

第五册教材第二分支课程

第二单元

开发中教材
出版前暂定稿(1.1.1.PP)



儒禧研习中心
2019年7月19日

The Second Branch Course of Book5

Copyright © 2019 by the Ruhi Foundation, Colombia

All rights reserved. Version 1.1.1.PP July 2019

中、英文版权均归属儒禧基金会（Ruhi Foundation, Colombia）所有。

第五册教材第二分支课程 第二单元

2019年7月19日版

Cali, Colombia

Ruhi Institute

Email: instituto@ruhi.org

Website: www.ruhi.org

系列教材

以下为儒禧研习中心现已开发的系列课程书目。这些教材构成了主干系列课程，用来系统地增强青年和成年人服务所在社区的能力。儒禧研习中心还在开发分支课程，包括由第三册教材拓展而来的培训巴哈伊儿童班老师的分支系列课程，以及由第五册教材拓展而来的培育少年组激励者的分支系列课程。这些分支教材也一并列出。应该指出的是，随着该领域经验的增长，教材书目会随之更新。目前，一些新课程正在开发之中，一旦达到可供广泛使用的阶段，新教材将会列入书目。

第一册	《思考灵性生命》
第二册	《挺身服务》
第三册	《启迪童心·第一级》
	《启迪童心·第二级》（分支课程）
	《启迪童心·第三级》（分支课程）
	《启迪童心·第四级》（分支课程）
第四册	《显圣双星》
第五册	《激扬朝华》
	《韶华激荡》（第五册第一分支课程）
	《拓展思维》（第五册第二分支课程）
第六册	《传扬圣道》
第七册	《携程共勉》
第八册	《荣耀圣约》
第九册	《纵览历史》
第十册	《建设活力社区》
第十一册	《物质资源》
第十二册	（即将推出）
第十三册	《参与社会行动》
第十四册	（即将推出）

致合作者

儒禧研习中心是哥伦比亚巴哈伊总会属下的一个教育机构，其宗旨是为哥伦比亚人民的灵性成长、社会进步和文化发展培养人力资源。几十年来，它所编制的教材越来越多地为世界各地的巴哈伊社团所采用。

本研习中心课程编制的思路和方式有别于某些传统做法，譬如设计、实地试用和评估这样的线性方式。相反，所有教材的编写都立足于基层社区为满足社区发展的迫切需求采取的一些服务行动所积累的经验，教材乃是这些经验的提炼成果及体现。它们一方面是将巴哈伊信仰的教义应用于某个特定服务领域所习得经验的记录，另一方面又是使这一学习过程系统化的一个工具。小册子《学习中成长：儒禧研习中心的由来和巴哈伊信仰在哥伦比亚大规模拓展纪事》对这种方式作了如下描述：

只要发现有某种教学上的需求，一群在基层工作的便会为此聚首磋商，形成一套如何开展相关教学活动的构思，并付诸实践。然后，对实践的结果进行检讨、评估和磋商，在此基础上对整套教育活动进行修改并再度付诸实践。以后，又根据实际效果进行反思、改进和修正。如此，课程的开发和实践过程不会因为等待教材的准备和评估而耽搁。在每个阶段，教学活动都是用现有的最佳教材进行的，大家坚信，在巴哈欧拉启示的指引下，唯有通过实践和反思，才能逐步形成更加适用的课程教材。然而，这教材并非是几个人编来自用的，到了某个阶段，的确有必要将教材的纲目和内容确定下来，使其他人能够安心使用。当大家觉得已再无修改的必要时，便会将定版的教材施用于特定的课程。必须注意的是，“磋商、行动和反思”应该是一个并行不悖的发展过程，而非僵硬呆板、按部就班的操作。⁸

随着儒禧研习中心教材的广泛使用，教材的研发开始越来越多地吸取世界各地将教义应用于人类生活的经验。在实际编写时，上述方法会视教材的特点以不同形式操作。不过，一般而言，教材的编写在其定稿及出版之前可以分为以下三个阶段：

一、初步大纲

在这个阶段，课程只是由一些基本概念和一系列巴哈伊著作引文组成，

以这种 组合方式达成既定的教学目标。在一段时间内，该初步大纲只是由从事实际服务工作的一些组使用，为形成丰富有效的课程内容而努力。

二、草稿

随着行动的推进，教材也相应地得到修改和完善，新的实践经验被纳其中并增添了一些由此而产生的新想法。通常，编写者会对若干概念进行修改，添加新的巴哈伊著作引文，或者增加一套简单的练习题，旨在帮助对某个主题的理解或掌握某个重要的技能或态度。借助这个过程，一套切实可靠的课程或教材便形成了。这个阶段通常称为草稿阶段。

三、出版前定稿

一旦认定内容完整后，教材就会作为“出版前暂定稿”广泛印发。在持续的使用的过程中，可能会发现某章节课程内容需要调整位置或一两个习题需要修改，于是便可能出现一些后续的版本。随着时间的推移，达到教学目的的修改会越来越少，到了这一阶段，教材便可以安排出版了。

我们很荣幸地将出版前暂定稿的一个单元发送至选定的组织和机构参阅。该单元是目前开发中的教材《我们参与的性质》中的第一个单元。欢迎您根据您的实际使用经验给我们提供您的宝贵意见。

