



# Методика обучения



education



# Содержание

## Содержание

<b>Наш манифест</b>	<b>стр. 4–5</b>
<b>LEGO® Education</b>	<b>стр. 6–7</b>
<b>Обучающая методика LEGO®</b>	<b>стр. 8–9</b>
<b>Эпоха информационных технологий и творчества</b>	<b>стр. 10–11</b>
<b>Передача опыта обучения посредством системы</b>	<b>стр. 12–13</b>
<b>Для науки и искусства</b>	<b>стр. 14–15</b>
<b>LEGO® Education на практике</b>	<b>стр. 16–17</b>
<b>Вывод</b>	<b>стр. 18</b>
<b>Библиография</b>	<b>стр. 19</b>





# Наш Манифест

Мы верим, что дети должны поощряться на то, чтобы являться:

- **Творческими учениками.**
- **Активными учениками.**
- **Учениками, умеющими работать совместно.**

**Дети могут стать творческими учениками посредством:**

- Обучения, объединяющего логическое мышление и рассуждения с желанием играть и воображением.
- Обучения овладению инструментами и приданию мыслям формы.
- Обучения объединению, исследованию и преобразованию идей и целей.

**Активными учениками дети могут стать при помощи:**

- Обучения, при котором они создают что-либо в реальном мире и таким образом формируют знания в своей памяти.
- Оценок и выражения своей индивидуальности при изучении окружающего мира.
- Совмещения чувств собственности и ответственности, поддержания постоянной внутренней мотивации.

**Дети научатся работать совместно посредством:**

- Восприятия опыта и объяснений других людей, как равных по уровню, так и специалистов.
- Размышления над собственным опытом, обсуждения того, как и почему процессы проходили в соответствии с поставленными целями.
- Помощи друг другу в обучении, которая основывается на способностях каждого, используя общий язык строительных блоков LEGO®.



# LEGO® Education

Обучение — это наиболее откровенное достоинство LEGO. Образовательный отдел компании вложил много лет в сотрудничество и исследовательскую работу совместно со специалистами по развитию детей и профессиональными педагогами, чтобы выстроить хорошее понимание того, что нужно для обеспечения настоящего эффективного процесса обучения.

Изучение предметов учебного плана и оценивание на основе набранных на экзамене баллов продолжают поддерживаться государственной политикой. Но исследования в области эффективного процесса обучения и растущее осознание нужд учеников XXI века показывают, что каждый ученик извлекает больше пользы из применения знаний в качестве средства для расширения своего понимания сути вещей, нежели чем из их впитывания с целью просто сдать экзамен.

Цели образования и роль педагогов претерпевают изменения. Образование XXI века должно предоставлять детям возможность учиться решать задачи, экспериментируя со своим окружением; оно должно активизировать творческие способности и стремление к совместной работе, мотивировать и направлять. Будить в учениках способность импровизировать, делать открытия, обращаться с инструментарием, имеющим важное значение для развития мыслительных способностей.

Новые технологии, компьютеры, информация в цифровой форме, общение в сети помогают расширить диапазон способов получения и использования нами знаний. И, кроме того, прокладывают путь к более динамичному и эффективному процессу преподавания и обучения.

Группа LEGO® Education создавала решения для детских садов и школ в течение 30 лет. Навыки и приемы, которые воплощает в себе обучающая методика LEGO, удовлетворяет многим нуждам учеников XXI века.

Решения LEGO® Education позволяют ученикам быть активными, творческими и умеющими вести совместную работу при поиске решений задач. Таким образом, стимулируется их природный инстинкт узнавать новое. Они мотивируются на применение полу-

ченных знаний в новых условиях, а это гарантирует их вовлеченность в процесс самостоятельного обучения.

Ученики LEGO используют строительные блоки LEGO и цифровой инструментарий для решения задач творческим путем и совершенствования навыков совместной работы с другими учениками и критического мышления. Работая таким образом, они развивают свое понимание сути изучаемых процессов и способность сохранять в памяти ключевые понятия учебной программы. Это помогает хорошо учиться в школе и сдавать экзамены.





