

17. Nurgayanova, N.K., Karkina, S.V., Mena J. (2019). Some aspects of vocal training of the future music teacher in a bilingual environment through the elements of moodle. ARPHA Proceedings, 495–502.

18. Nurgayanova, N.Kh, Karkina, S.V, Gluzman, A.V. (2017). Turkic traditions in musical culture of Mordovian-Karatai ethnic group. Astra Salvensis, Vol. 5, Is.10, 205–211.

УДК 378

Г.М. Нуруллина, к. п. н., доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Казань, Россия

КУЛЬТУРОВЕДЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У УЧАЩИХСЯ-БИЛИНГВОВ

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению одному из актуальных вопросов современной лингвометодической науки – формированию лингвистических знаний у учащихся-билингвов на основе культурологического подхода. По мнению автора исследования, русский язык как мировоззренческий предмет призван сформировать билингвальную языковую личность, обеспечить единство и взаимодействие языка, культуры, личности. Культурологический подход предполагает органическое единство основ лингвистики и овладение коммуникативными умениями и навыками, обеспечивающее свободное владение русским литературным языком в разных сферах и ситуациях общения. Рассматривая текстоцентрический метод как основной лингвометодический прием, автор статьи утверждает о роли текста в формировании лингвистических знаний учащихся-билингвов. В настоящей работе делается вывод о том, что взаимосвязь процессов формирования знаний о языке, владения практическими речевыми и языковыми умениями, понимание прочитанной или услышанной информации осуществляется на текстовой основе. Практическая значимость исследования заключается в том, что на уроках русского языка на основе культурологического подхода важно проводить работу с учебно-научными текстами, которые служат средством освоения лингвистических знаний и направлены на достижение метапредметных результатов у учащихся-билингвов.

Ключевые слова: Лингводидактика, культурологический подход, формирование лингвистических знаний, языковая личность, учащиеся-билингвы, метапредметные результаты, понимание текста.

G.M. Nurullina, Dr. PhD Associate professor
Kazan (Volga region) Federal University,
Kazan, Russia

CULTURE-STUDYING APPROACH TO THE FORMATION OF THE LINGUISTIC KNOWLEDGE OF THE BILINGUAL STUDENTS

Abstract. The article is devoted to the study of one of the topical issues of modern linguistic and methodic science – formation of the linguistic knowledge of the bilingual students on the basis of cultural approach. According to the authors of the study, Russian as a worldview subject is intended to form a bilingual language personality, to ensure unity and interaction of language, culture and personality. The cultural approach implies organic unity of the foundations of the linguistics and mastery of communicative skills and skills, ensuring fluent knowledge of Russian literary language in different spheres and situations of communication. Considering the text-centric method as the main linguistic and methodic technique, the author of the article claims the role of the text in the formation of linguistic knowledge of the bilingual students. The given paper concludes that the interaction of the processes of formation of knowledge about language,

acquisition of practical speech and language skills, understanding of the read or heard information is carried out on a textual basis. The practical significance of the study is that at the lessons of the Russian language, based on a cultural approach, it is important to work with educational and scientific texts, which serve as means of linguistic knowledge acquiring and are aimed at achieving meta-subject results of the bilingual students.

Keywords: *lingual didactics, culture-studying approach, formation of the linguistic knowledge, linguistic personality, bilingual students, meta-subject results, understanding of the text.*

Проблема исследования

Современная система обучения русскому языку учащихся-билингвов является актуальной, социально обусловленной проблемой исследования в теории и методике преподавания русского языка в свете всеобщей глобализации, обусловленной внутриполитическими и внешнеэкономическими причинами. Процессы миграции, появление в школах детей-мигрантов (билингвов) повлияли на разработку новых теоретических основ методики преподавания русского языка, которая направлена на успешную адаптацию учащихся-билингвов в инокультурной среде, которая обосновывает содержание, значимость и инновационные практические технологии педагогической поддержки учащихся-билингвов в поликультурном образовательном пространстве [2; 5; 6; 7; 8; 12; 13].