哥伦比亚儒禧研习中心

目 录

回顾《想一想奇妙的数字》1

回顾《观察与洞见》19

回顾 《想一想奇妙的数字》

第一节

《想一想奇妙的数字》被构想为少年系列课本中的第三本，它将讨论数学和科学中的一些概念。该系列教材旨在帮助年轻人强化以科学方式应对现实的思维习惯；其目的并非教授科学或数学本身。

在十节课的课程中，《想一想奇妙的数字》的故事随着一群生活在菲律宾乡村的班级同学的对话而展开。他们在老师的帮助下探索诸如准确、对应、集合、无理数和负数、效率、技术和时间等概念。随着讨论慢慢展开，这群朋友开始思考如何将这些概念同时应用于日常生活的物质和灵性维度上。

我们希望本书的学习能帮助个人发展出对世界进行数值化论述的能力。为理解这些能力的重要性，请思考以下激励者可能会做出的两种陈述：

(1) “我作为激励者服务的小组里有许多少年。”

(2) “我作为激励者服务的小组里有13名少年，他们都在十二岁到十三岁之间。”

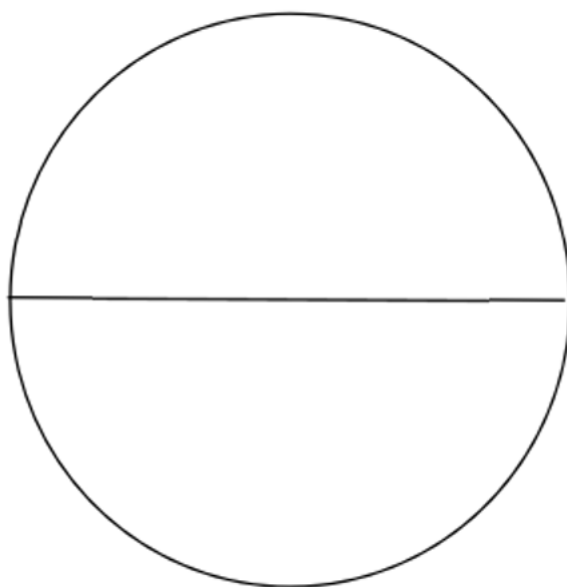
你会认同第一个陈述相对较为模糊，而第二个陈述则包含了激励者在思考小组进度时所需要的信息——比如识别每次聚会出席人数的规律。当激励者反思少年组的进度时，还应考虑到哪些其他数值化论述呢？这些论述服务于什么目的？

请举出一些少年可能会对他们周围的世界做出的数值化论述的例子。为什么有能力做出这些论述对少年来说很重要？

第二节

阅读第一课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

在本课中，拉阿南提出了重复计数这种提升准确性的方法。为理解重复可提升准确性的概念，请完成以下练习：选择一个工具，用它测量一次下面这个圆的周长并写下你的答案。现在以同样方式多测量几次周长，并算出测量结果的平均值，再次写下你的答案。重复测量的平均值是否比单次测量的结果更加准确？为做检验，你可以通过测量圆的直径并用直径乘以 π 来计算圆的周长。



本课的练习1旨在让少年理解不同活动需要不同程度的准确性。你如何能确保少年理解这个想法？

第三节

阅读第二课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

第二课介绍了数字是独立存在的数学对象。为帮助你反思此概念，请做一个简单练习：假设你有325个苹果，送出去123个，你还剩下多少个苹果？

在回答这个问题时，你是一直想着苹果，还是在某个时候仅仅想着数字？思考一下你对数字之概念的理解。你认为数字5是独立存在的事物，还是仅作为“5个弹珠”、“5根手指”等表达的一部分存在？

在本课的第一个练习中，少年开始理解一个数字的不同数位有不同含义。某数位在数字中的位置显示出它的数值。例如，在数字3230中，靠左的3代表的数值是“3个千”，而另一个3代表的数值是“3个十”。认识到这一点在少年理解数字结构的过程中十分重要。比如，当看到数字10.25时，他们就很容易认识到，正如1对应着十位数且0对应着个位数一样，2对应着十分位而5对应着百分位。这样，他们对十进制数位结构的理解，就从诸如1、2、3这样的整数，扩展到包含全部十进制数的更大集合，如1.0、1.5和10.25。这让数字不仅可以被用来计数，还可以用来测量。设想有人没有理解本练习中介绍的“位值”概念，他会不会因为10.25的数位更多而认为10.25比11更大？

练习2在左边给出了一系列数字，在右边给出了一系列宇宙中的可量化物，并要求少年将数字和适当的可量化物配对。我们很容易就能通过查找互联网等不同资源找到其中的很多答案。然而，这个练习旨在帮助少年学习用数字进行推理。例如，针对数字193，你可以让他们考虑这一系列可量化物并排除看似没有可能的选择。当他们这样做后，就排除到仅剩两个可能选项：世界上国家的数量和一个成年人身体里骨头的数量。他们只需查询其中一个问题的资料，就能得到两个问题的答案——国家和骨头的数量分别是193和206。为达到同样的目的，你也可以让他们先思考右边的可量化物。例如，针对国家的数量，你可以帮助他们思考量级顺序，提出这样的问题：“世界上所有国家的数目应该是好几百、好几千，还是好几百万？”然后他们就会再次排除到只剩下两个选项，193和206。为了在此练习中协助少年用数字做出推论，你认为还可以提出哪些类似的问题？

