内容摘要

游戏与教育能否很好结合？游戏能否具有教育价值？教育能否具有游戏性？探索游戏与教育的结合，并不是单纯地为了寓教于乐，而是为了让教育回归其顺应人天性的本质，让教育能更好地发挥其社会价值，实现更好地教育结果，培养出真正具有创造力的人才。

带着这个愿望，北京大学教育学院教育游戏研究团队基于游戏化学习理论，结合具体的学科教学实际，设计开发了本游戏化教学系列课程。课程旨在帮助教师掌握游戏化学习的教学方法。促进教师教学从偏重知识传授到重视学生身心特点、能力培养和兴趣激发的方向发展。

本系列课程指导手册由三部分构成：理论篇（5 章，导言至第四章）、案例篇（6 章，第五章至第十章）、附录篇（4 章，附录 A 至附录 D）。

理论篇主要阐述了游戏化学习的基本概念、游戏的教育价值、游戏与探究性学习的结合、游戏化学习与创造力培养的相关研究，并就游戏化学习的教学策略进行了重点讲解。

案例篇应用系统化教学设计的基本理论和方法，从教学目标、教学活动和反思总结几个方面，详细介绍了如何将本系列课程选取的 6 款游戏应用到数学、语文和科学课程的课堂教学中，为教师教学提供了科学的方法指导。

在附录中，团队重点从游戏规则和教学建议两个方面为教师推荐了一批可以用于语文、数学和科学课程教学的传统游戏和电子游戏，希望为教师提供更多借鉴。

“授之以鱼不如授之以渔”，本指导手册旨在通过科学规范的教学指导，让教师掌握游戏化教学的一般方法，了解教育游戏设计的基本思路。通过有指导的实施游戏化教学，激发教师的创造热情，让教师真正成为游戏化教学的实践者和推动者，最终促进学生的健康、自然成长。

目 录

第一部分 理论篇

导言 1

第一节 为什么要使用游戏 1
第二节 课程目标 2
第三节 具体要求 3
第四节 教学安排 3

第一章 游戏及其教育价值 4

第一节 游戏的定义及特性 4
第二节 游戏研究理论 6
第三节 游戏在儿童发展中的作用 9

第二章 游戏与创造力 18

第一节 为什么要关注创造力 18
第二节 创造力的定义及特性 19
第三节 游戏在创造力培养中的作用 24
第四节 基于脑科学的解释 29

第三章 游戏与探究性学习 32

第一节 探究性学习 32
第二节 游戏与探究 34
第三节 游戏化探究学习课程及其应用 37

第四章 游戏化学习的教学策略 42

第一节 如何选择游戏 42
第二节 三种应用 45
第三节 游戏化学习应注意的问题 53

第二部分 案例篇

第五章 难忘的八个字（第二课） 56

一、教学基本信息 56
二、指导思想与理论依据 56
三、教学背景分析 57
四、教学目标 58

五、教学流程 58
六、教学过程 58
七、教学反思 62

第六章 成语复习课 65

一、教学基本信息 65
二、指导思想与理论依据 65
三、教学背景分析 66
四、教学目标 67
五、教学流程 67
六、教学过程 67
七、教学反思 69
八、附录：积分榜制作 70

第七章 光的反射 71

一、教学基本信息 71
二、指导思想与理论依据 71
三、教学背景分析 72
四、教学目标(含重、难点) 73
五、教学流程 73
六、教学过程 73
七、教学反思 75

第八章 扑克牌搭高塔 77

一、教学基本信息 77
二、指导思想与理论依据 77
三、教学背景分析 78
四、教学目标(含重、难点) 79
五、教学过程 79
六、教学反思 81

第九章 可能性 83

一、教学基本信息 83
二、指导思想与理论依据 83
三、教学背景分析 84
四、教学目标（含重、难点） 84
五、教学流程 85
六、教学过程 85
七、教学反思 88

第十章 小数的加减法 91

一、教学基本信息 91

二、指导思想和理论依据 91
三、教学背景分析 92
四、教学目标（含重点、难点） 93
五、教学流程 93
六、教学过程 93
七、教学反思 95

第三部分　游戏推荐篇

附录 A 语文游戏推荐 97
游戏一：《贴鼻子》游戏 97
游戏二：《成语接龙》游戏 99
游戏三：《谁是卧底》游戏 101
游戏四：《造字组词》游戏 103
游戏五：《词句传递》游戏 104
游戏六：《编故事 巧记词》游戏 105
本章主要参考文献 106

附录 B 数学游戏推荐 107
游戏一：《24 点》游戏 107
游戏二：《大富翁》游戏 109
游戏三：《一笔画》游戏 111
游戏四：《火柴棍》游戏 113
游戏五：《拍七令》游戏 114
游戏六：《唱儿歌》游戏 115
游戏七：《后手必胜》游戏 116
游戏八：《从二维到三维》游戏 117
游戏九：《一米和一厘米》游戏 118
游戏十：《小小采购员》游戏 119
游戏十一：《剪纸片》游戏 121
本章主要参考文献 122

附录 C 科学游戏推荐 123
游戏一：《色彩狂想曲》游戏 123
游戏二：《高高高》游戏 124
游戏三：《万花筒中的缤纷世界》 126
游戏四：《吹球赛跑》 127
游戏五：《拉不开的书本》 129
游戏六：《移球魔术》 130
游戏七：《不听话的纸条》 131
游戏八：《反间计》 132
游戏九：《人造雷电》 133

游戏十：纸杯烧开水 134
游戏十一：筷子的神力 136
游戏十二：悬浮的鸡蛋 137
本章主要参考文献 138

附录 D 电子游戏推荐 139

游戏一：Crayon Physics《蜡笔物理学》 139
游戏二：World of Goo《粘粘世界》 141
游戏三：Scratch 143
游戏四：《粮食力量》 145
游戏五：SimCity《虚拟城市》 146
游戏六：Civilization《文明》 147
游戏七：The Incredible Machine《不可思议的机器》 148
游戏八：Armadillo Run《犰狳空间》 149
游戏九：And Yet It Moves《重力世界》 150
游戏十：《爱乐多》 152
游戏十一：Puddle《水之道》 153
游戏十二： Cogs《奇想齿轮》 154
游戏十三： Angry Birds《愤怒的小鸟》 155
游戏十四： Zen Bound 2《禅绕 2》 156
游戏十五：Fossweb 系列教育小游戏 157
游戏十六： Ragdoll Cannon《人偶炮台》 158
游戏十七： Dweep《紫色小精灵》 159
游戏十八：《俄罗斯方块》 160
游戏十九：Motion Math 161
游戏二十：Wondermind – Games for Change 162

第一部分 理论篇

导言

在导言部分，我们首先会来探讨为什么要使用游戏来帮助学习，然后会来介绍本门课程的课程目标、具体要求和教学安排。

第一节　为什么要使用游戏

为什么要使用游戏来帮助学生学习呢？让我们先看下面这几张照片（图 0-1）。这是几张在网上流传甚广的照片，在左侧图中，我们能看到椅子背，但是看不到椅子腿，椅子腿哪里去了呢？据说是某一年发大水，网吧老板说：“再苦不能苦孩子，停啥也不能停网吧。”因此将电脑主机放到桌子顶上，孩子们坐在水里打游戏。再看右侧图，头缠绷带，轻伤不下火线，这是一种什么精神呢？

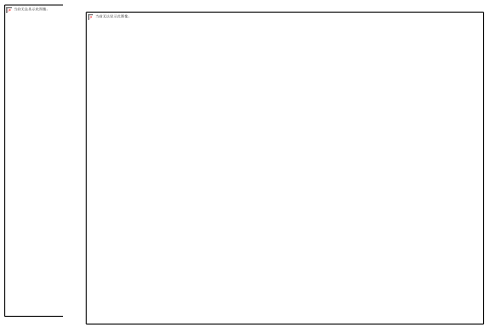


图 0-1 谁能阻挡他们玩游戏

以上图片，或许有炒作的成份，但是确实从某种程度上说明了现在的青少年包括成人对游戏的痴迷。可以说，游戏已经成了青少年生活的重要组成部分。面对这样的情况，我们很自然地就会想到能否将游戏用到教育中呢？

谈到教育，让我们再来想一个问题，每一个孩子最初去上一年级的时候，是否都是高高

兴兴地跑着去上学呢？（图 0-2）

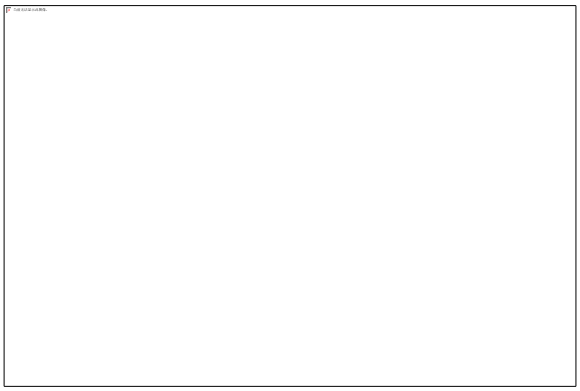


图 0-2 学生们高高兴兴地去上学

图片来源：http://work. kids21. cn/dfcz/llsdfcz/201309/t20130903_220960. htm

但是大家猜一猜，我们的学校用了多长时间就使得部分孩子产生厌学情绪了呢？就这个问题，我曾经问过许多小学老师，大家有的说一学期，有的说一月，有的说一周。有的老师还说，一天就够了，只要猛训他一顿，可能第二天就不想来学校了。这个听着有点夸张，但是大家仔细想一想，一个孩子在幼儿园的时候，主要是游戏化学习，想来就来，想干什么基本就可以干什么，总之，是开开心心的在玩。但是有一天，几乎是一夜之间，他的身份角色发生了重大转变，他由一个“儿童”变成了一个“学生”，他再也不能想干什么就干什么，他需要按时来上课，端端正正的坐着，按时完成作业，做不对老师训，爸爸妈妈也会训……

大家想一想，这样的转变对一个 6 岁的孩子来说，是否过于剧烈了一些？对于一些自控能力比较差的孩子，是否在这种转折过程中过早就产生了厌学情绪，就被逐渐边缘化了呢？

由此我们想到网上经常有人说欧美的一些小学，孩子们基本上是在玩中学，这样是否倒是真的比较适应孩子的身心发展过程，让他们逐渐平滑过渡，慢慢地由“儿童”转变成“学生”，这样到初中、高中的时候就逐渐适应了严格的要求了呢？

因此，本课程就希望来帮助小学教师掌握游戏化学习方法，在小学教学中推广游戏化学习方式，能够让我们的孩子们高高兴兴地学习、快快乐乐地成长。

第二节　课程目标

本课程希望帮助掌握游戏化学习理念、实施策略与方式及其注意事项等，以便促进教师开展游戏化学习活动，借以培养学生的学习能力、实践能力和创新能力，让他们更加热爱学习、热爱生活、热爱社会，成为对社会有用的创新型人才。

第三节　具体要求

首先要掌握游戏化学习的基本概念。包括游戏的定义、特性；游戏的教育价值；游戏与探究性学习；游戏与创造力等理念和相关研究理论。

其次要掌握游戏化学习的若干案例。本课程会仔细讲解几个语文、数学和科学课程的游戏化学习案例。另外，在附录部分会推荐更多的游戏。

最后要掌握游戏化学习的教学策略。通过这些案例的学习和应用更，要逐步掌握游戏化学习的教学策略和注意事项等。力求在未来能够自如地将游戏应用到课堂中或课外活动中。

第四节　教学安排

本门课程提供了配套的视频课件，共分为 10 集。其中理论篇包括 4 集，分别是：

一、游戏及其教育价值

二、游戏与创造力

三、游戏与探究性学习

四、游戏化学习的教学策略

案例篇包括 6 集，分别是：

五、语文案例:《难忘的八个字》

六、语文案例:《一至三年级成语复习》

七、数学案例:《可能性》

八、数学案例:《小数加减法》

九、科学案例:《光的反射》

十、科学案例:《纸牌搭高塔》

除了以上十集视频课件外，在本指导手册中还有 4 个附录，附录 A、B、C 分别推荐了一些语文、数学、科学传统游戏，附录 D 推荐了一些既有趣又有教育意义的电子游戏。

游戏化学习听起来是美好的，但是具体实施起来是很困难的，希望我们大家一起努力，一起来探索，让游戏化学习能够在小学课堂中落地、生根、发芽，从而让孩子们能够高高兴兴地开展创新学习，成长为国家急需的创新型人才。

第一章 游戏及其教育价值

在这一章中，我们将系统的讲述一下游戏的定义和特性，游戏的研究理论，然后分别讲述一下传统游戏和电子游戏在教育中的应用价值，希望让大家对游戏的教育价值有一个比较全面的了解。

第一节 游戏的定义及特性

一、游戏的定义

要了解游戏的特点，首先来看游戏的定义，荷兰学者胡伊青加（Johan Huizinga，1872-1945）曾经给游戏一个比较权威的定义：游戏是一种自愿的活动或消遣，这一活动或消遣是在某一固定的时空内进行的，其规则是游戏者自愿接受的，但是又有绝对的约束力，游戏以自身为目的而又伴有一种紧张、愉快的情感以及对它“不同于日常生活”的意识。

二、游戏的特性

按照这个定义，游戏有以下几个重要的特性：

（一）自愿性和自由性

游戏的参与者通常是自愿参加的，而不是被强迫的。在胡伊青加看来，“一切游戏都是一种自愿的活动，遵照命令的游戏已不再是游戏，它最多是对游戏的强制性摹仿……儿童和动物之所以游戏，是因为它们喜欢玩耍，在这种‘喜欢’中就有着它们的自愿，……对于成年人和富有责任感的人来说，游戏同样是一种他可以不予理会的功能，……它绝不是一桩任务”，因此胡伊青加把游戏的自愿性当作游戏的首要条件。

此外，游戏具有自由的意识，在游戏中，人们不再为外在和社会的日常规矩和法律限制，可以尽情摆脱现实世界的限制。比如在游戏中一个人可以扮演英雄、也可以扮演魔鬼；在现实生活中人们必须遵纪守法，而在游戏中却可以随意杀戮。

（二）非实利性

游戏者并非有外在的奖励才会参与游戏，而是主要由内在动机驱动的，其内在动机源于主体内在的需要与愿望，虽然这种愿望会受到外部刺激、生理因素、社会条件等制约，但其动力却主要来自人们对活动本身的意愿、情感和兴趣。简而言之，游戏本身就是人们参与游戏的目的，而并不是其他什么现实生活中的实际利益。

这一点也就是胡伊青加提到的无功利性，他认为游戏是“作为一种在自身中得到满足并止于这种满足的短暂活动而插入生活的插曲”。在游戏中可能会导致对物质财富的掠夺，比如有的孩子在游戏中打装备，但归根结底是为了追求胜利满足自我肯定和受到尊敬的心理需要才进行的。

（三）佯信性

游戏是虚拟的，意即游戏不是日常的或真实的生活，游戏者不需要为游戏中的结果在现实生活中承担什么责任。但是这不并意味着游戏是不严肃的，游戏者对游戏中的活动和结果都是非常严肃认真的。比如，玩象棋的人常常为了游戏中的一步棋而争执的不可开交，而不会因为它是虚拟的而随便对待。

对于这样的特性，胡伊青加用“假装性”来表述，用以反映游戏者游戏者对于自身活动持的明知虚拟而又信以为真的态度。不过，我国学者董虫草认为，“假装性”或“虚拟性”并不能很好的表述这种特性，而应该用“佯信性”才能更好的表述这种“明知虚拟而又信以为真”的特性。

可能正是这种“虚拟性”和“真实性”的混合使游戏充满了无穷的魅力，就好比做梦，当人们做了一个美梦的时候，人们宁愿相信这是真的，以便享受美梦的愉悦，但是，当人们做了一个噩梦的时候，人们马上会把它当成假的。

（四）规则性

前面讲到游戏具有自由的特点，在游戏中人们可以尽情摆脱现实世界的限制。但是这并不意味着游戏中没有规则，而恰恰相反，一切游戏都是有规则的，只不过是特别为游戏制定的规则。比如，在一些网络游戏中，尽管游戏者可以杀人，但是必须在一定的环境下并具备一定的条件才可以。

在胡伊青加认为，游戏的规则应该具有绝对权威性，不允许有丝毫的怀疑。因为一旦规则遭到破坏，整个游戏世界便会崩溃。事实上，生活中也常常可以看到这样的例子，几个人玩扑克牌，如果其中一个人不按规则出牌，这个游戏也就无法进行下去了，只能以散场结束。

当然，强调规则并不意味着以牺牲游戏者的自由为代价，否则游戏在某种程度上就不再是游戏。而正确的态度应该是在自由与规则之间保持适当的平衡，才使得规则和自由能得到高度的统一。

