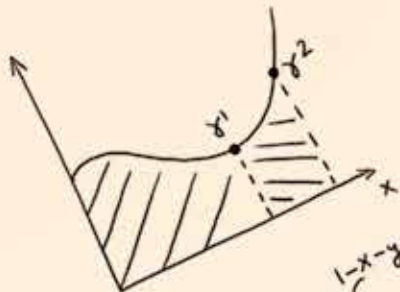


Спираль обучения

4 принципа
развития
детей
и взрослых



$$\iint_D \frac{dx dy dz}{(x+y+z+1)^3} = \iint_D dx dy \int_0^{1-x-y} \frac{dz}{(x+y+z+1)^3}$$
$$\left(\frac{1}{(x+y+1)^2 \cdot 2} \right) dx$$

$$\begin{aligned} \delta &\rightarrow \lim f(x) \\ =h &\rightarrow \lim f(x) \end{aligned}$$

$$u = \frac{a}{\sin \varphi}$$



Митчел Резник

Оглавление

Глава 1. Креативное обучение

От «пятерок» к «иксам» — 9

Детский сад на всю жизнь — 13

Спираль обучения через творчество — 18

Дадим шанс четверем «П» — 21

Чем является и чем не является креативность — 25

Конфликты и компромиссы: технологии — 28

Из первых уст: знакомьтесь, это Тэрин — 32

Глава 2. Первое «П» — проекты

Мейкеры — 37

Обучение через созидание — 41

Игрушки, помогающие думать — 45

Возможности для творчества на экране — 49

Уверенные навыки — 52

Развивайте способность мыслить — 54

Конфликты и компромиссы: знания — 57

Из первых уст: знакомьтесь, это Йорен — 60

Глава 3. Второе «П» — пылкая увлеченность

Интересы как основа — 64

Раздвигать стены, расширять пространство — 68

Радость преодоления — 72

Геймификация — 76

Индивидуализация — 80

Конфликты и компромиссы: строгий порядок — 84

Из первых уст: знакомьтесь, это Джалиса — 88

Глава 4. Третье «П» — партнеры

Роден и не только — 94

Образовательные сообщества — 98

Открытость — 104

Культура заботы и поддержки — 109

Обучение — 114

Конфликты и компромиссы: компетентность — 119

Из первых уст: знакомьтесь, это Натали — 123

Глава 5. Четвертое «П» — процесс игры

Настрой на игру — 128

Детский манеж или детская площадка? — 132

«Повозиться, поэкспериментировать» — 137

Много путей, много стилей — 142

Пробовать снова и снова — 148

Конфликты и компромиссы: как оценивать? — 152

Из первых уст: знакомьтесь, это Джимми — 157

Глава 6. Креативное общество

Сто языков — 161

Десять советов обучающимся — 166

Десять советов родителям и учителям — 171

Десять советов проектировщикам и разработчикам — 178

Как на всю жизнь остаться в детском саду? — 184

Благодарности — 187

ГЛАВА 1

Креативное обучение

От «пятерок» к «иксам»

23 августа 2013 года я познакомился с ректором Университета Цинхуа — ведущего технического вуза Китая. Неудивительно, что наши пути в конце концов пересеклись, учитывая, что я состою профессором в Массачусетском технологическом институте (Massachusetts Institute of Technology, MIT), а Университет Цинхуа часто называют китайским MIT. Но примечательно не это, а то, где произошло наше знакомство: в датской компании по производству развивающих игрушек Lego.

Ректор Университета Цинхуа Чэнь Цзинин* отправился в Lego в поисках нового подхода к образованию и обучению. По решению правительства Китая Университету Цинхуа предстояло возглавить коренную общенациональную реформу высшего образования. Чэнь ясно видел, что Китай столкнулся с серьезной проблемой — с проблемой, которая затрагивает не только вузы, но и всю систему образования начиная с младшего дошкольного уровня. Нынешняя система, утверждал Чэнь, неспособна подготовить учащихся к требованиям меняющегося общества.