第四节

阅读第三课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

对应并不是一个容易定义的数学概念。故事中的老师帕罗查夫人为了介绍此概念给出了几个例子。作为激励者，你会发现，有些想法可以通过给出定义的方式向少年解释，而另一些想法则可以通过举例的方式得到更好的解释。在担任激励者的服务经验中，你无疑通过例子帮助少年理解了许多概念。你能举出几例吗？

在数学中，大多数问题有不止一种解决途径。不论是用什么途径，只要其推理合理，就能得到同样的答案。本课的练习1中的问题就可通过多种途径解决。例如，在对长方形进行计数时，一个少年可能在每组十个长方形和每个数字之间建立一一对应关系，即10对1的对应；另一个少年可能用50对1的对应；另一个可能只是挨个数这些长方形。请与学习小组的其他参与者一同探讨练习中对三角形和棍子计数的各种方式。

在协助少年反思这些练习的过程中，你可能想问问他们建立了哪些对应。但你需要避免两种极端。一是，你不希望每个少年都展示自己的解题方法，然后就“最佳”方案达成共识。这种极端的风险之一是形成一种对数学的僵化概念，即只能以一种方法解决问题。你也会想要避免另一极端，即认为只要少年得出了正确的答案，那么就可认为所有的解题方案都不相上下。该练习旨在帮助少年在计数过程中建立对应关系。以那个挨个数长方形的少年为例，他可能就没有理解这个概念。你会如何帮助他？

第五节

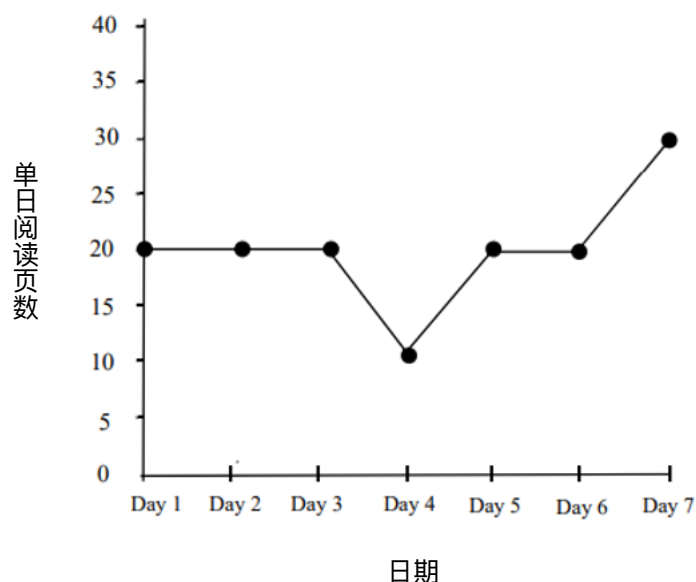
阅读第四课并完成相应练习。本课将继续展开始于第三课围绕对应概念的讨论。请尽可能多地列出在本课和前一课中对应的例子。

在本课中，少年将发展他们用图表体现对应关系的能力。练习中有五个图表，请为每一个图表找出其中有对应关系的两个量。

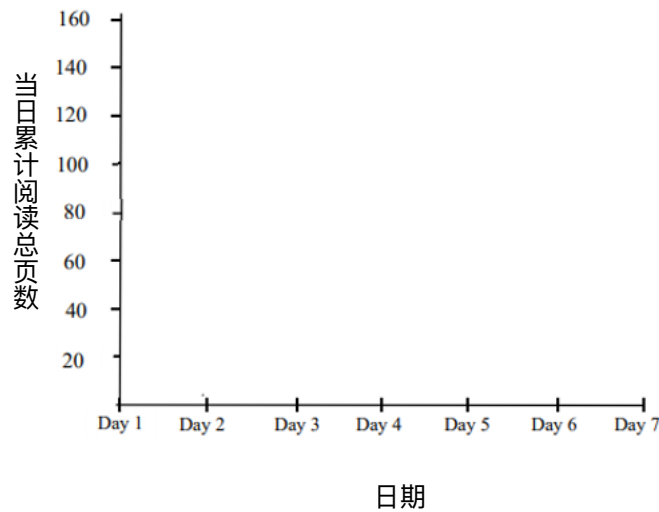
练习1中，要求少年们对凯萨和达尼洛阅读量的图表进行解读。这里向每个人都展示了两个图表：一个图表展示每小时或每天的阅读页数，另一个图表展示了一段时间内阅读的总页数。这两个图表以不同形式展示了同样的信息。第一种图表被称为“频率图”，它展示了在每个单位时间内阅读的页数。第二种图表则是“累积频率图”，它展示了截至某个特定时间点的累计阅读页数或总页数。

当你做激励者时，很重要的一点是要理解两个图表包含信息相一致的这个事实。你或许可以通过完成如下练习来让自己相信这一点：这张频率图展示了拉阿南一周中每天阅读的页数。请用它构建下面这张累积频率图。