第二节 游戏研究理论

一、游戏的古典研究理论

尽管游戏 2000 多年前在希腊已经发展为大规模的奥林匹克竞技活动，但是人类对于游戏的系统研究却相当晚。在古希腊时代，柏拉图（Plato）认为游戏满足了儿时的跳跃的需要。亚里士多德（Aristotle）则认为游戏是非目的性的消遣和闲暇活动。总而言之，此时的游戏主要被看作一种本能的体验，是人类愉悦身心的最简单、最普遍的活动，是享乐主义的娱乐活动。

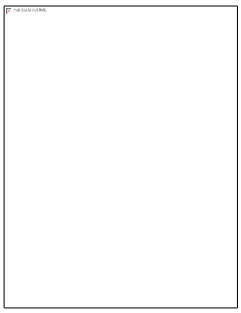


图 1-1 福禄培尔

一直到康德（Kant），游戏这一最古老、最平常的现象才开始进入理论思维的视野。康德在把“艺术”与“手工艺”比较的过程中提到了游戏，在康德看来，艺术是自由的、是一种令人愉快的事情，仿佛是一种游戏；而手工艺是一种劳动，而劳动本身是一件不愉快的事情，只有通过它的报酬才有一些吸引力。尽管康德对游戏的研究是在讨论艺术创作的特征时附带提出来的，但是由于他将游戏与艺术联系在了一起，所以客观上说，他让游戏的地位得到了提升。

受康德启发，人们逐渐对游戏这一现象开始重视，并从不同角度开始研究游戏。到席勒（Schiller）时候，对游戏的地位提升到了新的高度，他提出了自己的名言： “只有当人充分是人的时候，他才游戏；只有当人游戏的时候，他才完全是人。”

除了席勒外，这一时期还有一些比较重要的观点：斯宾塞（Spencer）认为游戏就是要发泄过剩的精力；拉察鲁斯（Lazarus）认为游戏是一种放松，是为了从此日常生活的疲倦中重获精力；谷鲁斯（Groos）认为游戏的驱动力来自天性，游戏是一种本能，是用来练习求生所需的技巧；皮亚杰（Piaget）认为游戏是一种经验回溯，反映出人类的文化发展，如特定年龄的游戏会呈现狩猎、野蛮、游牧、农耕和部落等不同阶段的行为。可以看出，这一些观点主要是从生物学角度研究的，所以这些理论也被常被称为游戏的生物理论或古典理论，而这一时期也被称为游戏研究的古典时期。

二、游戏的认知理论

关于游戏在儿童教育中的应用，也有许多学者从儿童认知及学习等方面进行过研究，下面主要来看一下福禄培尔、蒙台梭利、皮亚杰、杜威等人的游戏理论：

（一）福禄培尔的游戏理论

福禄培尔（Fredrich Froebel，1782—1852）是德国著名的教育家，幼儿园运动的创始人。他第一次系统的分析了游戏的教育价值，从而使游戏教学的理论与实践逐步得到建立。

福禄培尔认为，教育一定要遵循自然法则，要顺应人的天性。对于儿童来说，一方面确实需要合理地教育儿童，但是另一方面要顺应儿童的天性。他以园丁修剪葡萄作为比喻,认为葡萄藤应当被修剪,但是如果园丁不是小心地顺应植物本性的话,葡萄藤可能由于修剪而被彻底毁灭。

福禄培尔认为人的天性可以表现为四种本能:活动的本能，认识的本能，艺术的本能和宗教的本能。他特别重视儿童的活动本能,认为随着年龄的增长,它会发展为创造性的本能。所以，他将幼儿学校命名为幼儿园，是想把幼儿比作花草,教师比作园丁,让教师像园丁一样,照顾好儿童,通过活动和游戏,使儿童的本性能自然地发展。

福禄培尔还认为,游戏对儿童的身心发展有重大意义。游戏是儿童发展的最高阶段，人的最纯洁的本质和最内在的思想就是在游戏中得到发展和表现的。年龄小的幼儿,游戏可以增强体力,随着年龄的增长,游戏还能促进智力和品德发展的作用。小朋友一起玩游戏,可以培养幼儿友爱、勇敢等品质，另外，游戏有助于培养儿童的创造力。

此外，福禄培尔还认为,游戏在幼儿教学中有独特的地位。他认为,教育是儿童生活的过程,应当以儿童的经验和活动为基础,所以他特别强调教育中儿童的自发活动，他认为,游戏为儿童进行自我活动提供了条件,通过游戏、作业等各种创造性的活动,儿童的本性得到了自由协调地发展。

（二）蒙台梭利的游戏理论

蒙台梭利（1870 -1952 ）是意大利第一位医学女博士，也是继福禄培尔以后，对幼儿教育及其游戏教学理论具有重大贡献的专家。她的最大贡献是通过自己制作的一套教具对特殊儿童进行教学，帮助他们达到正常儿童的发展水平。后来，她的这套教具也被广泛用于正常儿童的教育教学。

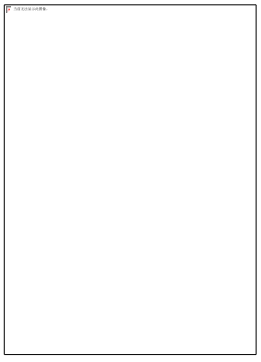


图 1-2 蒙台梭利

蒙台梭利认为游戏是儿童一种自发冲动下的活动，通过这种活动使他们的生命力得到表现和满足，而且得到进一步发展。

她还特别强调精心设计和使用各种教学玩具的重要性。她认为儿童的感官训练必须由儿童自己控制某些教具来进行，并且每一种感官训练都要有与之相适合的一套教具，且要由一套循序渐进的练习组成。

（三）皮亚杰的游戏理论

皮亚杰是著名的儿童认知发展心理学家，他反对把游戏看作是一种本能，并试图从儿童认知发展的角度研究儿童的游戏。

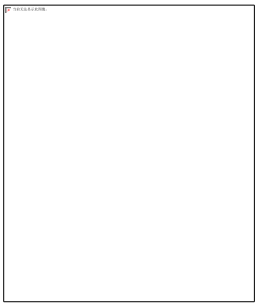


图 1-3 皮亚杰

皮亚杰认为，每一个认知活动都包括有一定的认知发展结构。他们分别是图式、同化、顺应和平衡。图式（schemas）：将知识形像化，成为一个概念模型。知识可以透过同化或顺化来达成。简单的说，图式就是认知结构，同化是指在某个情境中，儿童使用他已有的图式或技能完成活动，顺应是儿童为了完成某种目标而尝试新的图式或技能。知识的形像化过程不会完全只有同化或顺化的过程，而是两者之间的一个平衡点，找出这个平衡点的过程就是平衡。

如果儿童能用已经有的图式完成活动，则意味着同化成功，个体的认识就处于平衡状态。如果采用已有的图式和技能不能完成活动，则同化失败，个体就出现不平衡，就需要通过自我调节，通过顺应来实现平衡。通过平衡—不平衡—再平衡的过程，个体的认知活动不断向前发展。

他认为游戏的实质是同化超过了顺应，游戏的发展受认知发展的驱使和制约，并与认知发展的阶段相适应。在认知发展的不同阶段，游戏的发展也有不同的水平。

他把儿童心理认知发展划分为以下几个阶段：感知运动阶段（0-2 岁）、前运算阶段（2-7 岁）、具体运算阶段（7-11 岁）、形式运算阶段（从 11-15 到 20 岁）与之相适应，他把游戏的发展划分为三种类型：练习性游戏（比如在房间里奔跑）、象征性游戏（比如拿着木棍模仿骑马）和规则性游戏（比如棋牌类游戏）。

他认为儿童之所以游戏，特别是象征性游戏，是因为儿童难以适应周围现实世界，为达到必要的智力(认知)上的平衡和情感上的满足，而不是本能。

（四）杜威的游戏理论

杜威是美国著名的哲学家、心理学家和教育家，他为游戏教学奠定了哲学基础，赋予了游戏教学真正的游戏性质。

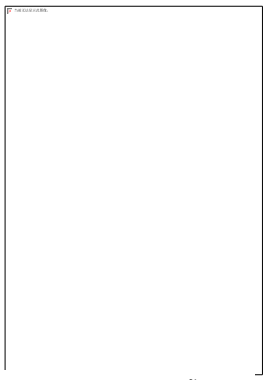


图 1-4 杜威

杜威认为教育是促进本能成长的一种活动，提出了教育即生长的教育本质思想。教育的作用就是按照儿童本能生长的不同阶段,供给他们是适当的材料,以促进这种天生本能和欲望的成长。

杜威还从教育与社会生活的关系出发,提出了教育即生活的教育本质观。杜威认为,教育与社会生活密切相关,教育就是人类社会生活延续和交流的工具,通过教育,人类社会经验可以不断更新!传递,不断地丰富和发展。对于学校教育来说，一定要与生活相连，特别是与儿童的现实生活相连。

杜威认为,教育最根本的基础在于儿童的活动能力。因此他提出了“从做中学”和“从经验中学”等理论，并要求学校要遵循儿童本能发展途径，提供实际的经验情境,使学生由做事而学习。

由此他非常重视游戏在教育中的地位和作用，认为游戏有助于促进儿童的身心发展、认知发展和社会发展。

当然，还有许多学者对游戏进行过研究，比如维果茨基等等，这里不再赘述，有兴趣的老师可以自己去学习。

第三节 游戏在儿童发展中的作用

综合前面几位学者的理论，可以看出游戏在儿童发展中的作用基本上可以总结为如下几点：

1. 促进儿童的身心发展
2. 促进儿童的认知发展
3. 促进儿童的社会化发展
4. 促进儿童的情感情绪的发展

下面来逐条阐述：

一、促进儿童的身心发展

前面已经谈了，福禄培尔说过，游戏是儿童发展的最高阶段，人的最纯洁的本质和最内在的思想就是在游戏中得到发展和表现的，所以游戏对儿童的身心发展具有重要的意义。比

如，幼儿在老鹰抓小鸡，捉迷藏等游戏中就锻炼跑、跳能力，在一些折纸等游戏中可以锻炼手眼协调能力。

此外，游戏也非常有助于促进儿童大脑发育。这是一幅著名的儿童大脑发育图片（图 1-5），在儿童刚出生时，主要是一些孤立的神经元，但是在出生后的儿童期，会形成大量的突触连接，但是随着时间的推移，突触连接的数量会逐渐减少，到 14 岁时大约降低到成人的水平。由此可见，儿童时期是大脑发育的重要阶段。

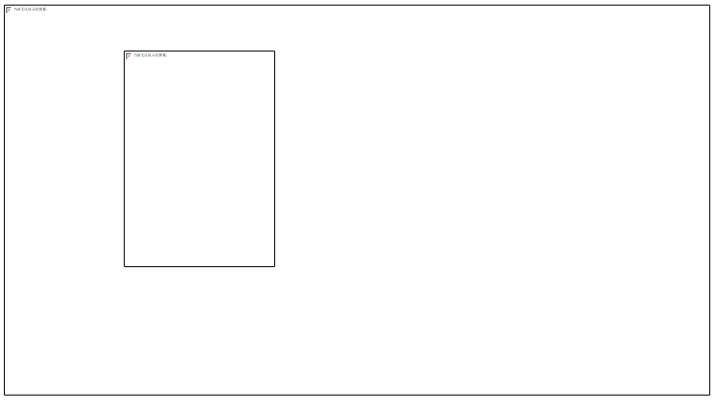


图 1- 5 儿童大脑发育

图片来源：杰西 勒罗伊 科内拉．新生儿大脑皮层的发育(1-8 卷)[M]．哈佛大学出版社．

有研究表明．游戏对于大脑的发育起着重要的作用，在三岁以前，无拘无束的游戏体验可以帮助他们建立起庞大的突触连接。3 岁以后乃至整个童年时期，游戏也促进了更为复杂的神经元结构的形成，促使大脑发生积极的构造变化。

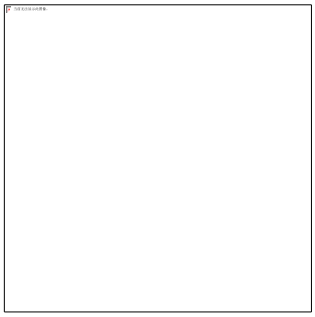


图 1-6 治疗游戏

儿童在游戏的时候，激活了新大脑皮质和杏仁核，其中新大脑皮质是大脑的思考核心，杏仁核是大脑的情绪核心，加强这两个核心的连接（通路）能够有利地影响任何涉及认知和情感两方面的行为，比如解决问题和创造性思考等行为。

二、促进儿童的认知发展

前面已经提到，皮亚杰认为游戏的发展是与认知发展的阶段相适应的，简单的说，游戏与认知是相辅相成的。

前苏联著名心理学家维果茨基曾提出最近发展区理论，最近发展区是指“个体实际的发展水平与潜在的发展水平之间的差距，所谓个体实际的发展水平，就是个体独立解决问题的

能力；所谓潜在的发展水平，就是在成人的指导或伙伴的帮助下解决问题的能力，这两者之间的差距就是最近发展区。”

维果茨基认为，在游戏中，儿童的表现总是超过他的实际年龄，高于他日常的行为表现，儿童似乎在试图超越他现有的行为水平，因此他认为游戏创造了儿童的最近发展区。

还有学者提出，游戏有助于促进儿童的概念发展、问题解决能力和发散性思维培养。比如通过一些需要排队的游戏了解了“等一会”，“半天”等时间概念。再如通过一些象征游戏培养了儿童的抽象思维。

事实上确实有人做过这样的研究，他们首先测量了幼儿的游戏行为，然后在这些幼儿上小学以后，再去测量他们的读写能力，发现幼儿时期的游戏对儿童以后在学校学习期间的读写能力会产生重要作用和影响。

三、促进儿童的社会化发展

一个儿童，从出生开始，会逐渐完成从自然人到社会人的转变过程。在这个过程中，游戏发挥了重要的作用，它给儿童提供了大量的交往机会，使儿童学会合作，学会理解别人，学会尊重别人。

通过一些角色扮演游戏，儿童可以模仿社会生活中人们的行为准则，可以逐步掌握道德行为规范。比如，在玩“治病”游戏的过程中，儿童需要学会照顾其他人。在玩“过家家”的游戏中，“爸爸”下班回来了，扮演“孩子”的就要说“爸爸辛苦了，您去休息休息吧，我们做饭。”这样就助于培养儿童的道德行为规范，并培养亲社会行为。

还有学者认为：游戏也有助于培养儿童的意志。在游戏中，儿童需要自己适当抑制自己的愿望，使自己的行动服从游戏的规则要求，在这个过程中，就培养了意志力。比如在玩“指挥车辆”的游戏时，扮演“交警”的男孩，看到扮演“司机”的男孩都在那玩诱人的小汽车，但他必须学会控制自己，站在那里指挥来往“车辆”。

四、促进儿童情感情绪的发展

首先，游戏有助于儿童体验各种情绪情感。很多人都讲，一个人实际上要学会体验各种情感，而儿童在游戏中则体验到了高兴、伤心、兴奋、沮丧等各种情况。

这里有一个小故事，我女儿小时候，喜欢听小丑的故事，我就把她自己的特点融到了故事中，比如小丑不吃青菜的故事，小丑乱跑走丢了的故事。一开始她没有听出来，有一天她

突然听出来我在讲她的故事，你猜猜她怎么表现，她突然大笑。以后老缠着要我讲小丑不吃青菜的故事，然后就哈哈大笑，对她来说，成了一个好玩的游戏，但是也体会到了高兴的情绪。

另外，游戏有助于发泄情绪，比如儿童被妈妈训了一顿，她转身可能对布娃娃又是抓又是捏的，这样就发泄了她的不愉快情绪。

此外，游戏过程中，小朋友需要学习表达和控制情感的不同方式，学会控制冲动。比如两个小朋友玩游戏，一个生气了，但是可能争吵几句之后还是会继续玩，这个过程中有助于控制冲动。

第四节 游戏在教学中的作用

许多学者都认为，游戏具有激发动机、创设情境等作用，由于游戏具有如此重要的教育价值，所以事实上传统游戏在儿童教育尤其是学前教育中应用一直非常广泛，很多学者都认为，游戏可以促进儿童的学习，并可以培养儿童的创造力等能力。游戏化学习的最高阶段，就如我国学者刘铁芳所言,“师生双方忘却了外在的期望、压力,‘全心全意’地投入于教学之中,为教学情境本身所吸引、引导……师生双方完全沉浸于当下的教学愉悦之境,享受教学之境中的自由、轻松、和谐、融融洽洽、光明、温暖。”

事实上，世界各地很多学校都把游戏应用到了教学中。比如美国把游戏作为儿童社会发展、认知发展和情绪发展的重要工具而引入现行的课程教学中

我 05 年曾经去洛杉矶参观过一个美国的小学课堂，一进去，我的感觉就一个字“乱”。教室里乱七八糟，孩子们搬着桌子，想挪动就挪动，想干什么就干什么。我当时想，教室怎么能这样呢？现在想想，也许这正好迎合了孩子的游戏本性，让孩子从幼儿园到小学实现平滑过渡？

俄罗斯小学从一年级到四年级的教材(莫洛主编)中,也穿插了大量教学游戏活动内容和游戏练习。

其实在我们国家，很早也就将游戏用到了教学中，比如七巧板就是这方面的一个典型例子。作为一种平面拼图游戏，它可用于儿童启蒙教育，可以增强学生的注意力，锻炼识别图形的能力，培养学生的想象力和创造力，因此被广泛应用到教学中。除了七巧板外，还有鸡兔同笼等很多趣味数学题目，其实也可以归为游戏化学习应用。

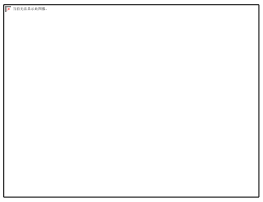


图 1-7 七巧板

至于在中小学课堂中，尽管不像幼儿园用的那么多，但是也有许多老师在努力尝试应用。比如下面就是一个数学老师在课堂上采用游戏教学生学习数字的案例：

案例：猜数游戏

目标：学习比较数的大小

标准：要求学生能在具体的情景中把握数的相对大小关系。教学中可以两个同学为一组做猜数游戏：

甲：我想了一个几千几百的数，你猜猜是多少?