Роль русского языка как мировоззренческого предмета призвана сформировать билингвальную языковую личность, обеспечить единство и взаимодействие языка, культуры, личности. Учебный предмет «Русский язык» направлен на достижение главной цели обучения учащихся-билингвов – свободное владение обучающимися русским языком во всех сферах его применения; успешное формирование лингвистических знаний у учащихся; развитие метапредметных результатов; осознание русского языка как средства межнационального общения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, как показателя культуры русского народа. Поставленная цель может быть достигнута, по мнению известного методиста Ф.М. Литвинко, если в центре внимания обучающего будет языковая личность обучаемого, если будут реализованы три главных компонента языковой личности: 1) вербально-семантический, 2) когнитивный, 3) прагматический [4].

Известный ученый, автор многочисленных трудов по билингвальному обучению Е.А. Хамраев считает, что перед миром третьего тысячелетия стоит глобальная задача – создание «человека культуры». Мы разделяем точку зрения с Елизаветой Александровной в том, что в воспитании и образовании билингвальной личности – человека третьего тысячелетия – важно понимание перспективы обоих языков: языка социализации и «языка эмоционального реагирования» (первого, родного языка) [5]. Залогом достижения формирования языковой личности при обучении русскому языку становится антропоцентрическая система языкового образования, заключенная в формуле «язык + культура», предполагающая культурологический подход в обучении языку.

Цель исследования – проанализировать значимость культуроведческого подхода к формированию лингвистических знаний у учащихся-билингвов. Культуроведческий подход призван решать следующие проблемы: видение образования как феномена культуры; формирование навыков общения в условиях билингвальной среды; актуализации смыслообразующей, рефлексивной и других функций личности обучающегося; приобретение учащимся-билингвом ценностных ориентиров; проникновение в национальную и общемировую культуру; приобщение к духовным богатствам, хранимым языком. В основе этого подхода лежит идея «внутренней речи» Л.С. Выготского (2001), положение «философской логики культуры» В.С. Библера (1991), идея М.М. Бахтина (1986) о «культуре как диалоге». Целью исследования является также изучение основных положений культуроведческого аспекта обучения русскому языку, представленных в трудах Е.А. Быстровой, А.Д. Дейкиной, Т.К. Донской, Ю.Н. Карапулова, В.Г. Костомарова, С.И. Львовой, Л.И. Скворцова, Л.А. Ходяковой, Л.Г. Саяховой и других видных ученых. По мнению ученых, изучение языка должно происходить с учетом его важнейших функций: когнитивной, коммуникативной, кумулятивной (культуроносной). В определении содержания и путей реализации культуроведческого подхода находят отражение два направления: обучение русскому языку в контексте русской культуры и диалог культур.

Методы исследования.

Культуроведческий подход в обучении русскому языку учащихся-билингвов состоит в определении важнейших методов и приемов обучения:

– *текстоцентрический метод* (текст – объект языка, речи; текст – хранилище информации, сокровищница культуры русского народа);

– *метод беседы* (эвристической, воспроизводящей, сообщающей, обобщающей), предполагающий диалог между педагогом и учащимися. Беседа активизирует умственную работу учащихся, поддерживает внимание и интерес, развивает речь.

– *метод решения познавательных коммуникативных и экстралингвистических задач*. Разновидностями познавательных задач являются обучающе-познавательные (учитель предлагает задачу и решает ее сам, показывая ученикам способ и ход ее решения); тренировочно-познавательные (ученики решают сходные с показанной задачи); поисково-познавательные (ученики самостоятельно решают задачи).

– *метод работы с научно-справочной и художественной литературой*, предполагающий составление учениками плана, тезисов, написание учащимися реферата, подготовка доклада.

– *исследовательский метод* (творческое применение знаний, формирование мотивации, активизация познавательного интереса).