拉阿南周阅读数量频率图



拉阿南周阅读数量累计频率图



尽管频率图和累积频率图含有相同信息，但它们表达该信息的方式使人从中获得不同洞见。若要帮助一个人养成和保持某种日常习惯，哪种图表会更有用？若要帮助一个人达成计量目标，哪种类型的图表会更有用？

完成练习1有助于少年反思培养积极的日常习惯的重要性。请思考你作为激励者可能会采用的两种方法：一个是向少年做一个五分钟的演讲，以说明将工作留到最后一刻的害处；另一个是帮助他们完成本课练习1并获得合理的理解。哪一种方式会更加有效？为什么？

以数学方式思考问题让少年可以通过分析证据来弄清事物，它在这个案例里揭示了拖延症是如何运作的。通过看这些图表，他们可以知道达尼洛每小时读的页数越来越少，并在最后一小时仅读了5页。凯萨每天读一些书，就能够保持自己每小时读20页的速度。这样一来，她花更少的时间便可完成任务。由此可见，

这些图表用数字解释了拖延症的低效率，从而给出了明确的证据。你不妨对练习2中呈现的图表进行类似的分析。

练习3超越了数学中的对应概念，以检视言与行之间的对应关系。在这里，“对应”这个词并非用在确切的数学意义上，而是针对社会和灵性现实体现其不同含义。实践证明，在不同语境中——物质的、社会的和灵性的语境——探索词语的意义，对培养愈发深层次的理解十分有效。当你思考“对应”一词所处的不同语境时，你或许也可以反思巴哈欧拉圣作中的如下选段，以及它对少年生活的影响：

“当心啊，巴哈的子民！切勿步言行不一者的后尘。努力奋斗，这样你们才能向世人显示上帝的表征，反映祂的诫命。让你们的成为全人类的指引，因为大多数人，不论尊卑，都是言行不一致的。”¹

第六节

阅读第五课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

世界不是被整齐地划分为各种集合的。然而，对事物进行分类可以是思考世界的一种有用方式。本课练习1旨在促进分类能力的发展，要求少年根据至少一个共同特征将实物划分成集合。尽管提升这一能力十分重要，但我们最好避免某些特定分类。例如，想想“善良的人的集合”或“残忍的人的集合”。为什么你要引导少年不要用这些方法对人进行分类？

当思考该如何帮助少年学习本课并理解集合的概念时，你可以完成以下练习：

- (1) 我们是一个希望为少年灵性赋能做贡献的_____的集合。
- (2) 一个团队是为共同目标一起努力的人的_____。 =
- (3) 一群_____是一个享受彼此陪伴的人的集合。
- (4) 我作为激励者服务的少年组是一个由_____、_____、

_____构成的集合。
- (5) 我作为激励者服务的少年组是一群_____的
_____的年轻人构成的集合。

本课练习1要求少年以两种方式构建集合：通过确定集合的元素，以及通过确定这些元素的至少一个共同特征。你可能会发现以下讨论有所助益：定义集合的一种方法是通过列出该集合的所有元素来进行“列举”。在上面的陈述（4）中，你通过列举定义了你作为激励者服务的少年组。定义集合的另一种方法是用规则来命名集合中所有元素都拥有的特征属性。在上面的陈述（5）中，你根据规则定义了你作为激励者服务的少年组。显然，按列举来确定集合不足以实现分类的目的，因为这种集合可以随意组成。这就是为什么我们务必确保少年能够通过规则和列举这两种方法来描述他们构成的集合。

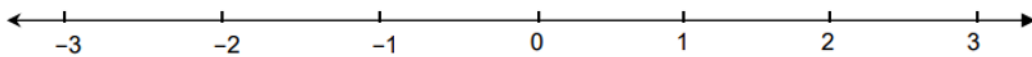
本课练习3对与你一起学习课程的少年来说，是一个具有挑战性的难题。面对这样的练习，你需要避免两种情况：一种是每个少年都以竞争的心态争着独自解决这个难题；另一种是把这个难题作为一个小组活动来完成，结果一两个参与者回答得很快，而其他少年没有足够时间去想清楚每个步骤。你将如何帮助少年以相互支持的精神解决练习3，同时让每个人有足够的时间独立思考这个难题？

第七节

阅读第六课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

在数轴的语境下，本课介绍了有理数和无理数的概念。这使少年对数字系统有了一个印象，即数字系统可以看作一个实体，它包括了放在同一条数轴上并按大小排序的两种数。你可能会发现思考数轴的以下属性很有帮助：

- 无论一个数是有理数、无理数、正数还是负数，只要它在另一个数的左边，它就是二者中较小的一个。
- 每个数字在数轴上都有一个独特的位置。
- 两个数之间的特定差值总是由数轴上的相同距离表示。例如，数轴上1到4之间的距离必须与9到12之间的距离相同。同样，-0.5和0之间的距离必须与2.5和3之间的距离相同。
- 数轴上任意两个数之间有无穷多个数。
- 在数轴上标记以下数字： $\sqrt{2}$ 、 $-1/2$ 、 $-0.3333\dots$ 、 π 、 $\sqrt{9}$ 。



本课的练习1向少年介绍了一个新的数学符号： $\sqrt{\quad}$ 。一些年轻人看到书上有许多不熟悉的符号时会有不适应的感觉。你认为他们为什么会产生这种感觉？你会如何帮助小组中有这种感觉的参与者？