乙：这个数比 5000 大吗？甲：对。

乙：比 7000 小吗？甲：对。

乙：比 6000 大吗？甲：不对。

乙：比 5600 大吗？甲:……

在游戏活动中，学生不仅完成了在具体数学情境中把握数的相对大小关系这一知识，发展了学生的数感。同时学生还可以学习一种解决问题的策略，即包含着朴素的二分法和逐步逼近的思想。

美国著名科普作家马丁•加德纳（M•Gardner）曾在美国的著名科普杂志《科学美国人》上主持过“数学游戏”专栏，影响广泛而持久。他的工作特点是把许多数学思想或知识寓于各种有趣的故事和问题之中。他说：唤醒学生的最好方法是向他们提供有吸引力的数学游戏、智力题、魔术、笑话、悖论、打油诗或那些呆板的教师认为无意义而避开的其他东西。

第五节 电子游戏在教学中的作用

上面讲了传统游戏在教学中的作用，那么电子游戏呢？它能不能在教学中得到应用呢？能不能让我们的孩子不再从电子游戏中受害，而是受益呢？

当然，提到电子游戏，大家想到的首先是如下面所示的具有负面影响的游戏。

图 1- 8 游戏中的暴力行为

不过，虽然游戏中有许多负面因素，但是既然传统游戏具有一定的教育意义，我们就有理由相信作为一种特殊形式或者说更具吸引力的网络游戏或者电脑游戏，也应该具有一定的教育应用价值。

《哈佛商业评论》曾经发表过一篇文章《网络游戏：领导力的实验室》，其中谈到，未来的企业，尤其是跨国企业，将越来越像今天的网络游戏，所以在网络游戏中玩的好的人，在未来的企业中领导力也可能比较强。美国联邦教育部长邓肯在 2010 年一次会议中讲到：游戏有助于发展学生的合作、解决问题、交流的能力，而这些能力是学生在 21 世纪竞争所必备的能力。美国总统奥巴马曾宣布了一项名为“National STEM Video Game Challenge”的计划，所谓 STEM，指的是科学、技术、工程和数学。这项计划就是让美国的中小学生来设计能够支持学生学习科学、技术、工程和数学的游戏。当然，设计出来的产品并不重要，重要的是通过设计过程促进学生学习相关知识。

事实上，有许多学者针对网络游戏或电脑游戏或电子游戏进行了大量实证研究，来论证游戏的教育价值。研究结果显示，虽然将游戏用到教育中仍然存在着一些具体问题，不过许多学者都认为，深入研究游戏中的成功因素将有助于开发更富吸引力的学习环境，可以使得学习更有趣，并可以使学生在“做”中“学”，从而提高学生问题解决能力、协作学习能力、创造能力和其他高阶能力，并培养正确的情感态度与价值观。

游戏是否真的有这样的作用呢？下面我们来几个案例：

案例 1：英语排序题游戏

请看图 1-9，这是一个英语排序题游戏，排对顺序，猴子就走过去了，排错顺序，猴子就掉下来了。

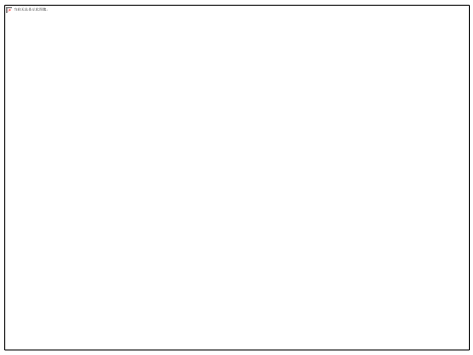


图 1-9 英语排序题游戏

大家想一想，就这个排序题游戏来说，是否能够激发学习动机呢？会不会有孩子喜欢玩这个猴子而学会一些英文了呢？

案例 2：猜字游戏

请图 1-10，这是一个猜字游戏，你可以任意打开一些块，猜下面是什么字。你打开的块数越少，你打开的越快，得分就会越高。

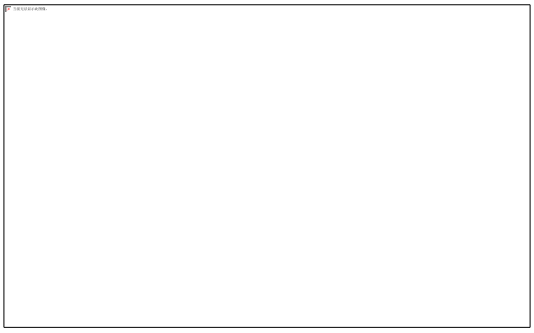


图 1-10 猜字游戏

就这个猜字游戏而言，首先有助于学生学习字的结构。现在随着计算机的普及，很多学生，尤其是大学生写字越来越少，导致很多字看着认识，但却写不出来，这个游戏或许有助于学习字的结构。其次，更重要的价值是有助于培养创造力。大家想一想，学生在想一个字的过程中，可能在脑海里想了很多字，这样就有助于培养发散性思维，而发散性思维是创造力的核心。

案例 3：增强现实游戏

请图 1-11，这是麻省理工学院当年推出的增强现实游戏，让学生拿着掌上电脑到城市里穿行，在移动过程中解决问题。有点类似于城市游戏。

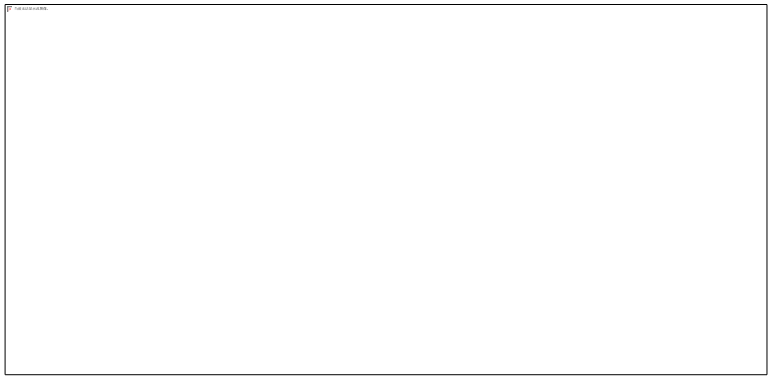


图 1-11 增强现实游戏

这个增强现实的游戏的好处是将虚拟和真实联系了起来，让学生在近似真实的情境中解决现实问题。

由于篇幅所限，这里不再一一举例，概括言之，我们认为电子游戏有如下的教育价值：

（1）可以激发学习动机。因为利用游戏可以设计较为有趣的学习环境，有助于激发学生学习动机。

（2）可以学到知识。仔细分析目前市场上流行的各种网络游戏或电脑游戏，我们就会发现许多游戏实际上都蕴藏了丰富的社会文化生活知识和专业知识。比如《模拟城市(SimCity)》就包含了大量的规划、建筑、交通、消防、税务等方面的知识。《铁路大亨(Railroad Tycoon)》游戏几乎就是一部世界火车的发展史。对于一些专门为教育开发的教育游戏，更是融入了丰富的知识。

（3）可以培养手眼互动等基本能力。由于需要不停的移动和躲避，所以自然能够培养手眼互动等基本能力。

（4）可以培养问题解决能力、创造力等高阶能力。由于游戏实际上就是一个不断解决问题的过程，所以有助于培养问题解决能力。另外，因为游戏中没有固定答案，很多时候都需要创新的解决问题，所以有助于培养创造力。还有，因为经常需要协作完成任务，自然有助于培养协作能力。

（5）可以促进情感、态度和价值观的培养。诚然，某些游戏中的暴力、色情和反社会行为可能会对孩子造成负面影响，但是如果设计的好的话，也可以让学生在不知不觉中培养正确的情感态度价值观，比如盛大曾推出《学雷锋》游戏，希望让孩子们通过游戏培养助人为乐的美德。

如果希望了解更多关于电子游戏的资讯，可以访问北大教育游戏研究网:http://edugame.pku.edu.cn。

另外，在本章的结尾，希望给大家推荐一本书《游戏、儿童发展与早期教育》,其中对于游戏与儿童发展论述的比较清楚,大家可以参考。

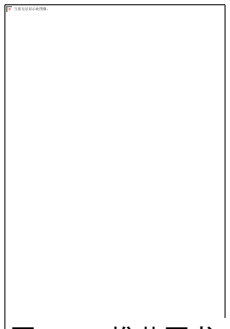


图 1-12 推荐图书

本章主要参考文献

1．尚俊杰，蒋宇，庄绍勇．游戏的力量：教育游戏与研究性学习[M]，北京：北京大学出版社，2012.

2．Huizinga[荷] 著．人：游戏者[M]．成穷译．贵阳：贵州人民出版社,1998.

3．董虫草．席勒的两种游戏理论及其合理性分析[J]．成言艺术，2004,（12）.

4.董虫草.胡伊青加的游戏理论[J].浙江大学学报:人文社会科学版,2005,35(3):48-56.

5．吴航．游戏与教育—兼论教育的游戏性[D]华中师范大学，博士学位论文,2001.

6．张胤．游戏者——学习者：论电子游戏作为校本课程的价值的发掘及建构[J]．教育理论与实践，2002,22（5）:60-64.

7．Bammel, G. Leisure and human behavior(2nd ed.)[M]. Dubuque, Iowa : Wm. C. Brown, 1992.

8．刘铁芳．教学:一个可能的价值世界[J]．教育理论与实践，2000,（4）:7-11.

第二章 游戏与创造力

上一章提到了游戏有助于培养创造力，这一章我们就来专门探讨游戏与创造力。目前随着第三次工业革命的到来，世界各国对创造力培养都非常关注，而游戏或许可以在创造力培养中起到独特的作用。

第一节 为什么要关注创造力

为什么要关注创造力呢？让我们先来看两幅图片：图 2-1 是一幅艺术作品，艺术家将两瓣桔子放在一张白纸上，然后勾划了寥寥几笔，就呈现了一幅让人叹服的艺术作品。

图 2-1 艺术作品

再看图 2-2：这是一个旋转楼梯，但是在旁边增加了一条滑道，小孩子可以从滑道中直接滑下来。这个楼梯虽然可能有安全顾虑，但是不能不说很有创意，我相信，如果家里有这样一个楼梯，孩子一定会非常高兴。

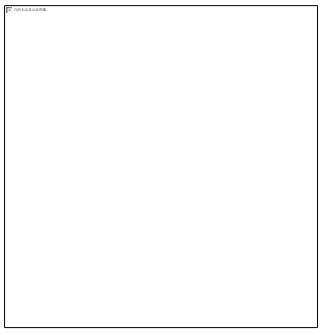


图 2-2 楼梯

其实在网上还有很多很多富有创意的设计，让我们看了叹为观止，不由得不佩服设计者

的创造力。

谈到创造力，其实不只是我们普通人很关注，国家也非常关注。世界各国和各地区都对创造力非常关注，都把它当作关系国家未来竞争力发展的关键因素之一。《第三次工业革命》一书备受各界推崇，其中谈到以互联网技术和新能源技术为代表的第三次工业革命将改写人类发展进程。在该书中有一章专门谈教育，其中就提到，第三次工业革命需要大批创新型人才。

为了培养创新型人才，世界各国各地区都特别重视科学教育和创造性思维的研究，重视青少年创造力的培养。在美国的中小学课程中，都不同程度地包含了激发学生智能层面、认知层面、想象力和独创性的教学内容。创造力研究已经成为心理学、教育学、社会学、管理学科的重要研究内容之一。

我国也将创新人才培养作为国家持续性发展的基础措施之一。习近平提出“创新驱动”，李克强在全球研究理事会 2014 北京大会开幕式致辞中指出“让创新成为实现中国经济升级的强大动力”，实施创新驱动发展战略成为我国的一项重要国家政策。由此可见，国家对创新型人才的培养非常重视。

但是，让大家有点尴尬的是，钱学森先生曾提出了著名的“钱学森之问”——为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？一个简单的问句，让整个社会都开始反思。在反思和检讨的过程中，“创造力”这个词浮出了水面。创造力不足的问题，困扰着一批又一批的莘莘学子，因此，培养中国学生的创造力，就成为了非常重要的课题。

第二节　创造力的定义及特性

一、创造力的定义

创造力（creativity）一词源于拉丁语单词 creare，表达创造、创建、生产、造就之意，根据《韦氏词典》，该词第一次被使用的时间为 1875 年，创造力的解释为“1. 有创意的品质；2. 创造的能力”。由此可以看出，创造力是与“新”“能力”“品质”等概念相关的。

1869 年，高尔顿在其出版的《遗传与天才》一书中，运用统计数学和经验推理的方法，把创造性才能作为一种可考察、可测定的人类的心理特征来进行研究，是国际上最早对“创造性才能”进行研究的系统资料，标志着采用科学方法研究创造力的开始。创造力的现代定义和阐释根据学派的不同有着巨大的差别，不同学者们从不同视角给出了不同的定义。

我国学者对创造力的概念也进行了探讨，其中具有代表性的观点有：（1）林崇德认为：“创造力是根据一定的目的，运用一切已知信息，产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值的产品的智力品质”。（2）台湾学者张春兴认为，对创造可以有两种理解，其一是指在问题情境中超越原有经验，突破习惯限制，形成崭新观念的心理过程；其二是指不受陈规限制而能灵活运用经验以解决问题的超常能力。前者被视为思维过程，后者被视为思维能力。

简而言之，创造力即根据一定目的，运用一切已知信息，产生出某种新颖、独特、具有社会价值或个人价值的精神或物质产品的能力或特征。

二、创造力的评价标准

最近几十年来，创造力的研究突飞猛进，但是创造力的评价问题一直困扰着许多研究者。尽管这些年来发展了许多创造力相关的测量量表，比如非常有影响力的威廉斯创造力测量量表，但是许多研究者都认为，因为创造力的概念极其复杂，因此创造力的评价也是非常困难的。

不过，简单而言，根据上面对创造力的定义，对创造力的评价可以从三个方面进行：

（1）新颖性。这个特性指的不墨守陈规，是前所未有的，这是纵向比较。比如互联网的出现，就是一个伟大的发明，是前所未有的。

（2）独特性。这个特性指的是与众不同，独出心裁，这是横向比较。比如在玩扑克牌24点游戏时，别人都用这个算法，而一个学生能够想出别人都不出来的算法，这就是独特性。

（3）价值性。这个特性指的合乎规律，合乎逻辑，对社会或个人的发展有意义。简单的话，这个发明或者发现对社会或个人是有用的。

三、创造力的组成

最初，创造力主要关注创造性思维的研究，但是在最近几十年来，创造力研究逐渐倾向于将创造力视为多因素影响的结果。

美国心理学家 Amabile 认为以往的创造力只注重创造性思维和创造的人格倾向，而忽略了与创造力有关的技能。针对这个问题，她提出了创造力的组成成分理论。该理论将创造力分为三个组成成分：与领域有关的技能、与创造力有关的技能和任务动机。

Csikszentmihalyi 从演化的观点诠释创造力，他认为创造力不是独特人物或产品的某种特征，而是个人、产品和环境互动的结果。之后，加德纳在此基础之上，提出了创造力互动

观（creativity interactive perspective），强调个人、他人与工作三者之间互动的重要性。他认为，有创造力的个体是一个能经常性地解决问题、产生产品，或能在一专业领域中定义新问题，而这一定义是在一个特定的文化脉络中首先被视为新奇的而最终被接受的。

另一方面，斯滕伯格（Robert J. Sternberg）提出了“创造力三维模型理论”。他认为，以往创造力研究通常是根据产品是否有价值来确认的，这种定义不能涵盖创造力由哪些心理特征构成，而许多研究已经表明，创造力与智力、认知方式、人格等一些心理特征密切相关。在此基础上，他通过创造力的内隐理论分析法提出了创造力的三维模型理论。这一理论认为，创造力由三个既相互独立又相互联系的维度组成。这三个维度分别是：创造力的智力维度、创造力智力方式维度和创造力人格维度。