* С 2015 года Чэнь Цзинин занимал пост министра охраны окружающей среды КНР, а в 2017 году стал мэром Пекина. *Прим. пер.*

Если посмотреть на их успеваемость и на результаты экзаменов, проблему можно и не заметить. По традиционным меркам многие китайские школьники и студенты учатся очень успешно. Большинство студентов Университета Цинхуа получали высшие баллы, будучи школьниками, и в вузе также остались отличниками. Таких Чэнь называл *студентами типа А*.

Однако Чэнь понимал, что, помимо безупречной успеваемости, необходимо кое-что еще. Он видел, что многим отличникам не хватает креативности и новаторского духа, так необходимых для жизни в современном обществе. Китаю, утверждал Чэнь, необходимо взрастить новую породу учащихся — он назвал их *студентами типа X (Икс)*. Как объясняет Чэнь, такие люди готовы рисковать и охотно пробуют новое. Они стремятся самостоятельно выявлять проблемы, а не просто решать задачи из учебников. Именно X-студенты выдвигают самые передовые идеи и открывают новые направления для творчества.

По словам самого Чэня, первостепенную задачу он видел в том, чтобы готовить в стенах Университета Цинхуа как можно больше X-студентов, необходимых китайскому обществу. Он стремился создать в университете обстановку, которая бы привлекала, поощряла и поддерживала таких людей. Он отправился в Lego, поскольку видел в этой компании возможного союзника в своей миссии. Наблюдая, как дети увлеченно играют с конструкторами лего, как строят из них разнообразные объекты, он понимал, что тем самым они развивают *мышление типа X*. Они беспрестанно исследуют, экспериментируют, проверяют на прочность границы возможного — и развивают умение мыслить творчески. Чэнь хотел отыскать и другие способы, позволяющие стимулировать этот тип мышления в стенах Университета Цинхуа.

Хотя Чэнь говорил только о китайских студентах и школьниках, описанная им ситуация с образованием характерна и для мира в целом. В большинстве стран система образования сосредоточена преимущественно на правилах и предписаниях (позволяющих учащимся выбиться в отличники), вместо того чтобы помогать им в развитии их собственных идей, целей и стратегий (и в формировании X-мышления). На протяжении всего прошлого столетия цели

образовательных систем во всем мире и используемые в них подходы не претерпели почти никаких изменений, однако ширится круг людей, которые, как и Чэнь, начинают остро сознавать необходимость перемен.

Эта необходимость отчасти обусловлена экономическими причинами. Современное место приложения труда само по себе радикально трансформируется. Многие специальности безвозвратно исчезают, так как все больше рутинных (и даже совсем не рутинных) задач вместо людей теперь выполняют компьютеры и роботы; по большому счету, перемены коснулись практически всех областей человеческой деятельности, поскольку появление все новых и новых технологий, источников информации и коммуникационных каналов заставляет людей непрерывно приспосабливаться к новшествам и адаптировать под них рабочие места. Как предсказывает в книге «Теперь ты это видишь» («Now You See It») Кэти Дэвидсон, примерно двум третям сегодняшних учащихся младших классов предстоит работать по специальностям, которые еще даже не изобретены. Чтобы преуспевать в условиях этого стремительно меняющегося ландшафта, людям, как никогда прежде, нужна способность творчески мыслить и действовать.

Столь же необходима креативность и вне трудовой сферы. Чем дальше, тем больше нарастают темпы перемен во всех видах нашей деятельности, во всех аспектах повседневной жизни. Сегодняшним юношам и девушкам предстоит столкнуться с новыми ситуациями, предвидеть которые невозможно. Молодежь должна учиться креативно и по-новаторски действовать в условиях неопределенности и перемен — и не только на рабочем месте, но также в личной жизни (заводить друзей и сохранять дружбу в эпоху бесконечно обновляющихся социальных сетей) и в общественной сфере (содержательно участвовать в деятельности различных сообществ с их неустойчивыми потребностями и размытыми границами).