Результаты. Обязательным компонентом лингвистических знаний у учащихся-билингвов должны стать представления о языке как о многоаспектном и многофункциональном явлении, которые основаны на системе знаний о языке (это стройная система, состоящая из различных

уровней; развивающееся, исторически обусловленное явление; средство общения, форма передачи прагматической и экспрессивной информации) и которые переводят язык в мировоззренческую плоскость, делают его эстетической и нравственной ценностью для любого языка. Взаимосвязь процессов формирования знаний о языке, владения практическими речевыми и языковыми умениями, осознания языка как феномена культуры осуществляется на текстовой основе. На уроках русского языка важно проводить работу с учебно-научными лингвистическими текстами, которые служат средством освоения метаязыка лингвистики. Способность к пониманию теоретических понятий является главной составляющей грамотности современного человека, что должны уметь демонстрировать учащиеся-билингвы в устной и письменной речи.

Учащиеся-билингвы чаще всего сталкиваются с проблемой понимания содержания речи, смыслового восприятия текста. Известный отечественный психолог академик В.П. Зинченко утверждает, что «между текстом и его пониманием имеется зазор. Многие системы обучения способствуют возникновению у учащихся *иллюзии полного понимания*» [3]. Безусловно, учителю важно добиваться от учащихся навыков полного понимания учебно-научного текста. Причем понимание текста должно быть комплексным: у учащихся должно быть сформирован навык понимания отдельных слов (ученик знает лексическое значение слова), словосочетаний и предложений (ученик владеет грамматикой русского языка), сверхфразовых единств (ученик может группировать предложения, выражающих законченную мысль) и понимание всего текста.

Так, в 5 классе на уроках русского языка учащиеся должны овладеть таким важным метапредметным умением, как использование различных способов освоения содержания текста, то есть приемов информационной переработки текста. В учебник по русскому языку для 5 класса [См.: 11] включены задания, связанные с составлением вопросов по теоретическому материалу, плана текста, написания конспектов разных типов. Большое внимание уделяется обработке навыков осознанного чтения и понимания учебно-научного текста. Осуществляя разнообразную работу с учебно-научным текстом, учащиеся овладевают всеми видами чтения (просмотровым, поисковым, ознакомительным, изучающим) и аудирования (выборочным, ознакомительным, детальным), что, безусловно, имеет исключительно важное практическое значение метапредметного характера.

Учащиеся-билингвы сталкиваются с проблемой понимания учебно-научного текста, который служит средством освоения метаязыка лингвистики (в частности, терминологического аппарата). Способность к пониманию теоретических понятий является главной составляющей грамотности современного человека. Однако могут возникнуть трудности в обучении русскому (неродному) языку учащихся-билингвов, так как при объяснении новой лингвистической темы у билингвов может наблюдаться интерферирующее влияние родного языка. В родном языке учащихся из-за

принадлежности к другой группе языков (например, татарский, башкирский, туркменский относятся к агглютинативному типу языков, а русский – к флексивному) некоторые грамматические категории могут отличаться или даже и вовсе отсутствовать. Учащиеся-билингвы (татары), например, могут испытывать сложности при изучении категории рода имен существительных, не свойственной грамматической системе татарского языка.

Поскольку учащиеся в начальной школе уже познакомились с категорией рода, в 5 классе тема «Род имен существительных» начинается с *устного опроса* – ученикам нужно ответить на вопросы: «Сколько родов имеют имена существительные в русском языке?», «Докажите, что имена существительные не изменяются по родам». Тяжелым для учащихся-билингвов может оказаться понимание текста об определении рода у несклоняемых существительных (фрау, маэстро, кенгуру, пенальти и др.). Одним из приемов работы с лингвистическим текстом является *беседа*, направленная на осмысление структуры лингвистического текста, логику подачи материала: сколько частей можно выделить в тексте и почему? Какова роль каждой части? Какие признаки изучаемого явления называются в тексте? Какое предложение играет роль вывода?

Однако все эти приемы могут не заинтересовать учащихся, тогда учащемуся-билингву будет сложнее изучить новую тему. Так, занимательность, будучи мотивирующим приемом обучения, способствует лучшему пониманию материала. Текст о несклоняемых существительных, представленный в учебнике, может быть введен после прочтения школьниками лингвистической сказки. Например:

Жил-был род несклоняемых существительных. Эти существительные: пальто, метро, кофе, кино – никак не склонялись... И один раз пальто решило съездить в метро, позавтракать в кафе и посмотреть кино. На обратном пути оно купило эскимо, поиграло с соседями в домино. Оно пошло в ателье и заказало еще одно пальто, чтобы было ему дома с кем поиграть на пианино.