# Обучающая методика LEGO®

Методики необходимы для обучения потому, что разум использует их для понимания смысла нескончаемого потока раздражителей внешнего мира. Они помогают нам проникнуть в суть вещей, выработать их понимание и осмысление.

Посредством методик мы также направляем творчество на создание идей или материальных ценностей так, чтобы это было понято и оценено нами и другими людьми. Они помогают нам научиться самовыражаться.

Методики, позволяющие нам приобрести понимание и осмысление вещей, а также выразить их, являются ключевыми при обучении. Способность творчески мыслить и методично рассуждать мы называем «методическим творчеством». Речь идет о понимании и максимально эффективном использовании человеческого опыта. Это поразительная движущая сила, выдвигающая воображение и творческие способности на службу познания и мышления.

Обучающая методика LEGO® является уникальной, т.к. предоставляет бесчисленные возможности для осмысления сути вещей и выражения новых мыслей.

## Практическое обучение

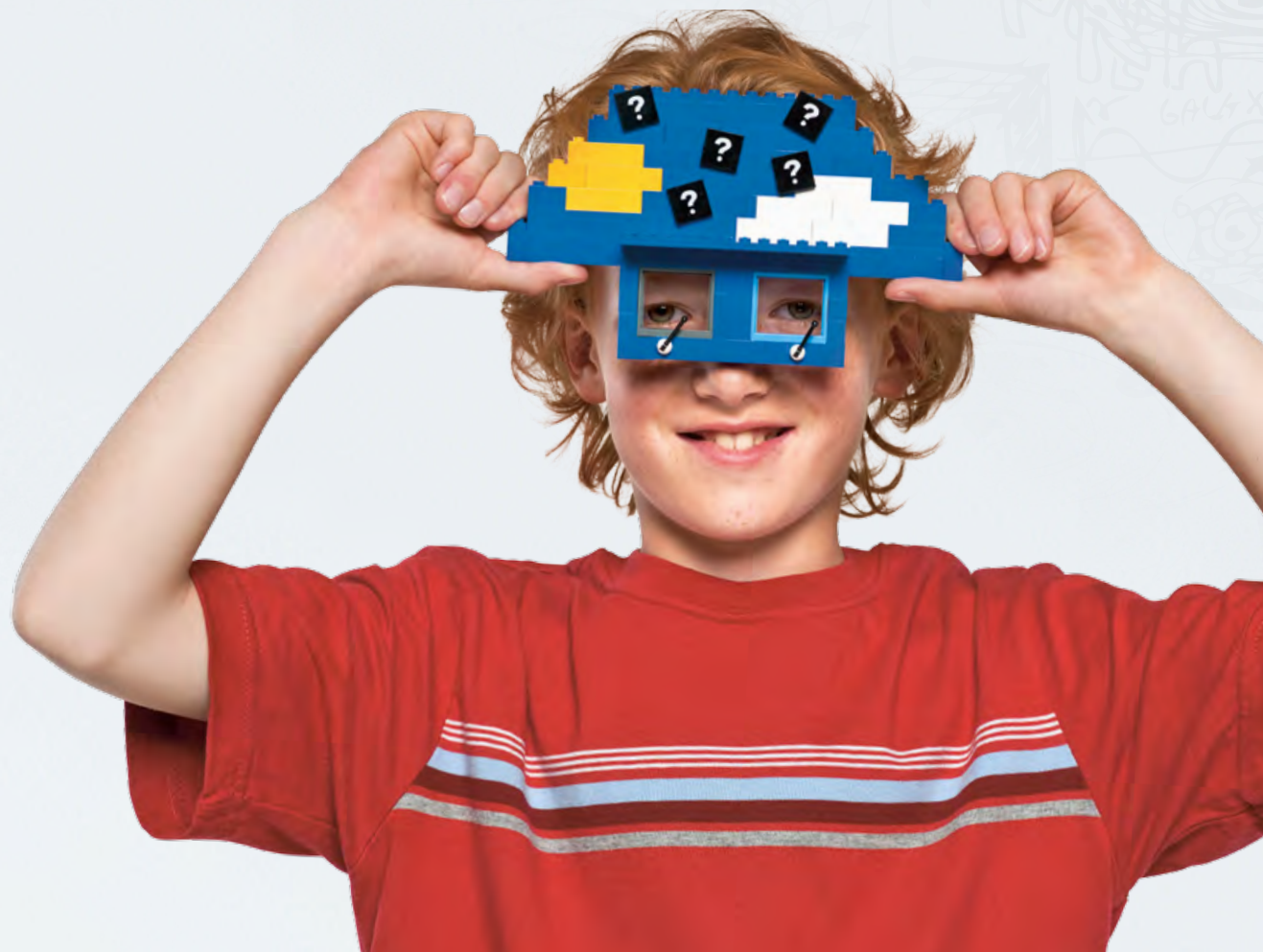
Эффективность практического обучения (например, посредством конструирования) документально подтверждалась в течение многих лет. Сегодня неврология способна с еще большей точностью доказать, что вовлеченность в физическую работу и активную деятельность в процессе познания стимулирует мозг и улучшает качество обучения.