不过，由于创造力研究者从不同的角度出发，进行了大量的研究，也很难有一个权威的结论。简单而言，创造力的组成可以分为如下三种：

（1）创新意识。这一点是从动机方面提的，指的是一个人要具有发明和发现的动机，要勇于创新。这一点通常表现在勇于质疑，不盲目从众。善于观察，能够发现其他人不容易发现的事物；勇于应对挑战，善于解决难题等等。

（2）创造性思维。创造性思维是创造力的主体，这是一种具有开创意义的思维活动，它是感知、记忆、思考、联想、理解等能力为基础，以综合性、探索性和求新性特征的高级心理活动，是开拓人类认识新领域、开创人类认识新成果的思维活动。创造性思维又可以分为发散思维与收敛思维、抽象思维与形象思维、集中思维与分合思维、逆向思维等等。

（3）创造性人格。所谓创造性人格，在百度百科中将其定义为主体在后天学习活动中逐步养成，在创造活动中表现和发展起来，对促进人的成才和促进创造成果的产生起导向和决定作用的优良的理想、信念、意志、情感、情绪、道德等非智力素质的总和。

在以上组成中，很多学者都认为发散性思维是核心，下一节就专门来阐述发散性思维。

四、发散性思维

所谓发散性思维，又称扩散性思维、辐射性思维、求异思维。它是一种从不同的方向、途径和角度去设想，探求多种答案，最终使问题获得圆满解决的思维方法。

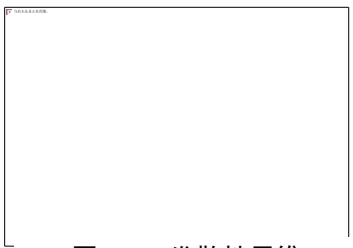


图 2-2 发散性思维

简单的说，发散性思维是指从一个出发点沿着各种不同途径去思考，探求问题多种答案的思维。或者说面对一个问题，

是否能够想出多种方法。

下面来看两个案例，体会一下发散性思维的核心思想：

案例 1：将下面的正方形四等分。图 2-4 中已经列出了三种等分的方法，大家还能想出其他等分的方法吗？

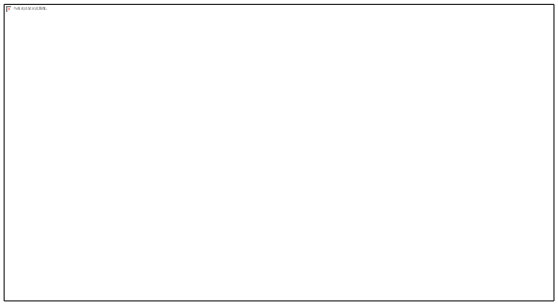


图 2-3 将正方形四等分

案例 2：如图 2-5 所示，栏内有九匹马，请画出两个正方形将每一匹马分隔开。

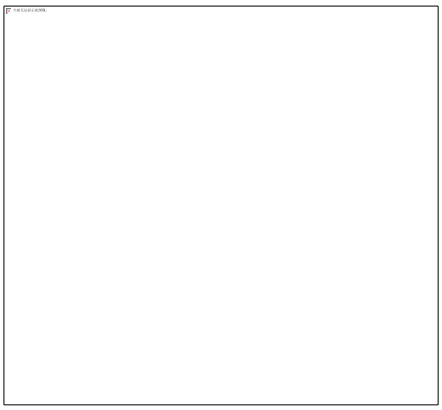


图 2- 4 分马

大家可以仔细想一想，看看能够想出什么方法来将栏中的马隔开？

五、发散性思维的评价指标

前面已经讲了，发散性思维是创造力的核心，非常重要，可是我们如何去评价发散性思维呢？

一般来说，可以用流畅性、变通性和独特性三个方面来评价发散性思维：

流畅性指的是发散的量，对刺激能很流畅地做出反应的能力。简单的说，就是在尽可能短的时间内生成尽可能多的思维观点。或者说，面对一个问题能够想出多少种方案。

变通性指的是发散的灵活性，能随机应变的能力。简单的说，变通性就是克服人们头脑

中那些比较固化或僵化的思维框架，能够按照一种新的方法来思考问题。

独特性指的是发散的新奇成分，是人们在发散思维中做出不同寻常的异于他人的新奇反应的能力。简单的说，能够想出别人想不出来的方案。

下面我们来看一个具体例子：

案例：请看图 2-6,大家能想到什么呢？

图 2-5 七个圆

下面我们来看看同学的答案，采用上面说的三个特性来评价一下同学的发散性思维：

A 同学答案：

- ✓ 七个由大到小排列的圆圈
- ✓ 七个由大到小排列的鸡蛋
- ✓ 七个连续发出的乒乓球

得分：

流畅性：3 分；（一共回答了 3 项）

变通性：1 分；（因为这 3 项都是从形状上联想）

独特性：0 分；（因为这 3 项全组人 40％以上都提出）

B 同学答案：

- ✓ 七个连续发出的乒乓球
- ✓ 一张连续拍摄的运动着的球的照片
- ✓ 一句古诗：离愁渐远渐无穷

得分：

流畅性：3 分；（一共回答了 3 项）

变通性：2 分；（因为后两项从不同的角度进行联想）

独特性：2 分；（因为第 3 项全组只有这个人提出）

第三节　游戏在创造力培养中的作用

一、游戏之于创造力的实证研究

下面我们就来谈谈游戏在培养创造力中的作用。之所以能够通过游戏发展创造力，从根本上讲是由游戏的本质与特点决定的。游戏是由个体内部动机所控制的行为，是一种自发的行为和“假装是”的行为，同时，游戏不受外部强加的规则的束缚，它是参加者主动积极进行的活动，凡此种种都说明，在游戏时，儿童是自发的、自由的、无拘无束的，而这正是人本主义心理学家所理解的创造的基本条件或前提。

心理学家邓斯克和席尔曼在 1973 年就游戏对发散性思维的流畅性发展做了研究，就日常生活用品的用途进行测试（标准用途：乒乓球用来拍打，非标准用途：乒乓球当成“鸡蛋”来“吃”），研究发现游戏条件组的被试的得分高于对照组。进一步测试扩散性思维的流畅性，发现，游戏条件组的被试对未玩过的物品的用途的反应，明显好于对照组。得出结论：与这些物品是否在游戏中玩过无关，游戏有助于引发出多样性联想的态度及其心理结构的形成与发展。

图 2-6 乒乓球的用途

心理学家科琳·亨特在 1966-1970 年间进行了一系列关于儿童好奇心和探究的研究，发现孩子好玩游戏与创造力存在正相关。她为儿童设计了一个孩子从没见过的新异玩具，并根据孩子对这个新玩具的反应，把他们分为三种类型：（1）无探究精神者：只是看看玩具，但不去对玩具进行探究；（2）探究者：只是对玩具进行探究，但不用它来玩；（3）创造性探究者（好游戏者）：不仅对玩具进行探究，而且用各种具有想象力的方法来使用玩具，开展各种游戏。四年后，研究者对这些被试进行创造性测验表明，当年的创造性探究者的得分均高于探究者和无探究精神者。在进一步的调查中发现，无探究精神的男孩比有创造性精神的男孩缺乏好奇心和冒险精神。无探究精神的女孩比爱游戏的同伴在与人交往过程中更显得紧张不安。

二、游戏之于创造力的案例

下面我们就来看几个案例，通过这些案例来理解游戏对于发展创造力的作用。

案例 1：搭积木。

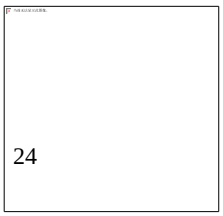


图 2-7 搭积木

小朋友都喜欢搭积木，在成人看起来，可能只是一些简单的活动，但是在小朋友看来，那就是他的世界。在搭积木的过程中，他们可以展开丰富的想象力，创造属于他们自己的世界。

案例 2：火柴棍游戏。只移动一根火柴，使下式成立。

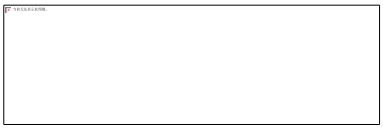


图 2-8 火柴棍游戏

火柴棍游戏也是大家非常喜欢的游戏，这个游戏非常简单，但是非常好玩。人们需要开动脑筋，去解决问题。有的题目答案还不是唯一的，需要大家多方思考，展开丰富的想象力去解决问题。

案例 3：24 点游戏。综合使用四则运算，使下式成立。

图 2-9 24 点游戏

24 点游戏是大家非常喜欢的常见的游戏，只需要一幅扑克牌即可。一般都是 2 人以上以比赛的方式玩，大家需要努力去想出答案，在这个过程中，可能需要在脑海里反复进行各种运算，有助于学生掌握四则运算，并培养发散思维能力。

以上是传统游戏，下面来看一个电子游戏（严格的说，这只是一个动画，并不能称之为游戏）。

案例 4：人怎么少了一个？在下面图中，最上图是原始状态，单击运行按钮，图形就会变化，最下图就是变化后的最终状态，大家可以比较一下，就会发现人确实少了一个，请大家找一找，人为什么会少了一个？

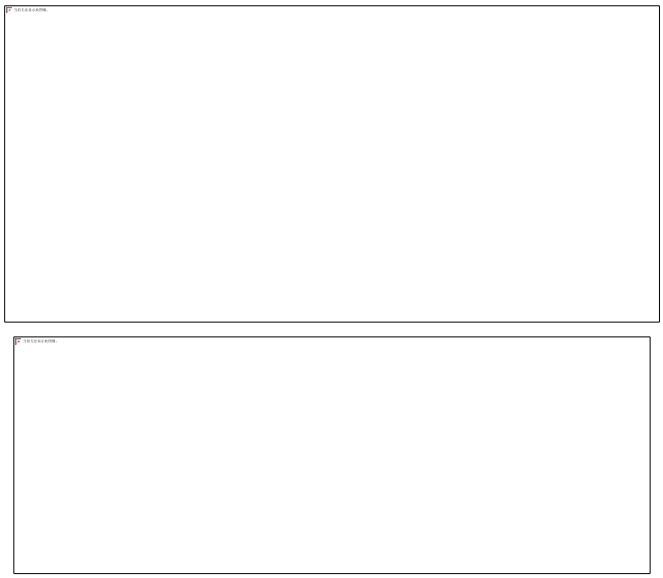


图 2-10 人为什么少了一个

上面这个电子游戏很有特点，虽然只是简单的变化，但是挑战无穷。人们需要仔细观察，才能找出答案。

这一类游戏还有一个特点，只有使用电子游戏才能得到较好的效果，使用传统游戏很难实现这样的效果。下面我们就来展示另外一个比较重要的电子游戏《蜡笔物理学》。

三、《蜡笔物理学》案例

（一）游戏简介

《蜡笔物理学》（Crayon Physics）是一款基于 2D 物理引擎的游戏，该游戏曾获得 2008 年美国独立游戏 Seumas McNally 最高奖。

图 2-11 《蜡笔物理学》画面

该游戏看起来是一个羊皮纸风格的蜡笔画，画面中有一个小球，用鼠标点一下小球，小球就会滚动。玩家可以在画面中画任何物体，画的任何物体都有重量和质量，都符合牛顿运

动定律。玩家需要借助自己画的这些东西，让这个小球砸住这个星星，这一关就算过去了。80 关都过去以后，玩家就变成了小牛顿。

这个游戏不仅吸引了孩子，也吸引很多成人，大家都很喜欢。它没有任何暴力、色情和反社会成分，但是却十分吸引人。

（二）玩家评价

该游戏上线后，深受大家好评，下面就来看看摘自网上的玩家对它的评价：

如果你是一个游戏玩家，整日搏杀算计，请往下看。如果你是已经告别游戏很久，认为那是浪费生命的东西，也请你往下看。

Physics（蜡笔物理学）的小游戏，真的很小，不过 34M，但是清新梦幻的氛围，真是可以令每一个玩者都感觉自己重回单纯的儿童时光。

时下绝对难得的佳作。手动描绘，蜡笔笔触渲染，物理引擎。虚实之间妙趣横生。要点就是把游戏中目标小球通过你画的物块，或碰撞，或引导至五角星处就算过关。Crayon Physics 中的物质只要你“神笔”一挥“活生生”开始遵从物理学规律，有了质量。游戏 Crayon Physics 可以画出一切你想要的东西，带你重温小时候神笔马良的梦想……

“游戏最大的精髓，也是它最惹人喜爱的地方，莫过于它的自由度，随便你画什么圆的、方的、长的、短的、椭圆的、三角的等等，利用牛顿的万有引力定律，去实现一个个关卡任务，当然任务也是从易而难的。玩这类游戏不需要你知识有多渊博，想想自己小时候的家家，想想就这么 EASY……哈哈……嘿嘿……HOHO 滑动鼠标中间还会改变蜡笔的画出图像的颜色，还等什么，去体验吧……”

其最大的乐趣在于你需要尽情的展示你丰富的想象力，并且配合恰到好处的图形设计来达到过关的目的。

游戏最大的精髓，也是它最惹人喜爱的地方，莫过于它的自由度，随便你画什么圆的、方的、长的、短的、椭圆的、三角的……

（三）游戏的教育价值

《蜡笔物理学》游戏除了好玩以外，也具有重要的教育应用价值。

首先，该游戏有助于学习知识。游戏中包含了物理、数学、美术的基本知识，低年级学生在玩的过程中可以自主学习和探索这些知识，即使是幼儿园小朋友，也可以通过亲自绘画接触一些简单的物理原理，高年级学生在玩的过程中可以充分运用所学的知识，从而解决问

题。该游戏包含的物理知识点有：力的三要素（方向、大小、作用点）、力的种类（重力、摩擦力、弹力）、杠杆原理、滑轮定理、平抛运动等；该游戏也整合了一些数学知识，比如：两点确定一条直线、三点确定一个面等。学生在玩游戏的同时，可以根据自己的爱好构造出各种各样的几何图形，比如三角形、圆、矩形，并且运用它们的性能（圆可以滚动、三角形起固定作用），解决问题；第三，该游戏还包含一些绘画知识，玩家动手操作，可以锻炼学生的素描能力，包括对构图、形体、结构的把握，同时也可以学习色彩搭配。

图 2-12 《蜡笔物理学》游戏的教育应用价值

用游戏学习知识的好处是，让学生在游戏中自己去体验这些物理运动过程，学习的趣味性就大大增加了。不过最重要的：**让学生体验到，而不是知道**。

除了学习知识外，该游戏最重要的价值是在问题解决能力、创造力等高阶能力的培养方面。在这个游戏中，每一关面临的问题情境是不同的，但是最后的结果都是让苹果与星星碰撞。所以对于玩家来说，他首先必须全面地考虑情境中的可利用的要素（如滑轮、火箭），然后在大脑中构想出一个苹果滚动的路径，最后将自己的构想用鼠标表达出来。这个过程实际是问题解决的过程，所有解决问题的方法都需要玩家自己去构建，因此有益于培养学生多角度思考、解决问题的能力。需要特别指出的是，因为每一关都没有固定答案，需要玩家充分发挥自己的想象力，去寻找解决问题的方法，因此有助于培养创造力。

下面我们来看一个具体示例，如图 2-14 所示，我们需要借助所画的物体，让这个小球砸住这个星星，大家想想有什么方法？一般来说，我们都会想到斜着画一条线，然后让小球滚动下来，砸在斜线上，然后反弹下来砸住星星。

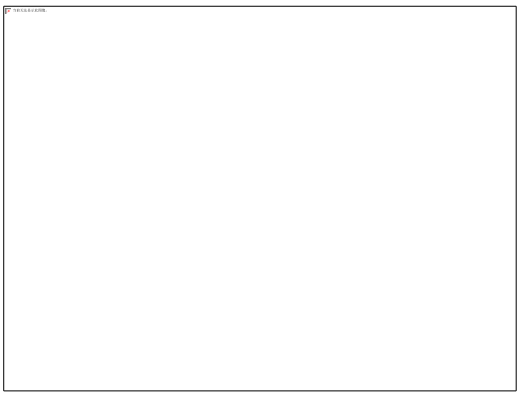


图 2-13 蜡笔物理学关卡

下面让我们来看看图 2-15 中一个玩家的解法，大家可以看到，这位玩家设计了一套复杂的机械系统来解决这个问题，他需要一遍一遍的尝试，不断调整上方机关的力度、大小和重量，才能恰到好处的砸住这个星星。

当然，可能有人会认为这个玩家比较“笨”，这么简单的问题，结果用了这么复杂的方法来解决。但是大家仔细想一想，生活中是否有这样的同学，他们喜欢用复杂的方法去解决简单问题，或许为此耽误了一些时间，但是当他们面对复杂问题时仍然游刃有余，而我们习惯用简单方法解决简单问题，当面对复杂问题时是否会束手无策呢？因此，有人讲，这个游戏给玩家提供了一个有趣的有助于培养创造力的环境。

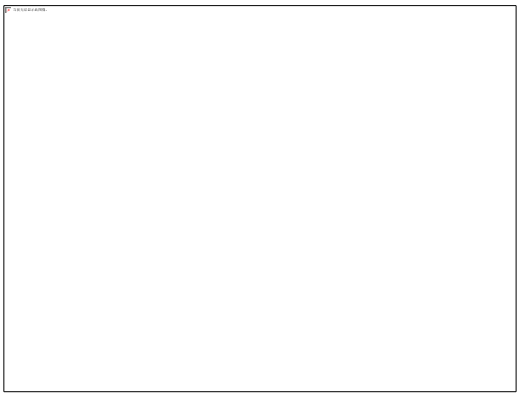


图 2-14 一个玩家的解法

四、基于脑科学的解释

以上几个例子，我们可以从直观上认识游戏有助于培养创造力，但是或许有人仍然会质疑，游戏真的有助于培养创造力吗？事实上，现在也有很多学者试图通过各种实证方法进一步验证游戏在创造力培养方面的作用，其中也有一部分学者试图从脑科学的角度研究，甚至

使用脑核磁共振成像等技术来研究。

具体的研究这里不再赘述，简单的说，他们认为：

（1）积极情绪利于创造力发挥。

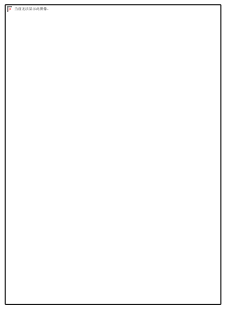
积极情绪能够调节同顿悟相关的脑区的活跃程度，因此有助于创造力发挥。而在玩游戏的时候，玩家很容易高度亢奋，处于积极状态。

（2）认知刺激提升创造力

认知刺激能够提高右脑颞顶叶、内侧额叶皮层和后扣带回双侧的活动程度，而这些区域与创造力所涉及的脑区相关性极高，说明以一定手段刺激创造力相关脑区以提高其活动程度，能够有效提高人脑的创造力。

当然，目前对脑科学的研究还很初步，很多研究发现还需要进一步去论证。

在本章的最后，也给大家推荐一本书《游戏的力量》，有兴趣可以去看看。



本章主要参考文献：

1. Amabile, T. M. The Social Psychology of Creativity. New York: Springer Verlag, 1983.

2. Csikszentmihalyi, M. Society, culture, and person: A system view of creativity. In R. J. Sternberg, The nature of creativity. Cambridge University Press. 1988, 325-339.