与学习小组的其他成员一起，讨论如何确定一个数字是否是无理数。

你们的讨论会是关于无限不循环小数是无理数。换言之，如果一个小数无限长且没有重复的模式，它一定是一个无理数。例如，假如1.414213……的数字实

实际上没有重复，那么我们可以认为它是一个无理数。使用省略号（……）的一个局限性是我们不能确定数字的模式是否真的没有重复。例如，如果我们再写出这个数字的几个位数，我们可能会发现它实际上是1.414213414213……。因为存在重复的模式，所以它是一个有理数。另一方面，我们也可能发现它是1.41421356237……，且我们可以假设它是 $\sqrt{2}$ ，一个无理数。一般来说，在仅仅看到小数不重复的情况下，我们无法判断它是有理数还是无理数。还有其他方法可以确定一个数是否是无理数，这里我们不再讨论。当然，你不需要和少年谈这些细节。让他们知道有限的或重复的小数是有理数，那些无限的且模式不重复的小数是无理数就足够了。

第八节

阅读第七课并完成相应练习。本课讨论的主要数学概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

本课的故事使用数轴作为引入负数的方式，这有助于少年把正数和负数看作同一数字系统的不同部分。故事中的两个例子帮助他们直观地理解负数可以代表什么。这两个例子是什么？你能想出别的例子吗？

本课的练习1要求少年对数字进行比较。有时候，人们在做这样的比较时会感到困惑。例如，他们可能认为因为10大于8，那么-10大于-8，或者因为7大于5，所以 $\frac{1}{7}$ 大于 $\frac{1}{5}$ 。为了帮助少年解决这类问题，你可以帮他们回顾数轴，这样他们就能知道哪个数字是在另一个数字的左边或右边。

练习3和练习4强调了零作为一个数字的重要性。零可能是一个具有挑战性的

概念，数学家花了几个世纪才将它发明出来。许多人想知道什么都没有为何也是一种存在。你想让少年在学习这一课后对零有什么了解？

练习6描述了两个虚构商店的商业实践，并要求少年选出他们的家庭想从哪家商店购物。你希望他们从这个练习中学到什么？

第九节

阅读第八课并完成相应练习。本课讨论的主要概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

这节课协助少年反思数量和质量之间的关系。故事中的学生被鼓励在制作砖块时既考虑数量又考虑质量。数量的增加总会导致质量的下降吗？数量的减少又是否总是带来质量的提高？有没有既能增加数量又能提高质量的情况？想一想你们联区的少年项目。增加小组的数量如何才能真正有助于提高项目质量？

本课的练习1帮助少年了解思考数字问题可以怎样帮助他们在日常生活中做出决定。例如，在练习的（1）和（2）中，他们做了一些计算，以确定两个选择

中哪一个更好。同时，并不是所有问题都可以单靠考虑数字就能做决定。练习的（3）和（4）证明了这一点。对于这些选择，数字思维会有所帮助，但并不充分。你能想到少年生活中可能面临的其他此类选择吗？

练习2向少年介绍了这样一个概念：效率作为投入与产出的简单数字比，其价值有限。本课指出：“在做许多决定时，我们不仅要考虑‘效率’，还要考虑那些不一定能用数字来衡量的东西。”这是少年务必掌握的一个重要思想。应对效率概念所带来的局限性的一个方法是，在计算投入时考虑多个因素。例如，在关于造纸厂的第二个场景中，我们可以使用总工作时间作为投入，而非工人人数。然而，这里仍遗漏了一些东西。我们可以尝试计算健康问题的成本，并将其包含在用于计算效率的投入中。但是，还是会有别的事情没有被考虑到。当我们尽力找到越来越多的因素用以衡量并纳入计算中时，就会得到某些想法，而这些想法——如人的尊严、幸福和灵性进步——在我们尝试用数字衡量它们时则会失真并受到曲解。显然，你不会和青少年讨论所有这些想法，但在帮助小组进行练习时，请牢记这些想法。

第十节

阅读第九课并完成相应练习。本课讨论的主要概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

在讨论有关技术的问题时，这一课避免了许多将这个主题简单化和极端化的说法。例如，你可能听一些人说过，技术是一种干扰，我们应该不去用它。你可能也听过这样的说法：为了跟上世界的步伐，我们应该使用尽可能多的新技术。

有人声称，科技最终将解决我们在世界上面临的所有问题。在教育方面，一些人主张用计算机代替教师。本课课文和相关练习是如何帮助少年避免采用某种极端立场的倾向的？

练习7要求少年思考进步的意义。请在你的学习小组中讨论进步的意义。如何衡量进步？它在哪些方面不能用数字来衡量？

第十一节

阅读第十课并完成相应练习。本课讨论的主要概念是什么？你希望少年对此概念有何理解？

课本的最后一课利用上一课中获得的见解来着重讨论时间的概念。在练习2中，我们看到一个少女利用她获得的数学能力来思考自己的时间，并计划自己的一天。一个不习惯用数字来描述世界的人，该怎样分析自己的时间是如何度过的？如果没有这样的数值分析，我们是不是很容易让自己相信自己很忙，而实际上却并非如此？你可以花几分钟来用自己的数学能力思考你是如何使用时间的。你的领悟是什么？