Все более усиливается осознание того факта, что главным образом люди мыслят и учатся на основе полученного жизненного опыта, а не отвлеченных вычислений и обобщений. Мы храним полученный опыт в памяти и используем его для моделирования различных ситуаций в своей голове при решении задач в новых ситуациях. Это помогает нам делать предположения, как действовать в новых для себя условиях, основываясь на предыдущем опыте.

Сложно размышлять над абстрактными понятиями, когда мозг не имеет запечатленного в памяти опыта, касающегося их, с которым он мог бы работать.

Но все же значительная часть усилий преподавателей по-прежнему основана на передаче знаний таким неэффективным путем.

Конечно, обучающая методика LEGO не сможет решить все задачи, с которыми сталкиваются педагоги. Но неоспоримо то, что создание образов идей, задач и знаний при помощи строительных блоков и цифровых инструментов LEGO предоставляет ученикам возможность приобрести конкретный опыт и остающиеся в памяти познания







## Эпоха информационных технологий и творчества

Новые технологии принесли с собой легкий доступ к знаниям и широкие возможности для совместной работы и творчества. Как подчеркивает Джеймс Пол Джи в «Обучающих играх», технологии облегчают совместное использование информации, творческое сотрудничество и преодоление новых, более отдаленных границ. Не географических, а границ между материальным и цифровым мирами. Цифровые технологии предоставляют нам новые способы выражать себя, приобретать понимание сути вещей, новые пути проведения экспериментов. Они позволяют не беспокоиться о рисках, создавать и переделывать, предлагать новые решения, использовать повторно и обмениваться идеями такими способами, которые мы едва могли себе представить всего несколько десятилетий назад.

Соединение молодыми людьми строительных блоков LEGO® и модификация этих соединений, как просто физические, так и используемые с цифровыми технологиями, воспитывают способность к нелинейным формам обучения. Ученики перемещаются между принятием правил и их модификацией, между привычным и незнакомым. Работая таким образом, они получают возможность немедленно размышлять над сделанным ими выбором, подсознательно или путем совместных усилий корректировать свои идеи, достигая лучших результатов в коллективной работе с соучениками.

Подобные усовершенствования и перспективы меняют взгляд на свои роли профессионалов в области обучения и ухода за детьми. Один недавно получивший диплом учитель сказал: «Я смотрел на весь этот инструментарий и думал, каким образом его можно эффективно использовать для обучения... Но позже осознал: все, что мне было нужно — просто дать эти механизмы детям и позволить самим обучаться с их помощью».



# Передача опыта обучения посредством системы

Обучающие ресурсы LEGO® Education заключают в себе систему четырех ступеней, которая дает ученикам свободу в экспериментировании и исследованиях с тем, чтобы приобрести новые знания.