3. Gardner, H. Creating minds. New York: Basic Books. 1993，35.

4. Sternberg, R. J. The Nature of Creativity. New York: Cambridge University Press, 1988.

5. 戴维. 埃尔金德著，胡玉立译。游戏的力量：玩出创造力与竞争力[M]重庆：重庆出版社，2011。

6.蒋宇，蒋静，陈晔。蜡笔物理学游戏的教育价值解析[J]，中小学信息技术教育，2012。

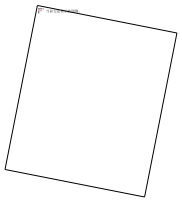
7．林崇德。思维发展心理学[M]，北京师范大学出版社，1986 年 4 月版，北京。

8．邱学青。学前儿童游戏[M]，南京：江苏教育出版社，2009。

9．尚俊杰，蒋宇，庄绍勇。游戏的力量：教育游戏与研究性学习[M]，北京：北京大学出版社，2012。

10．佚名。创造力及其培养课件，http://www．doc88．com/p-30680884879．html

11．张丽华，创造性思维研究概述[J]，教育科学,2006,22(5)。



第三章 游戏与探究性学习

前面两章我们讨论了游戏的教育价值，以及游戏与创造力，这一章我们来讨论游戏与探究性学习。在众多的学习模式中，我们之所以选择探究性学习，是因为探究性学习在今天的中小学教学中非常受重视，在我国的课程改革实践中也广被推崇。而游戏和探究本身具有很强的联系，游戏与探究性学习结合之后将大有可为。

第一节 探究性学习

什么是探究性学习呢？探究性学习或称探究式学习、研究性学习，是指从学科领域或现实生活中选择和确立主题，学生通过独立自主地发现问题、实验、操作、调查、收集与处理信息、表达与交流等探索活动，获得知识，培养能力，发展情感与态度，特别是发展探索精神与创新能力的一种学习模式。探究性学习不仅仅是学习知识，更重要的是在应用探究方法及其相关知识的过程中形成探究的能力，在今后遇到类似的问题时，能够应用方法，在科学精神的指引下去解决。探究性学习倡导学生的主动参与，是一种积极的学习。

一、探究性学习的起源与发展

探究性学习最早提出者是美国当代著名的哲学家、教育家杜威。在 1909 年，杜威在美国科学进步联合会的发言中第一次对当时教育家们对科学教育的方法提出了批评。在 1909 年前，大多数教育者认为科学教育的方法主要是通过直接教学让学生学习大量的科学知识、概念和原理。杜威在批评中说，科学教学过于强调信息的积累，而对科学作为一种思考的方式和态度没有予以足够的重视。他认为科学教育不仅仅是要让学生学习大量的知识，更重要的是要学习科学研究的过程或方法。他主张教学应当遵循以下步骤：设置疑难情境、确定问题、提出假设、制订解决问题的方案并实施等。

杜威的批评对当时美国的中小学教学产生了一定的影响，一些中小学教师开始了在实验室教学的实践。直到 20 世纪五、六十年代，教育家施瓦布指出“如果要学生学习科学的方法，那么有什么学习比通过积极地投入到探究的过程中去更好呢？”这句话对科学教育中的探究

产生了深远的影响。施瓦布建议科学教师首先要到实验室去，引导学生体验科学实验的过程，而不是在教室里照本宣科地教授科学。

随着经济社会的发展，探究性学习越来越受重视。20 世纪末，在全球掀起了一场课程改革运动，这种学习方式在美国、法国、德国、韩国，台湾等国家和地区大力推崇，在课程组织中已有所体现，开设不同的课程或教学活动来进行探究性学习。2001 年，我国颁布的《基础教育课程改革纲要（试行）》提出，从小学到高中设置综合实践活动必修课，其主要内容包括信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践活动。这是我国基础教育对国际上重视探究学习的一种回应，也是对课程改革的要求。

二、探究性学习的步骤及核心要素

探究性学习究竟是什么，该如何开展呢？我们一起来看：

在人教版小学科学教材三年级下册中，有一个“是什么在影响植物生长”的学习主题。其中有一项内容是“光对植物生长的影响”，配套插图如图 3-1。提出的问题的就是光对植物生长有何影响，准备选用的实验器材是蒜苗和黑箱，设计的方案是用黑纸箱罩上蒜苗，不让阳光照到它，几天后再去观察蒜苗的生长情况。然后得出结论，植物的生长必须要光。这个过程其实就是一个探究的过程。

图 3-1：探索光对植物的影响

专家学者们将探究的一般过程进行了总结和提炼，一般分为，如下几个步骤：

1．提出问题。在情境中提出问题并设计解决问题的目标和标准；

2．设计解决方案。根据情境和已掌握的知识设计问题解决方案，包括研究假设、研究方法与过程设计等，问题解决方案会受到客观条件，如人手、物质、实验环境等的限制；

3．根据方案实施探究。在方案确定以后，根据目标将总任务进行分工，分工实施探究，往往包括数据收集、整理、分析等环节，这个过程也是检验假设的过程；

4．得到结论。分工探究结束之后，根据掌握的数据资料做出结论，撰写探究的成果；

5．评价、交流与分享。

这 5 个步骤，有三个核心要素：问题是探究学习的目的，也是探究学习的起源；探究学习的过程是问题解决的过程，也是在培养问题解决的能力。在问题解决过程中，非常重视交流和反思，注重人与人之间的交流，也重视人与物的互动。

探究性学习目标、过程和方法都挺好，人们对这种教学模式寄予了厚望，希望能给中小学带来一些改变，如果按照探究性学习的教学步骤来实施教学，确实也许可以取得较好的效果。而实际上，在我国的中小学教学实践中，探究性学习很难被完全落实。尤其是在一些条件较差的学校，不是所有的学生都有做实验的机会，教材上要求的学生动手实验经常被老师当成演示实验，这使本身注重培养科学精神、掌握科学方法、体验科学探究过程的探究学习成为了死记硬背实验结论、旁观获得真理，学生的探究学习能力没有得到提高。

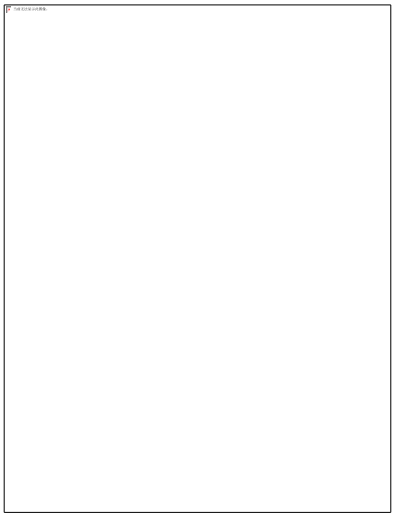


图 3-2：中学教育中常见的探究课堂，仍然是“一言堂”

第二节　游戏与探究

关于游戏在探究学习中的作用，很多学者都探讨过，借助各式各样的游戏材料开展的各类游戏，与抽象思维和发散性思维的发展有密切关系，这两种思维能力的发展促进了问题解决能力的提高。很多专家认为游戏对探究很有帮助，认为：深入探索（游戏本身）为儿童提供了解有关物体的基本信息，创设了问题情境；游戏天然的试验性和灵活性，激励学生主动积极地学习；游戏可以促进孩子从具体思维到抽象思维的发展。

有一位科学教师，根据自己对科学和游戏的理解，得出了游戏就是探究，探究就是游戏

的结论。主要理由如下：

乐—科学探究和游戏活动的精神统一。游戏中充满了欢乐，游戏时洋溢着开心，我们的科学探究活动的乐趣绝也对不会在它之下。从问题的发现到问题的解决，这中间就是靠“玩”字串在一起，在无意识的玩中有了问题，然后提供“玩具”来有意识的再玩，在玩中会出现意外，在玩中会有惊喜，然后快乐的发现：哦，原来问题就这样解决了。这“玩”中就包含了无穷的乐，也是一种探究。

疑——科学探究和游戏活动的本质联系。科学探究和游戏中都充满着疑的成分，正因为有了这些疑惑和不解，才会促进学生不断的动手、动脑、动口去解决。游戏中疑指的是如何用最好的方式解决游戏中的难点，成为游戏的优胜者，科学探究的疑则指的是在学习过程中遇到的一个个坎（即产生的问题），只有解决了难点，跨过了坎才有可能到达成功的彼岸。

求—科学探究和游戏活动的共同方式。不管是在科学探究还是游戏活动中，寻找一条最为便利的道路，寻找一种最为恰当的方法，寻找一个最具有说服力的答案，是两者为达到目标的共同方式。在目标完成之前的一切活动，一切思考，一切交流都是不断寻找的过程。

一、传统游戏与探究

在生活中，学生经常会在路上遇见抽奖的，一种“转转盘，赢大奖”的游戏。每次 1 元钱，就可以转转盘一次。等停转后，指针指到哪一格，便根据那个数，从下一格起，按格往下数这个数，数到哪一格，放在哪一格上的奖品就给谁。这个游戏的简图如图 3-3.

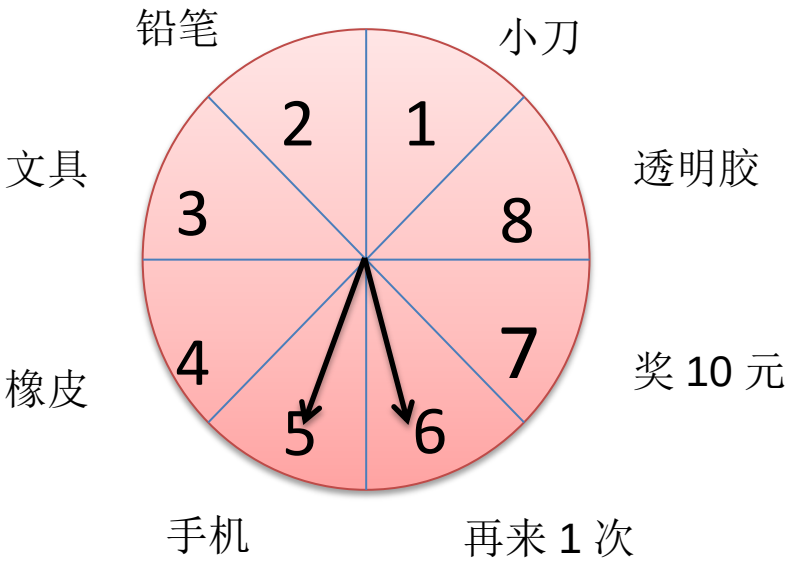


图 3-3：“转转盘赢大奖”游戏简化图

比如说，指针停在第 6 格，从下一格起，数 6 格，落到了 4 号位上，奖品是橡皮擦；再转一次，停在了第 5 格，数 5 格，在 2 号位上，奖品是铅笔。试问一下，是否有机会抽中类似于手机那样的大奖呢？

实际上是没有可能抽中大奖的。转盘停到一个位置上，要么是奇数，要么是偶数，在往下数，也就是再加一个本身的数，比如说转 6+6=12，转 5+5=10，始终都是偶数，也就是说，总会停在偶数位上。

这个游戏，就是游戏与探究结合的经典例子。这个游戏来源于学生真实的生活经验，有重奖来激发学生兴趣，如何能够获奖变成为探究的问题；学生具有一定的生活经验，认为格子上单数、双数各占一半，总有机会拿到大奖，都跃跃欲试，激发了探究的动机，有了寻求问题答案的冲动。学生通过亲身体验，试过几次之后，知道不管转到奇数还是偶数，最后得到的数总是偶数格，得到了不可能抽到大奖的结论，这个过程让学生亲身经历，一步一步识破了路边抽奖骗人的“诡计”，还复习了奇数+奇数=偶数，偶数+偶数=偶数的知识。

二、电子游戏与探究

类似地，很多电子游戏都给玩家提供了亲身体验的机会，为玩家创设了一个类似于真实的情境，让玩家在这个情境中发现问题、解决问题，完成游戏的目标。过程中要不断地解决一个个的小问题（完成一个个小任务），解决问题的过程中玩家的知识、经验、操作技巧也在不断提升，等他解决了游戏中所有的问题时，他已经成为一个专家。与真实生活中的探究不同的是，游戏中的探究更具有吸引力，让一个一个的探究者更加投入，探究的过程也更加惊险刺激。

“Civilization”（《文明》）系列游戏是一款经典的商业游戏，现在已经推出了第 5 版。在游戏中，玩家可以自由选择自己文明发展的方向，带领人民从原始社会发展到未来社会。这个游戏可以选择历史上存在的文明，每个文明都有每个文明的特色兵种和自己的前提，比如说美国的前提是购买土地，中国的军事力量占 15%。里面可以建设奇迹，建立制度，每个文明都与真实世界中的地理位置有所关联。玩家是一个文明的创造者，也是一个文明的经营者，在文明发展的各个阶段，玩家需要决定其发展方向，究竟是军事强权还是文化治国，还是科技领袖，只有玩家综合平衡了各种关系，建设了一个可持续发展的国家，才有可能成为世界强权。

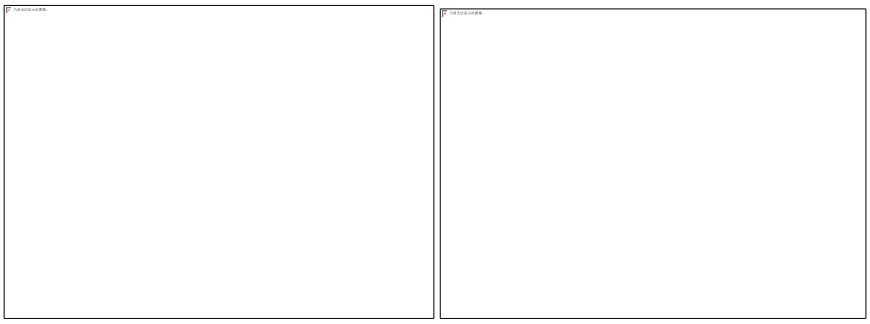


图 3-4：《文明》游戏中玩家选择发展路径，抵御外族入侵的截图

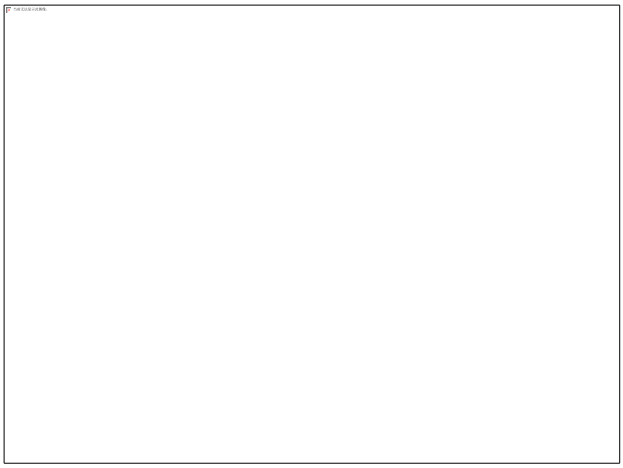
在《文明》游戏里，首先创设了一个宏大的历史背景，也是问题情境，玩家进入游戏后，是在创造历史；同时，为了文明的可持续发展，并且不被其他文明所吞噬，文明的拥有者要不断地解决文明内部，如农业生产、工业、文化、军事、社会等均衡发展问题，还面临着其他国家从军事上和文化上的侵略。玩家在创造历史的过程，也是不断解决各种问题的过程。更为突出的是，这个问题解决过程让玩家亲自参与，为每一玩家亲身体验的机会，作为文明的主宰，他决定着文明的未来，亲身感受着文明发展带来的成功和喜悦。

