группам, гендерному типу.

В заключении хотим отметить, что использование методики планируемого скаффолдинга через реализацию онлайн-платформ является эффективным и оказывает важную роль в успешном изучении учебных предметов в общеобразовательной школе.

Список использованных источников

1. Выготский, Л. С. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте / Л. С. Выготский // Психологическая наука и образование. – 1996. – № 4. – С.5–18.
2. Брунер, Дж. Культура образования / Дж. Брунер; пер. Л. В. Трубицыной, А. В. Соловьева. – Москва : Просвещение, 2006. – 223 с.
3. Applebee, A. N. What is happening in the teaching of writing? / A. N. Applebee, J. A. Langer // English Journal. – 2009. – № 98(5). – С. 18–28.
4. Химия // Мектеп Online. Образовательный проект «Мы дарим знания». – Режим доступа : <https://mektep-online.kz/subject/chemistry/>.