Способны ли мы помочь молодым людям развить творческое мышление, чтобы они могли во всеоружии встречать вызовы меняющегося мира? Это и есть центральный вопрос, которому я посвятил свою книгу, — и он же на протяжении трех последних десятилетий побуждает меня заниматься исследованиями и дает мне стимул жить.

Мне выпала удача работать в медиалаборатории (Media Lab) Массачусетского технологического института в окружении множества X-студентов и X-исследователей — людей, которые постоянно изучают новые идеи и открывают новые направления деятельности. Для меня это чрезвычайно благоприятная среда, но как же больно сознавать, что вне стен нашего института такие возможности и столь вдохновляющая атмосфера доступны лишь очень немногим! Я задался целью заразить всех детей мира духом изобретательности и новаторства, присущим нашей медиалаборатории, чтобы они выросли X-мыслителями.

Для этого моя исследовательская группа создает новые технологии и находит новые виды деятельности, позволяющие детям приобретать опыт обучения через творчество. Уже более тридцати лет мы сотрудничаем с Lego, помогая компании разрабатывать новые поколения конструкторов, а заодно проповедовать благую идею игрового обучения среди ее новых партнеров, таких как Университет Цинхуа. Мы создали язык программирования Scratch и онлайн-общество, благодаря чему миллионы молодых людей по всему миру получили возможность создавать собственные интерактивные истории, игры и анимации и делиться ими с другими. Мы также помогли организовать сеть центров факультативного обучения Computer Clubhouse, где дети из малоимущих семей учатся творчески выражать свои мысли и чувства при помощи новых технологий.

В основу книги легли истории, связанные с реализацией этих проектов, и уроки, которым они учат. Опираясь на них, я исследую «почему?» и «как?» творческого мышления, обосновываю, почему оно приобретает в современном мире такую огромную важность, и показываю, как и посредством каких стратегий можно помогать детям вырастать творчески мыслящими личностями.

Книга адресована всем, кого заботят вопросы воспитания, образования и креативности вообще: папам и мамам, выбирающим игрушки и занятия для своих детей, педагогам, интересующимся новыми способами помогать ученикам в постижении наук, директорам школ, реализующим новые образовательные инициативы, разработчикам новых продуктов и игр для детей и просто людям, которым интересно все, что связано с детьми, обучением и креативностью.

Мне кажется, книга особенно понравится тем, кто чувствует интерес (или тревогу), думая о том, какое значение новые технологии приобретают в жизни детей. Хотя сам я активно занят разработкой таких технологий, мне внушают опасения пути, посредством которых многие современные технологии проникают в жизнь детей. На мой взгляд, большинство детских компьютерных приложений и высокотехнологичных игрушек предназначены совсем не для того, чтобы поощрять стремление мыслить творчески. В своей книге я показал, что все может и должно быть по-другому. Особое внимание я уделил той мысли, что если должным образом проектировать и поддерживать новые технологии, то это откроет перед всеми детьми мира, где бы они ни жили, широкие возможности для экспериментов, исследования и самовыражения — и вместе с тем разовьет у них способность творчески мыслить.

Высшую цель своей работы я вижу в том, чтобы мир наполнился изобретательными людьми — людьми категории X, теми, кто постоянно открывает новые возможности для себя и сообществ, к которым принадлежит. Я убежден, что эта книга очень своевременна: творческое мышление сегодня как никогда необходимо и востребовано, а новые технологии открывают новые способы помочь молодым людям вырастать творцами и новаторами. Впрочем, не меньше я убежден и в том, что главная идея книги — вневременная, что она никогда не утратит актуальности. Созидание всегда было и всегда будет главной составляющей того, что придает жизни ценность, того, ради чего стоит жить. Умение мыслить творчески не только обещает материальные награды, но и наполняет жизнь радостью и удовлетворением, придает ей смысл и значение. Наши дети как никто заслуживают всего этого.