И так они стали жить-поживать и никак не склонялись.

Павлова Т.И., Гунина Л.Н. отмечают: «Лингвистическая сказка – это «мысленный экран» (С.Н. Рерих), условие воздействия на ребенка, средство творческой адаптации и обобщения теоретического материала на уроках русского языка, развития у него наблюдательности, фантазии, зрительной памяти, повышения уровня мотивации в изучении самого лингвистического материала» [10]. Лингвистическая миниатюра помогает сформировать у детей абстрактный тип мышления, организовать работу на уроке так, чтобы каждый учащийся соотносил сказочный материал с теоретическим материалом учебника.

Учителю важно детально работать с содержанием текста, объясняя учащемуся-билингву смысл слов, представленных в тексте. Большую сложность определения рода у несклоняемых существительных может вызвать именно незнание значения слова, неверная отнесенность слов к одушевленным

или неодушевленным существительным. В этом случае учителем может быть применен *метод решения познавательных коммуникативных и экстралингвистических задач*. Учитель формулирует проблему (задачу), решает ее, объясняет учащимся способ ее решения. Так, учитель может подготовить список наиболее часто употребляемых иноязычных слов – несклоняемых существительных, может объяснить значение этих слов, привести примеры употребления слов в контексте. Безусловно, учителю важно помнить о словах-исключениях, род которых определяется по родовому понятию слов: *слова мужского рода* – сирокко (ветер в пустыне), сулугуни (сорт сыра), пенальти (штрафной удар), торнадо (ветер), хинди (язык), суахили (народ и язык), бри (сорт сыра), пушту (язык), арго (жаргон), алоэ (цветок), Капри (остров), Тбилиси (город); *слова женского рода* – авеню (улица), мацони (простокваша), медресе (мусульманская школа), кольраби (капуста), салями (колбаса), Миссисипи (река); у некоторых неизменяемых (неодушевленных) существительных наблюдаются *колебания в родовой отнесенности*: кофе – муж. и ср. р., болеро (танец) – ср. и муж. р., манго (фрукт) – ср. и муж. р.

На уроках русского языка при изучении категории рода учителю важно научить детей-билингвов разграничивать одушевленные существительные мужского и женского рода в зависимости от того, к какому полу относится слово. В связи с этим детям можно предложить следующее задание.

Прочитайте текст. Определите род существительных – названий животных и рыб. Какие названия животных и рыб могут быть отнесены к лицам мужского пола, какие – к лицам женского пола? Какие метафоры могут быть употреблены в вашем родном языке? Кого они характеризуют?

Ряд существительных со значением «животное», «птица», «рыба», «насекомое» часто употребляется в переносном значении как оценочная характеристика какого-либо лица («звериные метафоры»).

Человека, похожего на животное, насекомое, могут назвать: баран, ворона, лиса, муха, обезьяна, орел, паук, тюлень; на рыбу – кит, карась, щука и т. п. Например: «Да это же мышка (мышка-норушка) и больше ничего!» (О. Казарцев).

Такого рода задание, которое предполагает учащимся-билингвам вспомнить языковые явления родного языка, тоже заинтересует их и повысит мотивацию изучения категории рода. В заданиях подобного типа прослеживается культуроведческий подход, предполагающий то, что представленная в учебнике методическая система нацелена на овладение родным языком как основным средством социализации личности, а также средством приобщения к духовному богатству русской культуры и литературы, к культурно-историческому опыту человечества.

Так, учитель по тексту, представленному выше, может составить таблицу «звериных метафор» [См.: 9].