Все уроки LEGO спроектированы таким образом, чтобы предоставлять опыт обучения при помощи этой системы. Успех процесса работы по системе четырех ступеней также зависит от роли посредника в том, чтобы позволить ученикам влиться в Поток и работать совместно.

## Поток

Чтобы поддерживать состояние Потока, необходимо соблюсти баланс между сложностью задания и уровнем навыка исполнителя. Слишком простое задание заставляет скучать; если же оно слишком сложное, то вызывает лишь тревожность, а это исключает состояние Потока. Основная задача педагога — способствовать протеканию образовательного процесса в таком ключе, при котором соблюдается равновесие. Тогда творческий подход и взаимодействие учеников естественным образом расцветают, и они могут переживать состояние Потока. Это касается всего процесса обучения по системе четырех ступеней.

Предоставляя свободные задания и дополнительные идеи, ресурсы LEGO Education помогают ученикам достичь и поддерживать состояние Потока.

## Совместная работа

Признание сотрудничества — это осознание того что в процессе индивидуального обучения нам все же нужны другие люди для развития наших познаний и доведения их до совершенства. Сотрудничество основано и на личном руководстве, и на освоении динамики совместной работы. Обучение эффективному общению с коллегами, обмену идеями и выдвижению на первый план оценки других участников, а не только инициатора — необходимые для освоения системы четырех ступеней навыки.

Быть способным сотрудничать — значит выстроить доверительные отношения, сопереживать, создать прочные связи с другими людьми, при этом оставаясь верным своей индивидуальности. Совместная работа предполагает обмен идеями и впечатлениями посредством диалога, обучение приходит к компромиссу при возникновении разногласий.

# Вводная

Ученикам предоставляется открытая проблема или задача, которая ставит их в позицию людей, ищущих решение. Живая увлеченность учеников всегда начинается с того, что они задают сами себе вопросы, основанные на их личной способности проявить инициативу и интересах. На вводной стадии ведущий поощряет учеников, чтобы они задавали вопросы и высказывали свои мысли по поводу задачи до начала ее решения. Так пробуждается их любопытство, и выполнение задачи становится легко достижимой целью, которая зависит лишь от уже имеющихся познаний и сфер интересов учеников.

# Конструирование

Каждый урок LEGO включает в себя упражнение по конструированию. Активное обучение (или обучение в процессе работы) подразумевает два вида конструирования: когда дети создают что-либо в материальном мире, одновременно они формируют знания в своей голове. Эти знания затем позволяют им создавать более сложные предметы, приобретая еще больше знаний, и так по кругу с постоянной положительной динамикой. Конструирование в сотрудничестве с другими детьми увеличивает эффективность такого обучения еще сильнее. Совместные поиски решения задачи всегда лучше индивидуальных благодаря возможностям, открывающимся перед нами в процессе совместной работы.

# Наблюдение

Ученикам предоставляется возможность обсудить то, что они изучили, поговорить и поделиться мыслями, которые возникли у них в процессе конструирования. На этапе наблюдения каждый поощряется на то, чтобы задавать вопросы, ответы на которые способствуют пониманию изученных процессов и углублению познаний. Такие вопросы призваны помочь ученикам приобрести понимание процессов, с которыми они столкнулись, и рассмотреть другие способы решения поставленной задачи.

# Продолжение

Каждый урок LEGO оканчивается новым заданием, основанным на уже изученном материале. Данный этап призван поддерживать учеников в «состоянии Потока». Состояние Потока, при котором человек полностью погружается в то, чем он занят, является оптимальным внутренним мотиватором.