Детский сад на всю жизнь

Когда 2000 год только-только вступал в свои права, я участвовал в одной из сессий конференции, где обсуждались величайшие изобретения минувшего тысячелетия. Одни участники утверждали, что

самое важное из созданного человеком — это книгопечатный станок; другие не соглашались и выдвигали такие варианты, как паровой двигатель, электрическая лампочка, компьютер.

А знаете, что я сам назвал бы величайшим изобретением предыдущего тысячелетия?

Детский сад.

На первый взгляд такой выбор вызывает удивление. Большинству людей и в голову не пришло бы считать детский сад изобретением, тем более значимым. Но это относительно новая идея (ей меньше двухсот лет), и она сильно отличается от более ранних подходов к школьному образованию. Первый в мире детский сад, открывшийся в 1837 году в Германии по инициативе Фридриха Фрëбеля*, был не просто учебным заведением для детей младшего возраста. В его основу Фрëбель заложил совершенно новый принцип, в корне отличный от всего, на чем строились появившиеся ранее школы.

Конечно, сам Фрëбель и предположить не мог, что разрабатывает подход к образованию, который идеально отвечает потребностям XXI века, причем годится не только для пятилетних малышек, но для учащихся всех возрастов. Размышляя о том, как помогать людям в развитии творческого мышления, я во многом вдохновлялся тем, как учатся дети в детском саду. Словосочетание «Детский сад на всю жизнь» — название моей исследовательской группы в медиалаборатории. Я глубоко убежден, что обучение в детсадовском стиле и спираль обучения через творчество, о которой я еще подробно расскажу, — это именно то, что поможет людям всех возрастов развить в себе творческие способности, без которых невозможно добиться успеха в сегодняшнем стремительно меняющемся обществе.

До того как Фрëбель в 1837 году пришел к идее детского сада, большинство школ строились на подходе к образованию, который можно назвать *вещательным*: учитель, стоя перед классом, вещал, то есть вслух проговаривал информацию, а учащиеся, сидя каждый на своем месте, тщательно, слово за словом, конспектировали все услышанное.

* Фридрих Фрëбель (1782–1852) — немецкий педагог, создатель нового подхода к дошкольному образованию. Основал в Германии первый детский сад.
Прим. ред.

Время от времени от них требовали наизусть повторить записанное. Обсуждения в классе если и происходили, то лишь изредка.

Фрёбель знал, что такая методика никак не подходит для пятилетних детей. Он понимал, что лучше всего малыши усваивают знания в процессе взаимодействия с окружающим миром. И потому, организуя свой первый детский сад, Фрёбель отказался от вещательной модели преподавания в пользу интерактивной, предоставив детям возможность самостоятельно что-то делать с игрушками, материалами и прочими физическими предметами. Однако существовавшие в те времена игрушки и материалы не очень-то подходили для замысла Фрёбеля. И тогда он решил создать новый тип игрушек, отвечающий целям его детского сада.

Фрёбель сконструировал набор из двадцати игрушек, получивших название «Дары Фрёбеля». Из плиток разнообразной геометрической формы дети могли складывать узоры вроде тех, что бывают на паркетных полах. Из кубиков — сооружать башни и другие постройки. Из цветной бумаги — складывать фигурки разной формы, как в оригами, а из шаров и палочек — собирать трехмерные объекты.

Все эти занятия имели целью дать детям представление о естественных формах, структурах и соразмерностях объектов окружающего мира, о соотношении целого и его частей. Фрёбель хотел, чтобы воспитанники его детского сада получали по возможности полное представление об окружающем мире. Ему пришло в голову, что отличный способ для этого — дать детям конструировать собственные модели мира, то есть своими руками воссоздавать то, что они видят. Вот в чем заключалась конечная цель «Даров Фрёбеля»: позволить детям познавать окружающий мир через его воссоздание.