第三节　游戏化探究学习课程及其应用

为了更好地将游戏用于探究课堂教学中，培养学生问题解决、科学探究等能力，北京大学教育游戏研究团队设计并开发了一门利用教育网络游戏来进行探究学习的课程。

这个课程按照科学探究的学习步骤来设计，可用于小学高年级或初中低年级，综合运用数学、科学、生物、地理等知识，提高探究学习能力。这个课程共分为 8 个学时，构成一个专题学习单元。这 8 个学时在教学时可划分为三个阶段：知识学习阶段、合作探究阶段和总结反思阶段。学生在教育网络游戏“农场狂想曲”中完成这三个阶段的学习。

农场狂想曲由香港中文大学资讯科技教育促进中心研发，该教育网络游戏模拟了一个农业生产与经营的环境，属于角色扮演类游戏。每位或每组学生可以在其中创建一个农场，以农场主的身份，通过对农场的经营和管理，来综合学习地理、农业、环境、经济、政府、社会等跨学科知识，并培养解决问题、协作学习、资讯科技等高阶能力。



1：用户拥有的金钱数，2：农场所在的位置；3：所在地区当天的天气状况 4：所在地区的时间；5：留言对话栏；6：工具栏；7：个人资料

图 3-5：农场狂想曲中的一个农场图

值得一提的是，农场狂想曲很多都是模拟真实的，根据真实世界中的数据而来，如气候指标是根据全球 9 大气候的天气统计而得来的，比如说热带雨林气候，雨水多，温度高，那么在该气候的农田适合种植水稻等作物，而不适宜种小麦等。天气情况每天都在变化，学生要时刻关注天气的变化，如果降水过多，要注意防洪，如果气候持续走高，则要注意浇水，维持水分。这些模拟真实性让游戏与真实建立了联系，学生在游戏的同时，也几乎是在真实世界中进行种植和养殖的实践。

那如何在农场狂想曲中进行科学探究呢？

在农场狂想曲中，每一块农田都有由真实环境中演化而来的指标，如氮磷钾、水分、酸碱值等，各个指标如图 3-6.

图 3-6：一块农田的指标图

探究观察是通过改变农田的一些指标来实现的。只要进行施肥（如施尿素，则氮含量增加）、浇水（如浇水，水分增加）等操作，指标都会发生变化，可以通过数量和生长状态了解作物当日的生长情况。学生就是通过控制这些指标，观察植物生长情况来种植作物的。

正是由于这种模拟真实、学生可控的设计，农场狂想曲为科学探究创造了学习空间。学生经营农场的过程，就真正是在学习相关的知识，解决类似于真实世界中的农业问题。

全世界各地的研究表明，单单给出游戏用于学生游戏，学习效果是值得担忧的。在《游戏化探究学习课程》当中，我们列举了 5 个探究的问题，供学生选择，当然也鼓励学生原创，提出问题，自己组织探究。这 5 个问题如下：

1．大部分的农作物都必须种在泥土内，因为泥土内有氮、磷、钾三种物质有助农作物生长。在这三种物质中，哪种物质最重要?还是全部都重要呢？

2．动物需要食物和水才能生存，但即使供给了食物和水，它们也不一定能长得健康。在 F2 内，梦幻岛的爱廉对动物的生长指数有些研究，她说的话对吗？

3．不同地区适合不同农作物生长，例如有些农作物适合种植在热带地区，如果把它们种植在其他地区，收成及其等级会有所不同，你认为是哪些因素影响收成呢？

4．要增加收入，可以大量地出售农产品，也可以出售高等级的农产品。你认为哪种方法最有效？

5．农业有几种类型，如种植业、畜牧业、混合农业，你觉得哪种农业更容易赚更多的钱呢？又有哪些因素影响你选择农业类型呢？

这 5 个问题基本是由易到难，解决这些问题涉及的因素也越来越复杂。下面以第一个问题为例来具体说明游戏与科学探究如何结合：

学生在农场狂想曲中探究第一个问题总共分为 5 个步骤:

第一步是提出假设，如氮重要？三种物质都重要？

第二步是设计方案：一位同学仅提供其中一种肥料，另一位同学提供两种肥料或更多的肥料，选择同样的种子，在同样的气候环境播种，相同的时间收割。

第三步是实施方案。

第四步是得出实验结果，检验假设，如果结果与假设不符，再重新提出假设，设计方案，再来一遍。

第五步，做出结论，总结和反思。

可以看到这 5 个步骤与科学探究的 5 个步骤是完全吻合的，做到了在游戏中探究，用游戏来探究。

为了研究这个课程的教学成效，我们采用问卷调查、知识能力测验、课堂观察、师生访谈等方法对应用该课程教学的师生进行了调研。初步发现：

1.游戏化探究学习课程有助于学生掌握科学探究方法，提高能力

问卷调查显示，超过 85%的学生认为这种学习有利于掌握科学探究的方法。游戏化的学习方式提高了同学们对科学探究的认识和兴趣。在老师看来，游戏化探究更有针对性，学生学习的目标更加明确，在较短的时间内可以提出可以探究的问题，学生发现问题的能力、质疑的精神得到了锻炼和加强。

2.游戏增强了学生的体验，不仅学到知识，还体验到人生

游戏中的探究是一种体验式学习，虽然游戏的对象，包括种植的作物，饲养的动物都是虚拟的，但是学生的体验确实真实的。游戏最大的好处也是让学生不仅仅知道知识，而是体验到。一位同学在日记中写到:“我第一次感受到钱的重要性，每次买了很多种子，但可以成功地把它养好很不容易，白花了很多的钱，也感觉到农民的辛苦”。还有一位同学，反思了现实中的生活:“我们可以将农作物的产品循环利用，一些用来饲养动物，一些用来施肥，一些用来做种子，不能全都卖了”。

3.促进学生有效深入地合作

游戏化探究促进小组的合作学习，学生参与的深度和广度增强。调查显示，学生更多的人是以合作、小组讨论的学习为主，游戏让小组之间、同学之间的关系更加紧密，网络游戏中的合作不是选择，而是一种必需。这种主动参与、自愿交流、协作反思不正是探究学习所追求的么？

总之，在游戏化的探究当中，问题的发现更具趣味性和针对性、问题解决的过程更具主动性和创造性、交流和反思的行动更加自发性和必然性。游戏化探究学习课程的实践取得了较好的效果。看到学生写出如下的文字，作为教师的你是否也感觉到一丝惬意呢？

在春光明媚的 1 月，请你购买若干青瓜或卷心菜的种子，然后在练习岛的小地下播种。在愉快的音乐中，你完成了播种，来到了严严的夏日。亲，你要注意气温和水份哦。赶快买一把上好的水壶，在悠扬的乐声中，你的作物就会在甘露的润湿下茁壮成长了。

金秋 8 月，在收获的季节里，亲爱的朋友，不顾着对可爱的她吹口哨哦。你要赶快施肥，这样你的作物才能提高等级的哦。我说的你都做到了吗。来到亲爱的伙伴们，拿起你心爱的镰刀，来到我们耕耘的农田里，尽情地收割吧。我们将满载一船ＡＡ，在ＡＢＣＤ里放歌。

但我不能放歌,悄悄是别离的笙箫；队友也为我沉默，沉默是今晚的练习岛！

本章分成三节探讨了游戏与探究的关系，列举了传统游戏与电子游戏中的探究学习实例，介绍了游戏化探究学习的研究案例，说明了游戏与探究联系紧密，传统游戏与电子游戏都经

过整合设计后，均可用于探究性学习。

本章主要参考文献：

1．尚俊杰，蒋宇，庄绍勇．游戏的力量：教育游戏与研究性学习[M]，北京：北京大学出版社，2012。

2．戴维．埃尔金德著,胡玉立译．游戏的力量：玩出创造力与竞争力[M]，重庆：重庆出版社，2011。

3．郭元祥．综合实践活动课程：设计与实施[M]．北京：首都师范大学出版社，2001.

4．蒋宇，尚俊杰，庄绍勇．游戏化探究学习模式的设计与应用研究[J]．中国电化教育，2011(5)：84-91.

5．教育部.《基础教育课程改革纲要（试行）》，教基[2001]17 号，2001 年 6 月 8 日.

6.钟启泉，安桂清.综合实践活动课程：实质、潜力及问题[J],北京大学教育评论，2003，（3)：66-70.

7．梁珊珊．小学高段游戏教学的有效策略研究——以数学教学为例[D]．重庆：重庆师范大学硕士学位论文，2012.

8．鞠丹．数学游戏融入初中数学教学课堂的行动研究[D]．吉林：东北师范大学硕士学位论文,2010.

第四章 游戏化学习的教学策略

在前面的三讲当中，我们已经了解了游戏的教育价值，知道了游戏与创造力培养、探究性学习相结合的潜力，那么该如何将游戏应用到学科教学中呢？本章的目的是让大家了解游戏化学习在学科教学如何运用，以及需要注意的一些问题。

第一节 如何选择游戏

游戏在教学中的应用一般包含三个步骤，这三个步骤分别是：选择游戏，应用游戏，教学评价。

首先是选择游戏，为什么是选？一方面游戏的设计开发游戏有难度，许多教师力所不及，所以从选择使用已有游戏的可行性较高；另一方面，具有教育价值的游戏数量众多，但适用性需要综合考虑学生特征、教学环境等条件，所以需要一套科学合理的选择依据和选择方法；其次是应用游戏，也就是说如何在课堂教学中整合游戏，使其为教学目标服务，让学生的学习真的发生；最后是教学评价，在学科教学中应用完游戏化学习之后，要对整个学习进行评价，评价游戏本身，评价游戏化学习的过程，评价学生的学习结果等。

如何选择一款游戏，其实考虑的因素就是教学设计时要考虑的要素，比如于在备课的时候需要分析的学生的身心条件、学科特点以及客观条件。只是不同的是，学科备课往往有教参，但是游戏化学习没有教参，因此就要求老师们具体问题具体分析，根据具体教学经验来考虑。概括来说，选择一款游戏通常要考虑三个方面：

首先，要考虑游戏本身。我们主要考虑游戏的类型、游戏的内容以及影响。游戏分为很多类型，按照游戏的性质或玩的特征，可分为角色扮演类、动作类、策略类、模拟类、冒险类、体育类。按照游戏的复杂程度也可分为小游戏、复杂游戏等；游戏的内容需要考虑是否具有教育价值，对应的知识点是什么，可能锻炼学生哪些方面的能力等；在考虑游戏的影响时，除了该游戏的积极作用之外，还需要考虑游戏是否有负面影响等。

（1）角色扮演类（RPG: Role Playing Games），RPG 游戏起源于纸上的角色扮演游戏，

它通常会模拟一个虚拟世界，在其中，玩家会扮演一个角色，通过打怪或战斗等活动不断升级，来体会游戏的乐趣。RPG 游戏所构造的情感世界是所有类型的游戏中最为强烈的，能带给玩家最深刻的体验，因此也是目前最流行和最受欢迎的网络游戏。

（2）动作类（ACT: Action Games），ACT 游戏一度是最简单也最流行的游戏，尤其是在过去的电子游戏中，ACT 游戏始终是游戏的主角。这类游戏不像 RPG 游戏一样有复杂的故事情节，玩家一般通过射击、格斗或魔法和怪物或其他玩家搏斗，闯过一系列的关卡，最终战胜对手。ACT 游戏的代表作有《战栗时空（Counter Strike，简称 CS）》、《Half life》等。

（3）策略类游戏（STA：Strategy Games），STA 游戏是一种让游戏者通过使用策略来战胜对手的游戏类型。在这类游戏中强调的是使用策略而不是快速的动作和迅速的反应。代表作有《大富翁》和《魔兽争霸（Warcraft）》等。

（4）模拟游戏（SIM: Simulation Games），SIM 游戏是给游戏者提供一个仿真的物体或环境，让游戏者可以在其中模仿生活中真实的行为，如驾驶飞机或管理企业等。代表作有《模拟城市（Simcity）》，同时，并不局限于仿真物体，开始向仿真经营、模拟决策、模拟管理、模拟人生等发展,这方面的代表作如《模拟人生》。

（5）冒险类游戏（AVG：Adventure Games），AVG 游戏指的是游戏者在充满了悬念的故事情节的指引下，一步步探索游戏中的未知世界，在探索过程中合理地使用道具，解开各种谜题，最终破解整个故事的秘密。代表作有《古幕倾影（Tomb Raider）》。

（6）体育类游戏（SPG：Sport Game），SPG 游戏指的是赛车、足球、篮球等游戏，也包括棋类、纸牌等游戏。早期的体育类游戏比较专注于体育活动的特性，而现在的体育游戏也有和其他类型融合的特点。比如，在足球游戏中，既有场上比赛的运动成分，也有购买、出售球员的管理策略成份。

（7）小游戏（Mini-game），除了以上六类游戏以外，还有一些制作比较简单、体积比较小的游戏，这类小游戏或许是单人进行的，或许是少数几个人一起玩的，不过他们一般比较注重考验玩家的观察、思考与逻辑判断能力，因此有的网站也将其命名为益智类小游戏。这一类游戏过去比较经典的有《俄罗斯方块》和《挖地雷》等，目前市场上流行的有《连连看》和《翻翻看》游戏。

其次，要考虑学生和学科的情况。就学生能力而言，需考虑所选择的游戏是否适合学生应用，是否为学生所喜欢，不是所有的学生都喜欢游戏化学习，要根据学习者水平来选择，

还要考虑学生的身体状况，如耳眼、年龄、学习偏好等。很多研究和经验表明，超出年龄认知能力的游戏会给学生带来挫败感。就学科特点而言，很多游戏可以培养综合能力，比如说既有知识学习又有能力建构，那么在选择时要根据在本学科教学应用的点来确定。

第三，教学实施的客观条件。首先要考虑的是时间，在有限的课堂时间内，如何安排游戏进入课堂教学？对于综合性较高的游戏，用时可能更长，如何在现有的教学设计中挤出游戏化学习的时间？另外，游戏加入之后，会对现有的课堂教学带来一些变化，学习会变得“不那么严肃”，家长和学生能接受吗？此外，学习的环境，如教具、多媒体设备等因素也要考虑。

为了方便教师选择游戏，我们依据学习目标和内容，结合已有的一些研究成果，做了一下分类，如表 4-1

表 4-1：游戏与常见学习目标匹配表

教学目标	游戏类型	发挥的作用
与学科相关的知识点	小游戏，策略类游戏	吸引兴趣，维持动机，学习并巩固知识
手脚协作等运动能力	动作类、体育类	锻炼灵活性与视觉，协调
情感态度与价值观，问题解决等高阶能力	角色扮演类、模拟经营	体验学习，探究学习，增强责任感

不同类型的游戏含有不同领域的知识，并且有所专攻，学习目标是教学规定的。对于知识点教学的目标，可以选择一些小游戏，用时短，见效快，比如说猜字，记单词游戏，儿歌；如果要训练手脚协作等运动能力，可以选择动作类和体育类游戏，如投篮球、钓鱼、开摩托车；另外一些综合的学习目标，可以选择角色扮演类，比如说模拟城市、QQ 宠物。

综合这些特点，我们在案例篇中给大家推荐了 6 个游戏化教学案例，语文、数学、科学每个学科各 2 个，课程名称和应用的主要游戏如表 4-2。

表 4-2：案例篇当中推荐的 6 款游戏及信息

学科	课程名称	应用的游戏
语文	难忘的八个字	猜猜他（她）是谁、传话游戏
	一至三年级成语复习课	成语对对碰、疯狂猜成语、成语我当家
数学	可能性	摸棋子、掷硬币、设计转盘
	小数加减法	转转盘、攀登珠穆朗玛峰
科学	光的反射	激光大战
	形状与结构	纸牌搭高塔

在案例篇当中，有上述 6 节课程的详细介绍，这里就不再赘述了。

第二节　三种应用

确定了游戏之后，就要讨论该如何应用了。根据教学设计的一般过程（如图 4-1），教师首先要明确教学目标，接着进行教学对象和教学内容分析，然后是教学策略的确定，其中主要的是确定教学方法和教学媒体，最后是教学效果评价。游戏的选择是确定教学策略的一环。