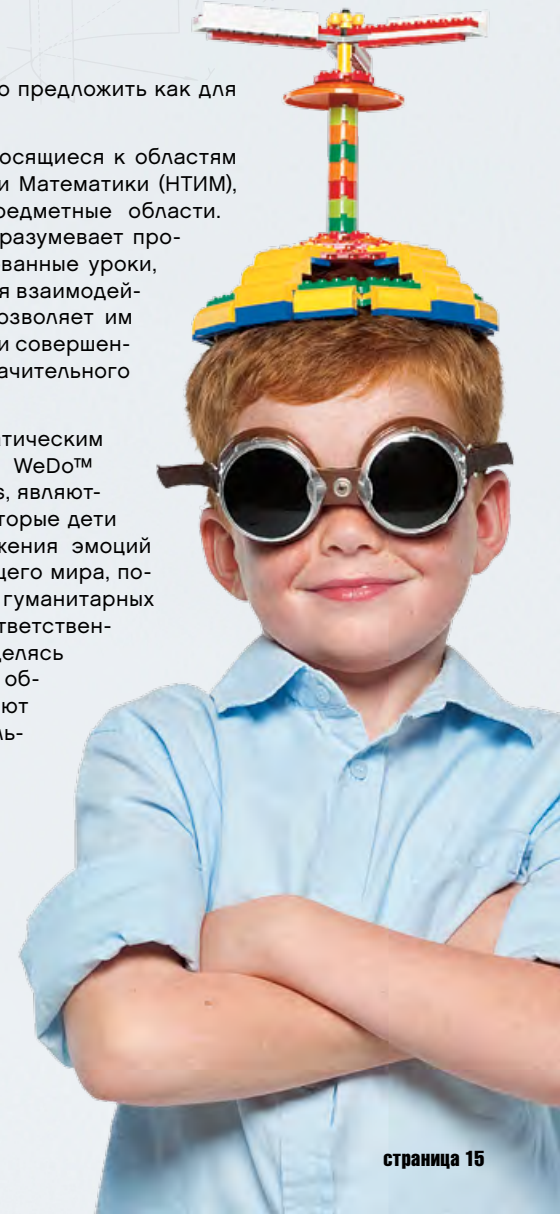


## Для науки и искусства

Решения LEGO® Education можно предложить как для науки, так и для искусства.

Роботы и механизмы LEGO, относящиеся к областям Науки, Технологии, Инженерии и Математики (НТИМ), вовлекают учеников в эти предметные области. Практика с НТИМ в классе подразумевает проблемно- и проектно-ориентированные уроки, важной частью которых является взаимодействие между учениками. Это позволяет им выражать свои идеи, дополнять и совершенствовать чужие, добиваться значительного осознания сути вещей.

Другие решения, подобные тематическим играм LEGO, LEGO Education WeDo™ и LEGO Education BuildToExpress, являются мощными инструментами, которые дети могут использовать для выражения эмоций и чувств, касающихся окружающего мира, поэзии, литературы и концепций гуманитарных наук, таких как гражданская ответственность. Работая совместно, делясь своими надеждами на развитие общества и культуры, дети развивают уверенность в себе и положительную самооценку.





# LEGO® Education на практике

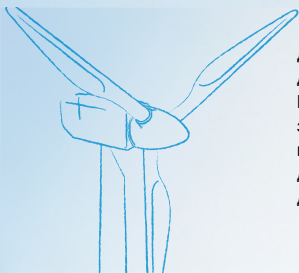
Здесь приведено несколько примеров использования ресурсов LEGO® в образовательном контексте.



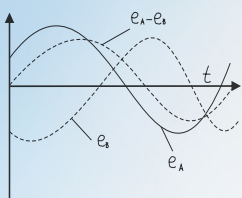
Группа четырехлетних детей использует строительные блоки LEGO® DUPLO® для того, чтобы собрать гусениц Коротышку и Длинного. Они находят в комнате вещи, которые «длиннее чем», «короче чем» и «точь-в-точь такие же как» их друзья-гусеницы. Затем они создают своих собственных гусениц и используют их для того, чтобы придумать рассказы о гусеницах.