К тому же Фрёбель видел четкую связь между понятиями «воссоздание» (re-create) и «восстановление сил» (recreate). Он понимал, что малыши детсадовского возраста с наибольшей охотой что-нибудь придумывают или строят, когда поглощены играми, разжигающими их творческое воображение. Потому, разрабатывая свои «Дары», Фрёбель придал им четкую структурность и систематичность, что позволяло «программировать» познание ребенком окружающего мира, но при этом позаботился, чтобы новые игрушки привлекали взгляд, возбуждали в детях любопытство и желание

играть. «Дары Фрёбеля» позволяют легко перешагивать границы между разными видами деятельности и совмещать искусство и дизайн с наукой и техническим проектированием — тем самым они создают среду, которая побуждает детей быть креативными и творчески выражать свои мысли и чувства.

Подход Фрёбеля к обучению и его новые игрушки вызвали огромный интерес сначала в Германии, потом в Европе, а позже и в Соединенных Штатах. Его идеи и работа оказали глубокое влияние на взгляды других теоретиков воспитания. На наработки Фрёбеля во многом опиралась в своих педагогических методиках Мария Монтессори*, в особенности же она оценила и потом широко использовала рекомендацию Фрёбеля задействовать чувства детей при помощи развивающих физических предметов. Так что сеть школ, носящих имя Монтессори, обязана своим появлением Фрёбелю и его идеям.

В замечательной книге «Изобретая детский сад» (Inventing Kindergarten) Норман Бростерман показывает, как эти новые подходы — и в особенности «Дары Фрёбеля» — повлияли на развитие культуры в XX веке. Многие выдающиеся люди творческих профессий отмечали, что именно впечатления, полученные в детском саду, послужили основой для становления их мышления. Например, американский архитектор, дизайнер и инженер Бакминстер Фуллер еще в детском саду пробовал строить треугольные сооружения из фрёбелевых прутиков и бусин, а впоследствии с благодарностью вспоминал об этих своих ранних опытах и признавался, что они очень помогли ему в конструировании и изучении свойств геодезических куполов. Приобретенные в детстве впечатления и опыт игр с «Дарами Фрёбеля» называл основой концепции своего творчества и великий архитектор Фрэнк Ллойд Райт**.

* Мария Монтессори (1870–1952) — итальянский врач и педагог, известна главным образом благодаря разработанной ею обучающей методике. Сегодня по всему миру работает множество основанных на этой методике образовательных учреждений. *Прим. ред.*

** Бакминстер Фуллер (1895–1983) — американский архитектор, инженер и изобретатель, популяризовавший концепцию геодезических куполов. Фрэнк Ллойд Райт (1867–1959) — американский архитектор, наиболее известный своими работами в области органической (то есть вписанной в окружающую среду) архитектуры. *Прим. ред.*

Идеями Фрёбеля вдохновляются и производители игрушек, а также развивающих материалов для обучения и творчества. В этом смысле деревянные кубики, лего, счетные палочки Кюизенера, занимательную мозаику и детские конструкторы можно смело назвать наследниками «Даров Фрёбеля».

Влияние идей Фрёбеля и по сей день ощущается по всему миру, однако некоторые современные тенденции вызывают тревогу. Во многих детских садах малышей занимают в основном математическими раскрасками и упражняют при помощи речевых карточек (используя фонетический метод обучения чтению). Иными словами, в этих детсадах пекутся прежде всего о том, чтобы с малолетства учить воспитанников грамоте, а на игровое исследование, через которое они познают окружающий мир, остается совсем мало времени. Кое-кто уже едко называет сегодняшний детский сад «учебкой для дошкольников», усматривая сходства с армейским тренировочным лагерем.