请背记第十课末尾的引言，并与学习小组的成员一起讨论它与课本中最后几课里的概念的关系。

“抓住机遇，竭尽全力，切莫行徒劳无果之事。”²

参考文献

1. 巴哈欧拉，转引自《巴哈欧拉圣作选粹》（威尔梅特：巴哈伊信托出版社，1983年出版，2013年印发），编段CXXXIX，第345页。
2. 阿博都-巴哈，转引自《阿博都-巴哈书简集》（纽约，巴哈伊出版委员会，1916年出版，1930年印发），第三卷，第597页（授权翻译）。

回顾 《观察与洞见》

第一节

《观察与洞见》是少年灵性赋能项目中致力于发展数学和科学能力系列的第四本课本。它讲述了一个名叫南达的12岁女孩的故事，她在附近一个妇女教育中心主任卡尔帕纳的鼓励下开始发展自己的观察能力。在这十一节课中，我们阅读了卡尔帕纳和南达的姐夫拉姆尼克如何引导她仔细观察物质和社会现实的特征，对观察结果进行整理，并对她所在的村庄为实现持久繁荣所必经变化的本质进行深刻反思。

首先，请阅读整个故事并看看“拓展”部分的练习，它们旨在对所讨论的观点进行拓展。做完这些之后，请在下面的空白处用几句话描述故事在每节课中是如何发展的。由于《观察与洞见》中没有阅读理解题，如何确保文本有助于提高语言能力就是激励者要考虑的问题了。你可能会发现，准备一些问题来询问少年将有助于他们掌握每节课的主要观点。请把这些问题也写在下面的空白处。

第一课

第二课

第三课

第四课

第五课

第六课

第七课

第八课

第九课

第十课

第十一课

第二节

现在让我们思考一下“观察”的概念，这是本课的主题之一，其内容将分布在几节课中。“观察”这个词的意思是什么？“观察”和“看见”是一样的吗？

观察显然涉及通过感官接收信息。让我们想想视觉。当我们说自己看到一个

物体时，发生了什么？在第三课的“拓展”部分，我们解释了光从物体上反射进入我们的眼睛，在视网膜上形成一个微小的图像，这个图像被转换成信号发送到大脑，再由大脑处理这些信号所携带的信息。你能对触觉、听觉、嗅觉和味觉做出类似的描述吗？

触觉： _____

听觉： _____

嗅觉： _____

味觉： _____

接着我们可以问问，是否有可能不依靠先前拥有的知识来进行观察。试想观察一片叶子的例子。当你看着树叶的时候，一个图像就在眼睛的背面形成。然而，你不一定会看出这是一片叶子，除非你的大脑已经被训练成把特定事物认作叶子。或者想想暴雨的声音。虽然声音会使你的耳膜震动，但如果你未从过去的经验中认识这种声音，你只会感受到这是一种混乱的噪音。要识别出你所看到的、听到的、尝到的、闻到的和触摸到的是什么，你需要的不仅仅是通过感官接收到的信息，还需要依靠先前拥有的知识。

现在请思考，提问在逐步进行一系列相互关联的观察中起了什么作用。请在下面的空白处写下一些想法：

你同意观察也需要使用语言吗？例如，观察某棵树可能会让你说：“这棵树有叶子。”作为观察的一部分，你可以触摸树叶说：“这棵树的叶子很光滑。”你可以更仔细地观察树叶，根据科学家给出的特定含义，说“这棵树的叶子是椭圆形的，边缘有细细的锯齿。”这类观察陈述需要审慎地使用语言。

一种有助于让我们做出良好观察的态度是开放的心态。当我们以开放的心态观察时，我们不会执着于先前的想法，还能够提出帮助我们加强理解的问题。

请说说“注意细节、专注、好奇”这些态度是如何影响观察的：

现在你的学习小组已经探索了观察的概念，请回到下面的课文，并指出每节课的故事和练习中包含的观点和想法，它们将有助于少年加强对“观察”这一含义的理解：

第一课

第二课

第三课

第四课

第五课

第六课

第七课

第三节

了解了“观察”的概念后，让我们回顾一下第一课和第二课的拓展部分。鉴于光使我们能看见事物，而且我们大多数的观察都涉及视觉的使用，第一课的拓展部分为少年提供了一些关于光的基本知识。请重读练习1和2。它们传达了这样一个概念：每个物体都反射出照射在其上的光的一部分，并吸收其余部分。随后，这个概念被用来解释颜色的本质。少年应该认识到，如果某个物体呈现蓝色，那是因为白光的蓝色部分被反射，而其他部分被吸收。要检验自己对光的理解，请尝试完成以下练习，须知这些练习并不要求少年全面解析：

基于上述对光的理解，解释为什么在只有红光照射的房间里，白光中呈现蓝色的物体看起来几乎是黑色的。

假设下列物体的大小大致相同，请按照它们反射的光的多少，从多到少依次排序：一张白纸、一面镜子、一块黑石、一块红砖。

在第二课的结尾，卡尔帕纳说，南达不仅在发展自己的观察能力，“而且她也开始对事物进行分类”。这节课的练习1帮助少年发展分类能力，少年需要根据叶

子的形状、在茎上的排列方式、叶脉的结构和叶子的纹理对叶子进行分组。

分类本身就是一种复杂的能力。为了帮助年轻人发展这种能力甚至都可以写出数本书来。然而，第二课的第一个练习应以直截了当的方式完成，最好不要展开太多。少年可能无法针对练习中提到的每个类别举出例子，他们也不必记住所有被提及的名字。他们只需练习对观察结果进行组织分类。