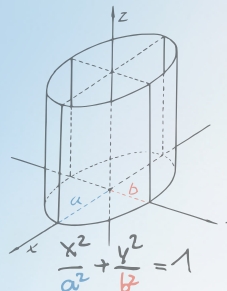
Класс, состоящий из десятилетних детей, использует метод LEGO Education BuildToExpress, чтобы поговорить о заботе об окружающей среде. Дети создают модели, которые являются образами их мыслей и понимания данной проблемы. Это навык, который они уже тренировали и который является умышленным отклонением от более традиционного использования наборов LEGO для воссоздания объектов реального мира. Такой метод усиливает способность детей раздумывать над своими мыслями и принимать участие в конструктивном диалоге.



Дети, изучающие физику в начальной и средней школах создают модели LEGO и используют их для исследования различных приемов. Например, использования энергии ветра для движения или преобразования энергии путем уменьшения числа оборотов вала. Или таких концепций, как сила или сопротивление воздуха. Они практикуются, делая прогнозы и проводя измерения, фиксируя результаты наблюдений и полученные данные.



Ученикам математических гимназий даются задания, подобные поиску способа точно контролировать скорость, с которой движется робот LEGO, путем регистрации пройденного расстояния и промежутка времени, затраченного на путь при движении с разными скоростями. Компьютерное программное обеспечение включает в себя элемент регистрации данных. Таким образом, при движении робота данные собираются и сохраняются в таком виде, чтобы в дальнейшем ученики смогли их истолковать и проанализировать. Затем они могут точно рассчитать, как далеко, как быстро и насколько долго робот должен быть в движении для выполнения определенной задачи.



Каждый год дети со всего мира формируют команды (школьные, клубные или семейные) и создают программируемых роботов для выполнения заданий с использованием комплектов LEGO® MIND-STORMS®. Эти команды соревнуются на региональных, национальных и международных соревнованиях. Задания лиги FIRST LEGO (FLL) включают в себя разработку проекта на заданную тему. В 2009 году команды исследовали транспортировку. Они выявили наиболее безопасные и эффективные способы доставки людей, товаров и услуг из возможных. Выступление команды оценивается по качеству исследования, конструкции робота, уровню навыков программирования участников команды и способности участников работать совместно. На сегодняшний день в FLL входит более 150 тыс. детей от 9 до 16 лет со всего мира.

Во всех этих ситуациях использование материалов LEGO постоянно помогает стимулировать сотрудничество, воображение, изобретательность и чувство равенства. Созидая при помощи LEGO, дети словно находятся на игровом поле, при этом делясь своими взглядами на окружающий мир на общем для всех международном языке.





# Вывод

Образование XXI века должно предоставлять детям возможность учиться решать задачи, экспериментируя со своим окружением; оно должно будить в них способность импровизировать, делать открытия, создавать динамические модели процессов реального мира, обращаться с инструментарием, имеющим важное значение для развития мыслительных способностей. Оно должно поощрять в них активность, творческие способности и стремление к совместной деятельности.

Педагогам больше не нужно заниматься преимущественно простой передачей знаний. Вместо этого они могут стать созидателями и руководителями эффективного учебного процесса, основанного на опыте, получаемом в процессе активной деятельности.



# Библиография

Брунер, Джером: *Культура образования*, Harvard University Press, 1996

Михай Чиксентмихайи: *Поток: психология оптимального переживания*, Harper & Row, 1991

Drotner, Kirsten: 'Leisure is hard work: Digital practices and future competencies', in Buckingham, David (ed.), *Building the field of digital media and learning*, The MacArthur Foundation Digital Media and Learning Initiative, 2008

Duschl, Richard, Schweingruber, Heidi, and Shouse, Andrew (eds): *Taking science to school.: Learning and teaching science in grades K-8*, The National Academies Press, 2007

Двэк, Кэрол: *Образ мысли: новая психология успеха*, Random House, 2006

Edwards, David: *Artscience – Creativity in the post-Google generation*, Harvard University Press, 2008

Forman, G. and Fleet, H: *Constructive play: Applying Piaget in the preschool*, Addison-Wesley Publishing Co., 1984