23 марта 2014 года Washington Post опубликовала статью о Сьюзен Слюйтер, воспитательнице детского сада с огромным стажем, которая незадолго до того уволилась по собственному желанию. Вот как Слюйтер объяснила свое решение:

Когда я только начинала работать педагогом, а это было более четверти века назад, в младших группах обычно царил дух самостоятельного деятельного познания, пытливости, веселья и любви к учебе. Нынешний период я охарактеризовала бы как время тестов, сбора информации, конкуренции и наказаний. В наши дни в детсадовских группах уже не встретишь радости и веселья.

Всю страну охватило стремление по максимуму насадить учебу в дошкольных заведениях и изгнать игры даже из младших групп. Во многих детских садах нашей страны больше не увидишь песочниц, равно как и уголков, где дети могли бы мастерить поделки, заниматься прикладным и художественным творчеством, ставить пьесы. В основе этой тенденции лежит глубокое невежество, поскольку специалисты по дошкольному воспитанию в один голос твердят, что дети от четырех до шести лет постигают знания главным образом через игры.

Иными словами, чем дальше, тем больше детский сад уподобляется прочим образовательным учреждениям. Я же — сторонник прямо противоположного: я убежден, что все учебные заведения (да и вся взрослая жизнь человека) должны уподобляться детскому саду.

Спираль обучения через творчество

Что же такого особенного в детсадовском подходе к обучению? Почему я считаю, что эта модель хороша для людей любого возраста?

Мы получим более полное представление о ней, если присмотримся к тому, чем обычно занимаются воспитанники детского сада. Давайте представим группу малышей, играющих с набором деревянных кубиков. Вот двое взялись строить замок — так их впечатлила сказка, которую накануне прочитала им воспитательница. Сначала они сложили основание, а теперь водружают на него сторожевую башню. Они добавляют к постройке новые и новые кубики, та становится все выше и выше. Кончается дело тем, что башня опрокидывается и кубики рассыпаются по полу. Дети снова берутся за дело, но теперь они стараются сделать постройку более устойчивой. В это время одна из девочек начинает придумывать сказку о том, как в замке жила-была семья. Ее подружка подхватывает инициативу и добавляет в сюжет нового персонажа. Так их стараниями только что придуманная история катится вперед. А мальчики между тем продолжают строить замок, его башня мало-помалу снова растет вверх.

Играя в детском саду, малыши учатся множеству вещей. Возводя башни, они развивают свои представления о структурах (что из чего состоит) и об их устойчивости. Когда они придумывают истории, им открывается, что такое сюжет и как могут действовать герои. А самое главное, дети знакомятся с творческим процессом, и это дает начало развитию способности мыслить креативно.

Мне нравится рассматривать творческий процесс в понятиях *спирали обучения через творчество*. Играя в кубики, воспитанники

детского сада строят замки и придумывают истории, тем самым втягиваясь во все этапы творческого процесса.

- **Вообрази:** в нашем примере дети начинают с того, что представляют себе замок и жизнь его обитателей.
- **Сделай:** одного только воображения мало, и дети начинают претворять свои идеи в действие: они строят замок, возводят башню, придумывают сказку.
- **Испытай:** дети без конца возятся со своими творениями и ставят с ними эксперименты, они стараются сделать башню еще выше или добавляют к сказке новые приключения и сюжетные повороты.
- **Поделись:** одни дети сообща строят замок, другие сообща придумывают сказку, а кроме того, обе группы обмениваются придумками. Каждый новый элемент замка дает толчок новому повороту сказки о его обитателях, и наоборот.
- **Обдумай:** когда башня рассыпается, подходит воспитательница и побуждает детей задуматься, отчего их постройка обвалилась и как им сделать башню более устойчивой. Воспитательница показывает картинки с высокими домами, и дети замечают, что основание у здания обычно шире, чем верхняя часть. У них возникает желание снова построить башню, но теперь уже на более широком основании, чем в прошлый раз.
- **Вообрази:** опираясь на опыт, приобретенный в процессе движения по спирали обучения, дети придумывают новые идеи и направления для творчества. Не построить ли нам деревню вокруг замка? А может, устроим кукольное представление о событиях из жизни деревенских жителей?