Животное, птица, рыба	Оценочная характеристика человека – «звериные метафоры»)
Баран	Упрямый человек
Ворона	Ротозейство человека
Лиса	Хитрый человек
Муха	Спящий человек
Обезьяна	Веселый, шаловливый человек
Орел	Величие, власть человека
Паук	Алчный человек
Тюлень	Ленивый, медлительный человек
Кит	Космогонический символ, в христианской мифологии воплощение колоссального в природе и древний символ возрождения
Карась	Глупый, смотрящий на мир сквозь «розовые очки» человек, болтун, идеалист
Щука	Символика рыбы ассоциируется с ее прожорливостью и неразборчивостью в пище.

Учителю следует провести беседу по поводу употребления слов – названий животных, птиц, рыб – в роли метафор при обозначении характеристики людей. Учитель в беседе с учащимися-билингвами спрашивает, как переводятся перечисленные выше слова на родной язык, какое скрытое сравнение имеют эти слова в родном языке.

Говоря о мышлении детей-билингвов, многие учёные (У. Вайнрайх, А.М. Шахнарович) считают, что уровень абстрактного мышления двуязычного ребёнка гораздо выше уровня большинства его одноязычных сверстников. С целью полноценного становления когнитивной сферы билингва предполагается разносторонняя работа с текстами на уроках русского языка. По утверждению Е.А. Хамраевой, «изучение двух языков в детстве дает человеку «металингвистическое понимание» (способность распознавать, анализировать и использовать различные закономерности языка)... У детей-билингвов отличает уникальная лингвистическая интуиция» [5].

Работая с учебно-научным текстом, обучая школьников определению рода у несклоняемых существительных, учитель выстраивает систему вопросов и заданий к тексту, ориентирует учащихся на осознанное овладение учебным материалом: помогает осмыслить цели изучения конкретной темы, тренирует умение извлекать из текста необходимую информацию, активизирует аналитические способности. В заданиях предлагаются разнообразные формы работы с теоретическим материалом параграфа, способствующие его успешному усвоению: анализ содержания текста, выделение ключевых слов текста, составление плана, тезиса, конспекта на основе прочитанного текста, самостоятельный подбор примеров, иллюстрирующих основные теоретические положения текста.

Выходы. Формирование лингвистических знаний у учащихся-билингвов строится с учетом утверждающегося в лингводидактике культуроцентрического подхода к обучению языкам, который предполагает органическое единство основ лингвистики и овладением коммуникативными умениями и навыками,

обеспечивающее свободное владение русским литературным языком в разных сферах и ситуациях общения, составляет на современном этапе основу обучения русскому языку. Метапредметная значимость обучения русскому языку учащихся-билингвов заключается в применении разных методов и приемов информационной переработки учебно-научных текстов. Учитель выстраивает методическую работу таким образом, что у учащихся формируется языковое чутье, языковая догадка, происходит активизация мыслительной деятельности, направленная на решение коммуникативных задач.