一般来说，游戏化学习通常有三种应用策略。第一种是游戏的整体性应用:重新设计教学；第二个是游戏的工具性应用：丰富教学；第三个是创造性应用：创新活动。

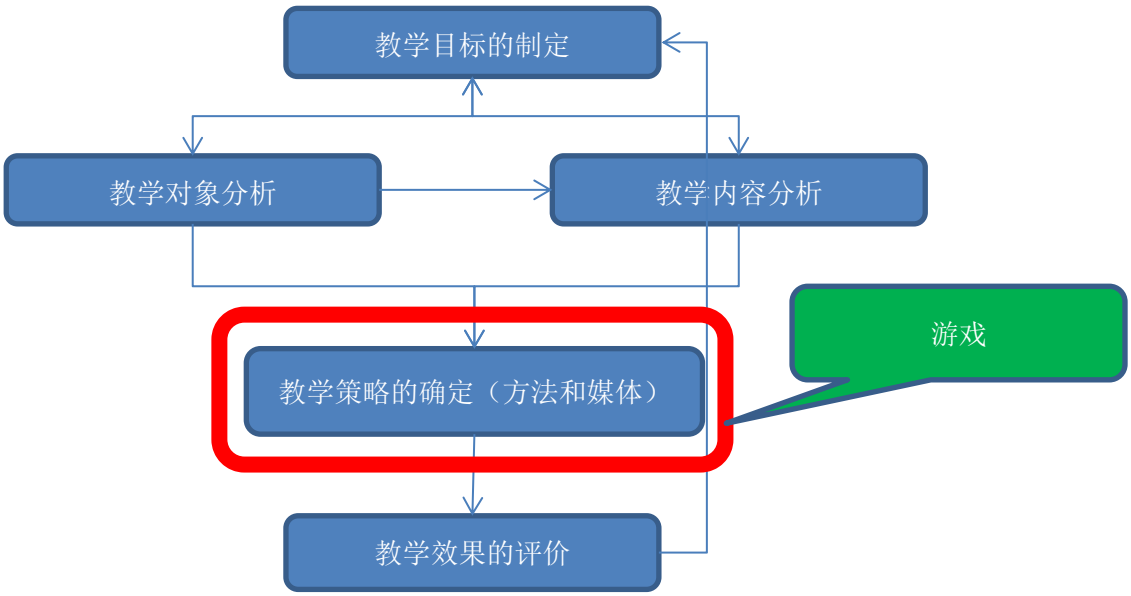


图 4-1 游戏化教学设计的一般过程

一、整体性应用

游戏的整体性应用是为课堂设计游戏机制，根据教学需要以及游戏的特征，利用游戏设计的原则，将课程或者学习活动进行游戏化改造，重新设计整个课程或学习活动。通常是 1 个课时，也可以是多个课时。

《一至三年级成语复习课》是游戏整体应用的典型案例，设计目的是为了帮助小学三年级学生复习已经学习过的成语，并且一改传统成语复习课以枯燥的抄写、背诵等为主的方式，大大激发了学生学习的积极性。本节课共包括成语对对碰、疯狂猜成语和成语我当家三个紧密联系的游戏，游戏活动贯穿始终，让课堂变成了学生爱学、乐学的游乐场。

图 4-2 成语复习课

首先是教学目标分析，整合了游戏的《一至三年级成语复习课》有三个目标：（一）能够正确书写千姿百态、大模大样、千奇百怪等 20 个成语；（二）喜欢成语，有主动积累成语的愿望；（三）了解成语的基本用法，尝试在具体的生活情境当中，有选择地运用成语。

接着是学生特征分析和教学内容分析，三年级同学掌握了一定数量的成语，但是不是很熟练，对于多数成语的意思不够清楚，脑海中积淀的成语比较杂乱无序。学生对于传统课堂上常用的听写、默写方式不感兴趣，复习成语的学习积极性不太高。这节课把过去所学的部分成语内容进行了整合，希望帮助同学系统地梳理成语，并提高运用成语的能力。

然后是教学策略的确定，为了激发学生学习成语的积极性，采用了整体性应用模式，采用游戏机制设计了整节课程，以闯关游戏贯穿始终。成语对对碰要求学生将散乱的字拼成成语，这需要学生不断回忆已经学过的成语，是帮助学生识记成语的小游戏（如图 4-3）；疯狂猜成语模拟“一个比划一个猜”，让学生在理解成语含义的基础上，通过语言和动作等方式帮助小组同学说出成语，这不仅帮助他们理解成语，而且能够提升他们的团队协作能力（如图 4-4）；成语我当家游戏支持学生综合运用所复习的成语的，要求学生使用两个成语描述看到的图片内容，在掌握了成语的使用的同时，提升了口述作文能力（如图 4-5）。最后，所有游戏结束，全班评出“成语大王”称号，整个过程大大激发了学生的学习兴趣，让学生们在轻松愉悦的游戏氛围中，从识记到理解再到运用三个层次全面复习了成语。

图 4-3 成语对对碰

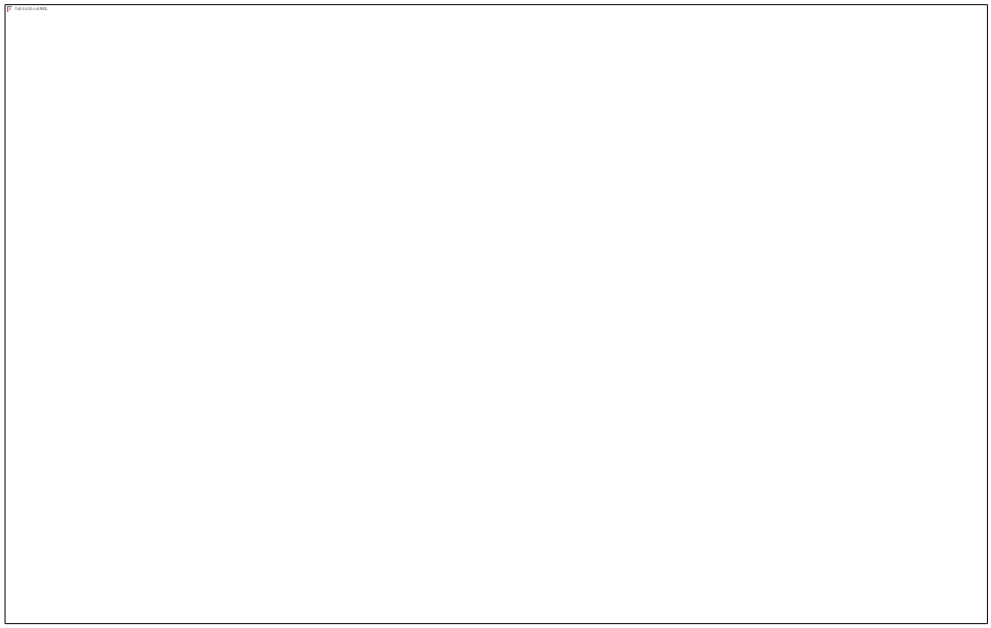


图 4-4 疯狂猜成语

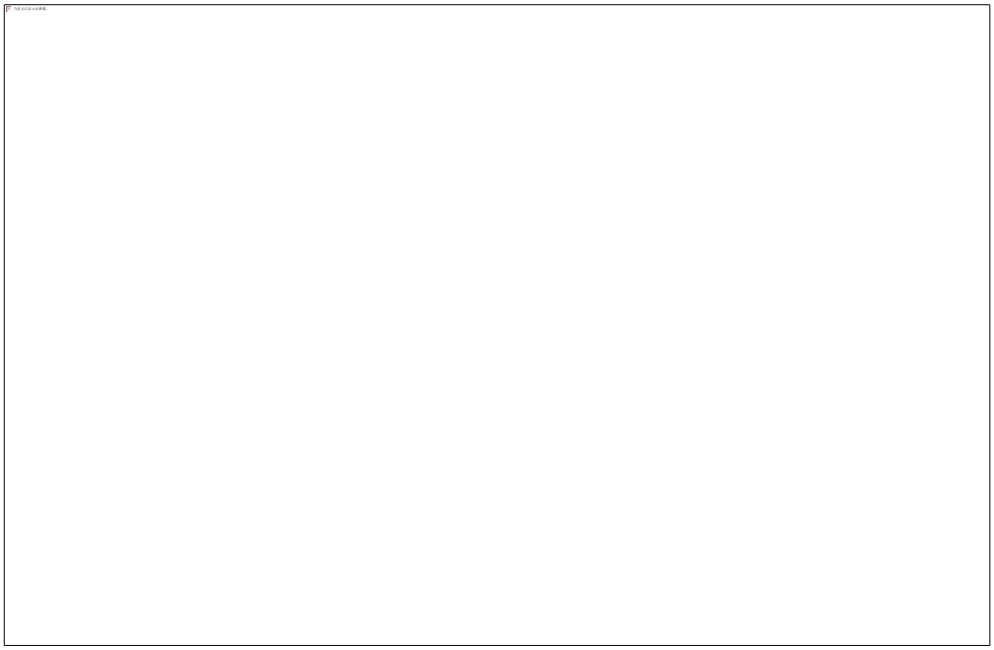


图 4-5 成语我当家

二、工具性应用

工具性应用是在维持原来课堂教学环节的基础上，将游戏作为教学支持工具融入到课堂教学的某一个或者几个环节中去以丰富教学的一种游戏应用方式。一般某个独立游戏的完整应用时间为几分钟或者 10 分钟左右。

应用案例 1：传话游戏（如图 4-6）

游戏前准备，老师准备写有一句话的卡片，每张卡片上话不同。老师在每一列的第一位同学的桌上放一张卡片。老师宣布游戏开始后，第一位同学看清楚卡片上的话，在第二位同学的耳边小声地告诉他（她）这句话是什么，然后第二位同学需要在第三位同学的耳边小声地告诉听到的这句话，依次进行，直到最后一名同学，完成“传话”的小组最后一名同学举手示意。这个游戏是为了模拟北京版教材第五册的一篇课文《难忘的八个字》中的“耳语测验”，让学生直观感受小女孩当时的心情，从而体会伦纳德老师一句“我希望你是我女儿”对她的重要意义。

图 4-6 传话游戏

应用案例 1：家人团聚（如图 4-7）

先请 1 个学生，说出自己的学号，比如说 15。以这个学生为基准，其他学生中，谁的学号和他的学号有倍数或因数关系的，就跟他是一家人，请站出来，并说出自己的学号和这个同学的学号的关系。这个游戏可以用于倍数和因数知识的练习，通过练习，学生能找出 100 以内某个自然数的所有倍数，能找出某个自然数的所有因数。

图 4-7 家人团聚（学号为 15,3,5,30,45 的为一家人）

应用案例 2：平均分割（如图 4-8）

《平均分割》游戏是一款策略类的电子游戏，每一关会出现一个图形，玩家用铅笔画一条线将其平均分成相应的部分，在左上角有要求，分母表示的就是要将图形分成几份，也是本关的目标，要求用铅笔一笔画出来。这类游戏可以直接放到课堂上运用，也可以发给学生，学生在自己的电脑上使用和练习。

图 4-8 平均分割图

应用案例 3：看字说色（如图 4-9）

屏幕上播放出一个字，是一个颜色的汉字，但是写这个字的颜色与汉字不同，比如说“绿”字是用蓝颜色写的，红字是用黑颜色写的。叫学生说出这个字的颜色，比如说用绿色写出的黄字，你得说出绿色。在做这个游戏时，刚开始很慢时，可能会说得对，但当要求把速度提高的时候，就不一定能够及时反应过来。这个游戏可用在语文教学中，识字，也可以用于辨识颜色；甚至还可以有变体，换成英文，又可以是记单词。

图 4-9 看字说色

类似于上述三个案例的游戏在 5 分钟左右就能够完成，涉及知识少，操作简单，不需要道具，甚至学生的位置都不需要变化，老师可以用简单的软件、甚至 PPT 都可以实现，容易用于课堂教学的某个环节。

对于片段式整合应用我们总结了小学三个学科当中游戏化学习的应用时机：

对语文学科而言，游戏可用来营造氛围，创设情境，激发或维持学习动机，用游戏来开展多元评价；对数学学科而言，有一些游戏可用来进行练习测试，及时的反馈可以维持学生动机，一些游戏还可以辅助认知；在科学学科当中，游戏可用来创设探究的情境，激发学生探究学习的兴趣，提供一些悬疑供学生质疑，还可以用来进行练习测试，还可以开展技能操练。

在各种应用时机中，突出的特点就是将游戏用于练习或者测试中，即用游戏来练习。在游戏中，失败通常意味着你需要尝试一种新的方法，它刺激思考解决问题的方法，激发冒险的欲望，但在大多数课堂上，学生总是被灌输“失败是可耻的”这样的想法，游戏则不会，游戏激发学生开开心心地，在玩中学。

三、创造性应用

创造性应用鼓励老师和学生一起创作游戏。也许你会说，创作游戏太难了吧？其实并不难，我们想想，小孩儿坐滑梯的事情。

在我的住所附近有一个儿童游乐场，其中有一个滑梯，每天都有无数的小孩在那里爬上滑下，我就看到，有 2、3 岁的孩子，刚开始，他看别人滑，学着爬楼梯，然后溜下来，一开始小孩会一次又一次地重复这一过程，然后他会延展自己学到的东西，这个小孩或许会试着不爬楼梯，改由坡道爬上去，有的小孩还设法趴着滑下来。这是儿童创造游戏的本能。

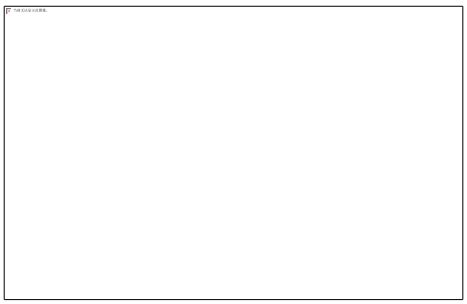


图 4-10 儿童滑梯

就中小学生来说，可以通过如下四种途径让学生来参与设计与创作游戏：

鼓励学生设计并开发涵盖课程学习内容的游戏。这种方式适合从小学到中学的所有学生（甚至是大学生），这些游戏可以是小游戏（mini-games）（指玩一次的时间通常在一小时以内的游戏，笔者注），由 2-4 名学生组成游戏开发团队，在内容专家和游戏专家的指导下进行游戏设计与开发。

鼓励学生对现有游戏进行改编。学生能够适当改变游戏中的规则，比如常见的扑克牌游戏，规则就是因地因人而异，对于电子游戏来说，有的电子游戏的后台程序是开放的，玩家可根据自己的喜好改编。

鼓励高年级学生为低年级学生设计游戏，如高中生为小学生开发游戏，大学生为初中开发游戏，研究生为高中生开发游戏。这样学生可以玩到比他们水平高的学生开发的游戏，同时又避免了和他们自身经验离得太远。

开展基于游戏原型和游戏设计开发平台的游戏开发竞赛。为学生提供游戏开发平台，这样的平台目前已有一些，如 RPGmaker，Kudo 等，基于平台开展学生游戏设计竞赛，学生组队参加，在教师的指导下，除了设计角色和情节外，还要考虑目标，决策，动机激发，合作，竞争等因素。这种比赛还可以跨校举行（持续 9-12 个月），评分标准中应从开发文档记录、团队协作程度、教育性、娱乐性等各方面进行考察和设定指标。通过以上四种方法，让学生从使用者转换为设计者、创造者。

Scratch 是一款由麻省理工学院（MIT）媒体实验室设计开发的一款面向少年的简易编程工具。在 2012 年在中国得到普及。针对 8 岁以上孩子们的认知水平，以及对于界面的喜好，MIT 做了相当深入研究和颇具针对性的设计开发。不仅易于孩子们使用，又能寓教于乐，让孩子们获得创作中的乐趣。这个软件的特点是：使用者可以不认识英文单词，也可以不会使用键盘。构成程序的命令和参数通过积木形状的模块来实现。用鼠标拖动模块到程序编辑栏

就可以了。中间的黄色部分是编辑好的程序代码，左边是可以用来选择的功能模块，右边上部是程序预览和运行窗口，右边下部是角色窗口。

图 4-11 Scratch 界面

第三节　游戏化学习应注意的问题

尽管前几章节都论述了游戏的价值以及在创造力培养、探究学习中的应用，也介绍了该如何在学科教学中应用游戏。但游戏化学习毕竟作为一种新的教学，对教师、学生都是一种挑战。我们认为，游戏化学习要取得较好的教学效果，应该注意教师角色、游戏配套支持以及学生反思三个方面。

一、教师角色的定位

游戏化学习的应用，已经对教师的已有教学观念、教学方式、教学手段有了很大的冲击，正如很多信息技术在教学中应用之后，老师的角色已经发生了变化，说得最多的就是在信息化环境下，教师的角色由知识传授者转变为学习的支持者、辅助者。在游戏化学习中，我们希望教师能够有如下四种角色定位：