В детском саду спираль обучения через творчество вновь и вновь повторяется, делая все новые витки. Сколь ни разнообразны

материалы (будь то кубики, цветные мелки, блески или цветная бумага) и плоды творчества (зámки, сказки, рисунки или песенки), суть процесса всегда остается неизменной.

Спираль обучения через творчество — это двигатель креативности. Следуя по ней, малыши раскрывают и оттачивают свои способности мыслить в творческом ключе. Они учатся развивать собственные идеи, испытывать их на практике, экспериментировать с альтернативными решениями, заимствовать чужие находки и на основе приобретаемого опыта генерировать новые идеи.

К прискорбию, на детском саду спираль обучения через творчество и заканчивается: в школе образовательный процесс сильно отдалается от нее. Там уже значительную часть времени учащиеся проводят за партами, выполняя письменные задания и слушая материал, излагаемый учителем или записанный на компьютере. Слишком часто школы сосредоточенно пичкают детей информацией, вместо того чтобы поддерживать их в процессе обучения через творчество.

Такое положение дел вовсе не единственно возможное. Мы в нашей медиалаборатории приспособили детсадовский подход к программе последиplomной подготовки и главное внимание уделяем творческому применению новых технологий. Наши аспиранты проводят в аудиториях очень мало времени. Вместо этого они постоянно работают над проектами, двигаясь по спирали обучения через творчество. А проекты у них бывают самые разные. Одни учащиеся разрабатывают интерактивные инструменты для новых форм музыкального выражения, другие в это время конструируют протезы для людей, лишившихся конечностей. Но сам процесс созидания во всех случаях одинаков. Учащиеся быстро изготавливают прототипы, испытывают их, так и сяк играют с ними, показывают их кому-нибудь и осмысливают полученный опыт. И тогда наступает время придумать следующую версию прототипа, и спираль набирает новые витки, и это происходит снова и снова.

Безусловно, у нас в медиалаборатории учащиеся применяют совсем другие инструменты, нежели малыши в детском саду. У наших студентов в ходу микроконтроллеры и лазерные резакИ, а не пальчиковые краски и деревянные кубики, однако спираль обучения через

творчество и там, и там одинаковая. Медиалаборатория Массачусетского технологического института известна новаторским подходом, и потому я не сомневаюсь, что наш проектно ориентированный подход, построенный на спирали обучения через творчество, послужит прочным фундаментом нашей креативности.

Итак, спираль исправно работает и в детском саду, и у нас в медиалаборатории. Отсюда возникает вопрос: как помочь ей укорениться и в других местах, где происходит обучение?

Дадим шанс четырем «П»

В 2007 году моя исследовательская группа представила публике язык программирования Scratch*. За прошедшие десять лет его освоили десятки миллионов школьников по всему миру, и теперь они создают свои собственные интерактивные истории, игры и анимации и делятся ими с другими участниками онлайн-общества (scratch.mit.edu).

Еще тогда, в 2007 году, одним из первых пользователей Scratch стала одиннадцатилетняя девочка из Калифорнии, зарегистрированная под логином MaHoAshley. Самой большой страстью ее было аниме — японская анимация, которую отличают яркость графики и полные жизни персонажи. MaHoAshley обожала рисовать персонажей аниме и обнаружила, что со Scratch перспективы ее творчества становятся значительно шире. Вместо того чтобы просто рисовать аниме-персонажей, как раньше, теперь она могла вдохнуть в них жизнь. При помощи различных комбинаций программных блоков Scratch девочка научила своих героев двигаться, танцевать, говорить и петь.

И вот MaHoAshley принялась создавать анимационные ролики, в которых жили и действовали придуманные ею персонажи, а потом выкладывать свои работы на сайте Scratch-общества. Другие

* Платформа для программирования на Scratch переведена на многие языки, в том числе и на русский. *Прим. пер.*