最后，你可能已经注意到，第一课和第二课的一些练习需要特定材料或提前规划。为了做好准备，请在下面的空白处写下你需要提前做的准备，以便指导少年进行如下各项活动：

第一课——在暗房内用光照射不同物体

第一课——观察光穿过一个三棱镜或一杯水

第二课——收集树叶并对其进行分类

第二课——调查社区内植物的药用价值

第二课——用少年收集的树叶做拼贴画

第四节

“功能”是本课本中讨论的另一个概念。对于所观察的事物，我们想到的一个问题是：它的功能是什么？回答这个问题的一种方法是试图描述事物的局部是如何对整体做出贡献的。事物某部分的形状常常为我们提供有关其功能的线索。例如，想想植物的根，我们知道它从土壤中吸取水分并帮助植物在地里保持稳固。你是否同意它们向下伸展和分散的方式使它们能够尽可能多地接近土壤中的水分？在许多根上都有的细小根须是否也有可能是吸收水分的构造？再举一个例子，想想果实，它包含着植物的种子。果实中的可食用果肉包裹着一个或多个种子，它是如何帮助果实实现其功能的呢？

接下来让我们来看看人体。人的手有哪些功能？它的结构方式如何使执行这些功能成为可能？牙齿呢？其结构与功能有什么关系？

探讨了功能的概念及功能与形式的关系后，请回到课文本身，找出故事和练习中有助于少年理解这一概念的部分。

第三课

第四课

第五课

第六课

第五节

现在让我们来看第三课、第四课和第六课的练习，你可能会注意到这些练习中有一些新术语与眼睛、花和大脑的组成部分有关。你或许想知道给出这么多生词的目的是什么。答案与科学教学的综合方法有关。尽管恰当的科学教育不应仅仅是提供信息，但过度强调亲自观察和发现也有其问题。科学有一门广博而强大的语言需要我们学习，词汇便是其中的一个方面。

请回顾下述练习，根据课程在此阶段试图完成的目标，来判断这里的几组术语是否需要完全背记下来，或是仅仅熟悉它们就够了。

第三课 练习1：角膜、虹膜、瞳孔、晶状体、视网膜

第四课 练习1：花瓣、雄蕊、雌蕊、子房

第六课 练习1：大脑、小脑、脑干

第六课 练习1：前额区，运动前区，布罗卡区，体感区

第三课的第二个练习指出，许多东西是无法在没有帮助的情况下用感官来观察的。这里列出了一些仪器，它们可以帮助我们观察那些因太小或太远而看不见、因音量太低而听不见或藏在其他物体里的事物等。你可能需要借鉴学习小组其他成员的知识或进行一些研究，以确保你对列表中的每一种仪器都足够熟悉。你可以在下面记录你所学到的东西：

第三课的练习3列出了几个关于物理世界的问题，并询问需要进行哪些观察来回答每个问题。请花些时间和你的激励者伙伴们讨论你会如何回应，以便得出一些好的观察实例来阐明每个问题。这里也建议你对第五课的练习1进行类似讨论。

现在，你需要提前做什么准备，以便指导少年进行下列各项活动？

第四课——收集和比较不同植物和树木的花

第四课——询问社区成员有关用花制成的草药和香料

第五课——研究在电视节目、广告、电影和歌曲中所宣传的关于男性和女性应有的行为方式的有害信息

第五课——收集对你所在国家的发展做出重大贡献的女性的信息

第六节

我们观察到的事物是相互联系和相互作用的。它们不是静态的，而是因这些互动而处于不断变化的状态。试想一下植物在其生命周期中发生的变化。请在下面尽可能多地对其进行描述。

对于上面描述的每一个变化，请尝试指出造成该变化的互动是什么。

在学习小组中探索了互动和变化的概念后，请回到以下课程，指出故事和练习中有助于加深理解这些概念的部分。

第七课

第八课

第九课

第七节

理解了互动和改变的概念，让我们来看第七课到第九课的拓展部分。第七课的第一个练习举出了一些在仔细观察和合理推理后被证明是错误观点的例子，并要求少年对每个观点做出符合事实的正确陈述。这节课的第二个练习指出，科学

研究帮助我们发现了疾病的病因，并要求少年找出几个特定疾病和体弱问题的原因。在这里，为了指导少年回答这些问题，你需要做好准备，要与学习小组的其他成员讨论相关想法，甚至在必要时展开研究。

第八课的练习6介绍了一种特殊的互动类型，它被称为共生关系，生物在这种互动中共生互利。在和少年学习这个概念之前，你可能会发现准备几个例子颇有助益。为此，请指出以下哪些是共生关系的例子：