Литература

1. Васильевых И.П. Уроки русского языка. 5 класс: пособие для учителя к учебнику С.И. Львой и В.В. Львова «Русский язык. 5 класс». – М.: Мнемозина, 2015. – 343 с.
2. Гарипова А.Н. Межкультурная коммуникация и культурно-языковая прагматика // Вопросы филологии и переводоведения: направления и тенденции современных исследований: сборник научных статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17–18 октября 2019) / Ответственные редакторы: Н.В. Кормилина, Н.Ю. Шугаева. – Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2019. – С. 138–142.
3. Зинченко В.П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова): учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2002. – 431 с.
4. Литвинко, Ф.М. Методика преподавания русского языка в школе: учеб. пособие. / Ф.М. Литвинко. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 448 с.
5. Никитенко З.Н., Хамраева Е.А., Бердичевский А.Л.: Методика преподавания русского языка детям-билингвам. Методическое пособие для учителей. – М.: Билингва, 2019. – 216 с.
6. Нуруллина Г.М. Обучение категории рода имен существительных русского языка в условиях билингвизма / Г.М. Нуруллина // От билингвизма к транслингвизму: про и контр: материалы III Международной научно-практической конференции под эгидой МАПРЯЛ. Москва, 1–2 декабря 2017 г. / сост. У.М. Бахтикеева, О.А. Валикова, С.В. Дмитрюк. – Москва: РУДН, 2017. – С. 507–512.
7. Нуруллина Г.М., Гарипова А.Н., Глибина Л.В. Реализация принципа градуальности в процессе изучения изложения как основной формы развития связной речи учащихся // Научное наследие В.А. Богородицкого и современный вектор исследований Казанской лингвистической школы: тр. и матер. межд. конф. (КФУ, 14–17 октября 2018г.): в 2 т. / под общ.ред. К.Р. Галиуллина, Е.А. Горобец, Э.А. Исламовой. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – Т. 2. – С. 190–193.
8. Нуруллина Г.М., Голованова И.Ю. Компетентностный подход в обучении русскому языку в системе современного профессионального образования студентов-нефилологов // Развитие профессиональных компетенций учителя: основные проблемы и ценности: сборник научных трудов V международного форума по педагогическому образованию: Часть 2. – Казань: Отчество, 2019. – С. 43–48.
9. Орел В.Е. Культура, символы и животный мир. – Х.: Гуманитарный Центр, 2013. – 592 с.
10. Павлова Т.И., Гунина Л.Н. Практика формирования лингвистических знаний в 5–8-х классах. Сочинение-рассуждение на итоговой аттестации по русскому языку в 9 классе (С2): учебное пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2012. – 96 с.
11. Русский язык. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций. В 3 ч. Ч. 2 / С.И. Львова, В.В. Львов. – 13-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2016. – 167 с.
12. Шакирова, Л.З. Методика преподавания русского языка (на материале национальных школ) [Текст] / Л.З. Шакирова, Р.Б. Сабаткоев. – СПб.: Просвещение; Казань: Магариф, 2003. – 351 с.

13. Юсупова, З.Ф. Функционально-семантический аспект изучения имен существительных в обучении русскому языку как неродному [Текст] // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 8. – С. 96–101.

УДК 378

Л.И. Овчинникова, психолог,
О.Н. Баклашова, директор
МБОУ «Гимназия № 6»
г. Казань, Россия

СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ В МАГИСТЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Аннотация. Актуальность задачи современного педагогического образования сформировать востребованного педагогического профессионала несомненна. Сегодня, в соответствии с требованиями реальности, жизненно необходимо обладать системным мышлением, которое способно оценивать любую ситуацию целостно, применять все взаимозависимости процессов в профессиональной деятельности педагогов для принятия быстрых и эффективных решений. Данная статья посвящена проблеме формирования соответствующих профессиональных навыков магистров в период практики психолого-педагогического сопровождения в школе. Модернизация Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования проявляется и в блоке конкретной практической деятельности будущих педагогов, которая отслеживается в динамике успешного приложения теоретических знаний, полученных за столь длительный период обучения в университете. Авторы акцентируют внимание на освоении психологической компетенции «системное мышление» в практике межличностных взаимодействий. Системное мышление помогает осознанно обратиться к процессу развития личности обучающегося и изменять ментальные модели всех участников образовательной деятельности в том случае, если они являются препятствием в организации эффективного обучения. Рассматривается значимость развития системного мышления у современных педагогов в контексте психолого-педагогической образовательной деятельности.

Ключевые слова: магистерская практика педагогов / практическая психология/
системное мышление / стратегии взаимодействия / результат

Ovchinnikova L.I., psychologist,
Baklashova O.N., director,
MBGEI «Gymnasium № 6» Kazan, Russia

OPERATIONAL THINKING IN THE MASTER'S PRAXIS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL SPACE

Abstract. The relevance of modern teacher education task to form a popular pedagogical professional is undeniable. Today, in accordance with the reality requirements, it is vital to have operational thinking which is able to evaluate any situation integrally, apply all the processes interdependencies in the professional activities of teachers to make quick and effective decisions. This article is devoted to the problem of the formation of Master's students' corresponding professional skills during the praxis of psychological and pedagogical support at school. The modernization of the Federal State Educational Standard for Higher Education is also manifested in the block of specific practical activity of future teachers, which is monitored in the dynamics of the successful application of theoretical knowledge gained over such a long period of study at the university. The authors focus on the development of "operational thinking" psychological