Gauntlett, David: *Creative explorations: New approaches to identities and audiences*, Routledge, 2007

Gee, James Paul: 'Learning and Games', in Salen, Katie (ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games and learning*, MIT Press, 2008

Jenkins, Henry: *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*, MIT Press, 2009

OECD: *The creative society of the 21st century*, 2000

Papert, Seymour: *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*, Basic Books, 1980

Pink, Daniel: *A whole new mind*, Marshall Cavendish, 2008

Rogers, Carl (1967): 'The interpersonal relationship in the facilitation of learning', in

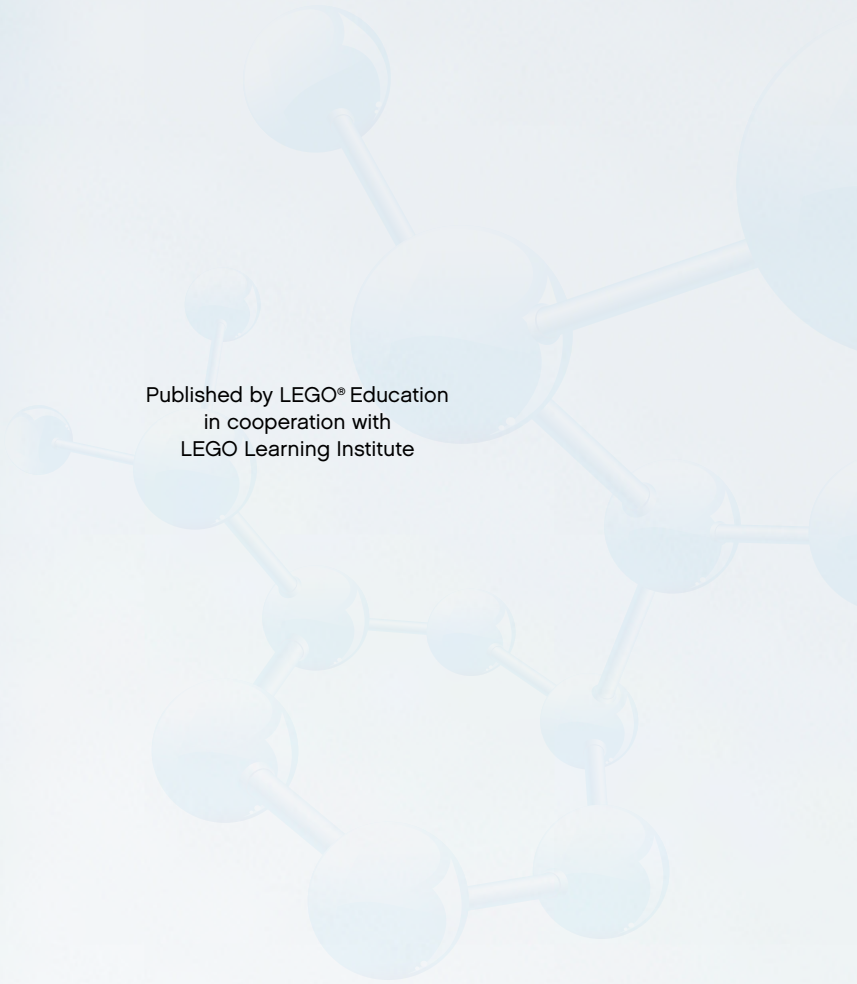
Kirschenbaum, H. and Henderson, V. L. (eds), *The Carl Rogers Reader*, Houghton Mifflin, 1989

Vygotskij, Lev S: *Mind in society: The development of higher psychological processes*, eds Michael Cole et al. [transl. from Russian], Harvard University Press, 1978





Published by LEGO® Education  
in cooperation with  
LEGO Learning Institute



**LEGOeducation.com**

LEGO, the LEGO logo, DUPLO and the DUPLO logo, WEDO, and MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/ sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group.  
©2012 The LEGO Group. 6029256.



**education**