- ___ 跳蚤和它们咬的猫狗之间的关系。
- ___ 牛和白鹭之间的关系——白鹭是一种生活在牛周围的鸟，它们吃被牛踢起的昆虫；它们这样做既不会帮助也不会伤害牛。
- ___ 斑马和栖息在它背上的鸟的关系——这些鸟会吃掉咬斑马的虱子。
- ___ 人类与消化系统中的微小细菌之间的关系；为了获得所需要的营养，细菌分解肠道中的食物，从而使其更易被人消化。
- ___ 蜜蜂和花之间的关系；蜜蜂在不同花上来回穿梭来收集花蜜酿造蜂蜜，这样它们就把花粉带到新的花上，帮助植物繁殖。
- ___ 一种被称为附生植物的小植物与它们生长于其上的树木之间的关系；附生植物利用树木获得物理支持而不帮助或伤害树木。
- ___ 绦虫与它们生长在其中的牛、猪和人之间的关系；绦虫附着在宿主肠道的内部，吃掉其食物的相当大的一部分，并影响其健康。
- ___ 蚂蚁和金合欢树之间的关系；蚂蚁在不伤害金合欢树的情况下从金合欢树获得食物和庇护，同时攻击其他试图以金合欢树为食的昆虫或动物。

为了指导少年进行以下各项活动，你需要提前做什么准备？

第七课——组织植树项目

第八节

现在我们已经研究了《观察与洞见》中探索的四个关键概念：观察、功能、互动和变化。故事和练习中提到的许多观察与物质世界有关，但也有一些观察是关于社会和灵性现象的。功能、互动和变化的概念也让我们得以洞察生命中的这些方面。例如，试想变化的概念。在从童年向成年过渡的过程中，人类的智力和灵性力量发生了哪些重大变化？

对于上面描述的每一个变化，请尝试指出一些促成该变化的互动。

与家庭成员的互动将如何促进少年增强其智力和灵性力量？

与少年灵性赋能项目的课本内容的互动会如何增强这些力量？

与少年组成员之间的互动会如何促进这些发展？

频繁接触借助社交媒体吸引注意力的人发出的信息和图像会产生什么影响？

祈祷在少年过渡到成年期的过程中起到什么作用？

服务行动如何为一个人在此阶段经历的变化指引方向？

你已经知道提升表达能力是少年灵性赋能项目的一个重要目标。为了实现这个目标，《观察与洞见》致力于培养词汇运用的能力，这些词汇最初从物理现象回顾《观察与洞见》

中获得含义，被用来描述社会和灵性现实。对于下列每一节课，请回顾上面提到的练习，并判断哪一节侧重于物质现实，哪一节侧重于社会现实，哪一节侧重于灵性现实。

第一课——与光相关的练习

第四课——与功能概念相关的练习

第七课——强调通过仔细观察和合理推理来克服错误观念的练习

第八课——与互动概念相关的练习

第九节

《观察与洞见》中的许多课程都在探索与社会和灵性现象有关的概念。请指出故事和练习中与以下内容相关的陈述：

传统：

科学在为我们的社区带来繁荣方面所起到的作用：

偏见：

除此之外，妇女在社会中的作用，尤其是消除她们当前面临的许多偏见的必要性，是课本中的一个潜在主题。请用一两段文字描述课文是如何处理这一重要主题的。

第十节

你可能会问，为什么我们应该在一个致力于少年灵性赋能的项目中关注科学家应有的、诸如对事物做出观察和分类的能力？科学与灵性赋能有什么关系？在追求灵性能力的过程中，我们难道不应该只专注于祈祷、阅读和反思圣作吗？请问问你自己，随着故事的展开，南达是如何被赋能的。

第十一节

可以这么说，让社区中越来越多的少年来学习如《观察与洞见》这样的课本将有助于促进社区的科学文化。请思考下面这段话并讨论此问题：在社区里发展科学文化的价值是什么？

“一切秉赋皆源自上天，但没有一样比得上运用智力观察和探索的能力，它是结出无尽快乐果实的永恒礼物。人类一直享用着这些果实。所有其他秉赋转瞬即逝，唯有这项能力永存不殆。即便是君权，也有其终结和颠覆之时。而科学王权却是不可篡夺或摧毁的。简言之，科学力量是一种永久的福佑和神圣的馈赠，是上帝赐予人类的至大礼物。因此，你应该尽最大努力去获取科学和艺术的知识。你的学识越多，你的神圣目标的程度就越高。从事科学者如果不知道或忽视这种能力，在探索世界时就是盲目的。勤于探究的头脑是敏锐的，活跃的；冷漠无情的头脑是迟钝的，麻木的。一个爱科学的人是人类的标兵和代表，因为通过归纳推理和探究过程，他能获悉所有与人类有关的知识，以及人类的地位、境况和事件。他研究国家政体，了解社会问题，编织文明网络和结构。事实上，科学就好比一面镜子，可以揭示和反映存在事物的无数形式和影像。它构成了一切个人和国家发展的真正基础。没有这个探究的基础，就不可能有发展。因此，要竭诚努力去获取所有潜藏于这奇妙馈赠之力的知识和造诣。”¹

参考文献

1. 引自阿博都-巴哈于1912年4月23日的一篇讲话，刊于《弘扬世界和平：阿博都-巴哈1912年北美演讲录》（威尔梅特：巴哈伊出版社，2012年出版），第67—68页。