1．成为“好观众”。观众是作为旁观者看学生的学习，但是好的观众要求要积极地看、专心地听、及时地表扬、鼓励。认真观看学生的学习过程，观看个别学生的游戏操作，在游戏过程中，学生往往不自觉地会发生一些声音，或是惊叹或是遗憾或是愤怒，传达了瞬间的情绪，老师要根据这些情绪给予积极地倾听，及时地表扬学生的进步，激励个别学生持续地学习下去。

2．充当“后勤部长”。这个角色主要是强调老师要为学生的游戏化学习提供学习保障，主要包括游戏道具的提供与更新、游戏规则的维护与坚持、学习资料的一些准备与更新等。

做好“后勤部长”应及时了解学生所需，公平地对待游戏化学习中的每一位学生，不以成绩高低而区别对待。

3．担任“顾问”。在游戏化学习中，老师不单单是知识技能的顾问，还要努力成为游戏知识及操作的专家，担任学生学习的顾问，为学生游戏化学习中所需的学科知识、问题解决技巧以及游戏的操作技能提供及时的指导和帮助。这往往对很多老师来说，都是比较困难的，因为有的老师可能不会游戏，不知道游戏的精髓，可以让对游戏比较精通的学生担任同伴顾问，发挥他们的影响力，为其他学生提供指导和帮助。

4．结为“伙伴”。“伙伴”角色的定位真正实现了教与学同等地位的转变，做到教学相长。在游戏化学习中，尤其是在一些综合类游戏应用时，学生希望老师能够与之一起学习，共同去完成游戏任务或学习任务。一位好的“伙伴”应该与学生共同解决困难，与学生一起游戏和学习。如果老师能在课堂中分享其游戏所得，对学生来说不仅仅是游戏经验的讲解，更多的则是获得与之情感上的沟通与交流，也有助于对学生真实感受的理解。

二、与游戏相配套的支持

在游戏化学习时，为学生提供的东西不仅仅是游戏，还要提供配套的支持。细心的读者可能已经发现，在案例篇的案例以及我们列举的很多案例中，我们并不是简单地扔给学生游戏，而是打造了一种“游戏+”的概念，如图 4-12．

图 4-12 “游戏+”模型图

如图 4-12 所示，除了游戏本身之外，还要注意为学生提供认知辅助工具、合作工具、数据分析的工具、相应的学习规则。

认知辅助工具包括一些解释性的图表、工具性的软件、思维整理软件等，帮助学生理解游戏本身，学习与游戏相关的知识，了解解决游戏问题、完成学习任务的技巧等；合作工具主要是指在游戏外的线上或线下合作学习工具，诸如小组任务分配表格、网上讨论与共享论

坛等，方便学生进行小组学习；数据分析的工具指的是帮助学生对游戏内外数据进行分析整理的工具，例如一些统计分析的软件，常见的数据分析技巧等；规则主要是指游戏外的与学习有关的规则，比如说要求学生在游戏过程进行记录，撰写游戏心得，完成学习报告等。总之，“游戏+”的概念目的在于弥补只是游戏来学习的不足，帮助老师保证学习效果的一种参考。

三、重视并引导学生进行“反思”

游戏化学习中常见的策略是试误，试误也是取得游戏经验的首要渠道，有很多人在游戏时，同样出现的问题，一而再再而三地出现，偶尔打通关了，但是也不知道是怎么通的，这在游戏中是允许的，单在现实生活中，这显然不利于学习，所以这更需要我们引导学生进行反思。在游戏进行过程中或游戏结束后进行反思和总结则是确保学到知识的有效的方法。

吾日三省吾身——为人谋而不忠乎？与朋友交而不信乎？传不习乎？

——曾子

游戏化学习中的反思主要包括：对游戏过程的反思、对学习过程的反思、对合作学习的反思、对学习成果的反思。具体说来，教师需要教会学生一些反思的策略，比如列出问题供学生思考，提供日志撰写的框架等；另外，要对学生的反思活动提出明确的要求，比如说要求学生撰写游戏日志，完成学习报告，进行小组讨论等。

教与学应该是一件快乐的事情，如果让游戏辅之于教学，在教学中增加一些游戏的调料，让游戏的精神发挥一些价值，那么学习一定会变得更加快乐。

本章主要参考文献

1．张胤．游戏者—学习者：论电子游戏作为校本课程的价值的发掘及建构[J]．教育理论与实践， 2002（22）：60-64.

2．Huizinga 著，成穷 译．人：游戏者[M]。贵阳：贵州人民出版社，1998.

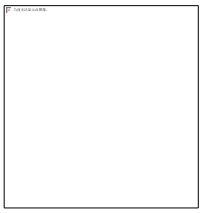
3．叶展、叶丁．游戏的设计与开发[M]。北京:人民交通出版社, 航空工业出版社, 2003.

4.Richard, R. 著，尤晓东等译.游戏设计—原理与实践[M].北京：电子工业出版社,2003.

5． 何克抗，郑永柏，谢幼如．教学系统设计[M]，北京：北京师范大学出版社，2002.

6． Marc Prensky. Students as designers and creators of educational computer games: Who else? British Journal of Educational Technology. 2008, 39(6):1004–1019.

第五章 难忘的八个字（第二课）



第二部分 案例篇

语文：难忘的八个字

一、教学基本信息

《难忘的八个字》是北京版教材第五册的一篇课文。课文讲述了小作者童年的亲身经历，表述了“我”对老师的热爱之情。课文的内容贴近学生的生活实际，在描写人物的外貌上很有特点，值得学生学习。

本节课的教学目标是练习写一个同学的外貌，了解我是一个怎样的孩子，能够联系上下文和生活实际，感受伦纳德夫人对“我”说的八个字的重要意义，加深热爱老师、尊敬老师的感情。

在整个课堂的设计当中，我首先让孩子交流自己所写的外貌描写片段，接着通过“猜猜他（她）是谁”这个游戏，要求大家通过同学的外貌描写来猜出他（她）是谁。在学习本课的教学重点“了解我是一个怎样的孩子”时，我引导学生进行了探究性学习。另外，本课中把向学生问问题的方式修改为让学生通过做“传话游戏”，理解课文中的“我”由于左耳先天失聪所产生的无助自卑的心理，并通过情境创设、角色扮演的方式，让学生体会文中的我听到这八个字前后的变化，体会伦纳德老师对小女孩母亲般的关怀。

二、指导思想与理论依据

引导学生在语言文字中体悟情感是语文教学的重要任务之一，小学中年级的学生感悟语言的能力不是很强，要在教学中教给感悟的方法，如联系上下文和联系生活实际等。学习课文不仅要学语言，还要学表达。因此，讲练结合是非常重要的。要引导学生习得方法。

游戏化学习是小学课程教学中富有探索意义的教学方式之一。将游戏活动融入课堂，不仅有利于激发学生的学习兴趣，提升学生的学习动机，而且能够让学生在游戏中完成问题探索、小组合作和总结反思，在活动过程中加深学生对知识的理解，并促进能力的提升和情感

态度价值观的培养。

游戏融入课堂教学的方式主要有两种，一种是将游戏活动作为教学各环节教学支持工具，比如激发学生动机的热身游戏，完成课程内容导入的导入游戏，辅助学生理解课程内容的支架型游戏，以及帮助学生练习巩固的练习型游戏；另一种是为课程设计游戏机制，以奖励带动合作与竞争，促进学生参与到课程教学中，积极思考，大胆创新。

本节课教学环节紧凑，学生参与度较高，利用游戏活动作为复习、课文导入和课文总结几个教学环节的支持工具，能够帮助学生回顾已学内容，激发学生对课文的学习兴趣，深刻领悟文字中饱含的爱，并提升学生的语言表达能力、作文写作能力和发散思维能力。

三、教学背景分析

（一）教学内容分析

《难忘的八个字》是课改实验教材第五册五单元的第二篇课文。课文讲述了小作者童年的亲身经历，表述了“我”对老师的热爱之情。课文的内容贴近学生的生活实际，在描写人物的外貌上有特点，值得学生学习。虽然内容上理解起来不难，但引导学生联系上下文感受伦纳德老师说的八个字所饱含的爱及对主人公的重要意义是个难点。

另外，在叙述耳语测验的经过时，分三层将过程讲述明白。将一件事分层讲的方法应帮助学生掌握。

（二）学生情况分析

学生在上课之前已经学习了本课文中的生字词，开始讲课文之前需要进行内容回顾，回顾一般使用简单的拼写，学生的积极性不高。将游戏应用在这个环节能够有效提升学生的积极性，调动课堂气氛。

对于写人记事的文章学生学过很多，积累了一定的学习方法，但涉及到理解内涵较深刻的句子时，学生的方法还是缺乏的，因此还要继续对学生进行联系上下文理解句子内涵的训练。

有感情的朗读课文应是是在充分理解的基础上的发自内心的。这一点上，学生以往是比较空的，听似有感情其实是个架子，所以在课文讲解开始前融入一个小游戏，让学生体验耳语测验的过程，能够较好地帮助学生理解课文内容，同时在课文整体讲解结束后，加入一个故事联想的小游戏，能够帮助学生认识到这八个字的深意。

另外对于课文描写人物外貌的方法，学生在独立梳理时会有困难，老师要引导学生有序的思考。

（三）教学方式与教学手段

1．游戏化教学，利用游戏激发学生学习动机，帮助学生复习已学内容，理解课文内容，提升发散思维、语言表达、作文写作能力。

2．利用多媒体教学手段教得生动，学得轻松，丰富的媒体形式更能有效的激发学生的探究兴趣，增强阅读教学的趣味性。

3．采用类比法，引导学生发现问题---自主学习---解决问题，从而体验到独立获取知识的喜悦感。

4．主动学习法：让学生自由朗读课文，并提出问题，让学生在获得感性认识的同时，启发学生积极思维，主动探索知识，培养学生思维想象的综合能力。

5．反馈补救法：注意观察学生对学习的反馈情况，以实现“培优扶差，满足不同”。

四、教学目标

（一）了解“我”是一个怎样的孩子，知道在耳语测验中“我”是怎样做的。

（二）能够联系上下文和生活实际，体会伦纳德夫人对“我”说的八个字的重要意义。

（三）能够有感情地朗读课文，体会故事中传达的伦纳德老师对我深深的爱。

（四）能够仿照课文的写法练习写一个同学的外貌。

五、教学流程

复习巩固——品读课文，探究人物——综合训练，领会深情——总结提升。

六、教学过程

导入：同学们，今天我们继续来学习第 18 课，请同学们齐读课题。上节课我们已经学习了本课的生字、新词，初步了解了课文内容，同学们知道了这难忘的八个字是“我希望你是我女儿”。同学们也都提出了疑问，为什么这八个字让我终身难忘，今天我们就继续来深入的学习这一课。

（一）展示学生片段描写——“猜猜他（她）是谁”游戏。

1．交流外貌描写

（学生在课前已经对班内同学的外貌进行了描写，以小组为单位，组内交流各自的片段描写）

2.“猜猜他（她）是谁”游戏。

（找三位同学上台来展示外貌描写片段，做“猜猜他（她）是谁游戏”。）

游戏规则：不说出名字，让学生根据他所描述的外貌语言来判断是哪位同学。

3．交流游戏感受，体会在进行外貌描写时，要抓住人物特点进行描写。。

4．引出课文中描写小女孩和伦纳德夫人外貌描写，体会文字所体现的情感。

（二）品读课文，探究人物

1．出示女孩图片，通过外貌描写感受我是个怎样的小女孩。

（1）描述图中人物。

过渡：看来同学们都抓住了同学们的特点，所以猜出了他们是谁。那我们再来看这张图片，请你描述一下图中的人物。（老师把描写外貌的重点词写在黑板上）

（2）猜猜她是谁。

（学生通过外貌描写的特点，猜出这就是文中的小女孩）

（3）画出描写小女孩外貌的句子。

师：请你用横线把描写小女孩外貌的句子在文中画一画，读一读。找到之后自己体会一下，然后可以和你的同桌交流一下，如果你是这样的长相，你会有什么感受。

（4）交流：如果这一切的不幸降临在你的身上，你会有什么感受？人们平常都会对你说什么？

（“我”会伤心，会自卑……）

（5）读一读。面对丑陋的自己，请同学们好好地读读这段话，把“我”的种种感受给读出来。

（6）指名朗读，评价。

（7）我越来越敢肯定：除了家里人以外，没有人会爱我，甚至没人会喜欢我。

2．出示老师图片，通过外貌描写感受“我”眼中的伦纳德老师。

（1）描述图中人物。（老师把描写外貌的重点词写在黑板上）

（2）猜猜她是谁。（学生通过外貌描写的特点，猜出这就是文中的小女孩）

（3）画出描写伦纳德夫人外貌的句子。

师：请你用横线把描写小女孩外貌的句子在文中画一画，读一读。

（4）交流：这位老师的外貌描写留给你什么印象。

师：通过看这张图片，请同学们说一说伦纳德夫人长得怎么样。

预设 1：学生认为伦纳德夫人很美。

师：文中的同学们也和你有同样的想法，每个孩子都喜欢她、敬慕她。但是，没有一个人比我更爱她。为什么没有一个人比我更爱她呢？因为这里面有一个不一般的故事，一个在耳语测验中发生的故事，我们一起来看一看。

预设 2：学生认为伦纳德夫人长相一般。

师：我们看了伦纳德夫人的长相，她并没有大大的眼睛，高高的鼻梁，甚至是苗条的身材，其实并不符合我们现代审美中关于美的标准。但是为什么每个孩子都喜欢她、敬慕他，文中的作者又是那么的爱她，因为这里面有一个不一般的故事，一个在耳语测验中发生的故事，我们一起来看一看。

（三）通过游戏，让学生进入具体情境体验课文第三自然段。

1.“传话游戏”——班级内的“耳语测验”游戏

师：在上节课的学习中，我们了解到课文中的主人公是通过一次“耳语测验”而让她有了终身难忘的体验的，今天我们也来做一个耳语测验的游戏。

游戏规则：交给每一组的一位同学一张纸，上面写着要传递的话。这位同学看完这句话后，要以耳语的形式，将这句话依次传给下一位同学，看看哪组传的最快，传达的最准确。

2．读第三自然段，区别班级组织的游戏和文中“耳语测验”。

（1）找出文中“耳语测验”的规则，读一读。

（2）找几名同学演示一下“耳语测验”过程。

（3）体会“耳语测验”对“我”的困难。

师：刚才我们都知道了“耳语测验”是怎样进行的，同学们也都很轻松的就把老师对你说的话都一字不差的讲了出来。看来这个耳语测验对同学们来说很简单。但是文章的“我”为什么要“把右手悄悄的抬起，假装用手盖紧耳朵”？

（因为“我”的左耳几乎听不到任何声音）

3．如果你是文中的我，在耳语测验中会想些什么？

师：如果你是文中的“我”，天生左耳失聪，几乎听不到任何声音，在做“耳语测验”时，

会想些什么呢？（猜测老师说的内容，或者是游戏时把右手悄悄抬起）

我很高兴，因为我能对付耳语测验了。

我很无奈，只能用欺骗的方式来对付耳语测验了。

4．学习第四自然段，体会这八个字对我的意义。

（1）从“我”在耳语测验中的做法体会这八个字对“我”的意义。

师：那我们一起看一看文中的我是怎么做的。找到相关语句。

终于轮到我了，我把左耳对着伦纳德夫人，同时用右手紧紧捂住右耳，然后悄悄把右手抬起一点，这样就足以听清老师的话了。我等待着……

①此时“我”心里会想些什么呢？

②你能用一个成语来形容“我”此时的心情吗？（忐忑不安）

③在忐忑不安中，我终于等来了令我终生难忘的八个字。（我希望你是我的女儿）

（2）那么，你觉得伦纳德老师会怎么说这句话呢？请你扮演伦纳德老师，对“我”说说。生读，师评价。

（3）八个字，简单的一句话，对于自卑、受伤的“我”来说意味着什么？

5．说一说对我来说这八个字意味着什么？

小结：这八个字，对于我们正常人来说很普通，对于那些漂亮的女孩子或是英俊的小男生来说，这样的字在他们的身边总是会出现。但是对于一个天生长着裂唇，不整齐的牙齿，左耳先天失聪，说起话来还结巴，除了家里人没有人喜欢我的女孩子来说，却是那样的重要，那样的难忘。

6．读中感受这八个字对我的意义。

再读这个句子，读出这八个字的力量：“这八个字分仿佛是……”齐读。

（四）综合训练，领会深情

（一）因为这八个字，因为这饱含着爱的八个字，“我”改变了对人生的看法。

引读“这八个字仿佛是……”。

（二）这一切的改变，都因为——这八个字，都因为——爱。有一种声音，流自山间，那是泉水叮咚。有一种声音，流自林间，那是溪水潺潺。有一种声音，来自天边，那是雨滴欢唱，有一种声音，来自心田，那是爱的温暖。

（三）融入角色，想一想，听到这八个字后，我会怎么想，怎么做。

（学生如果说不出，老师可以先做一个示范）

如：除了家里人之外，没人会喜欢我。但是现在我知道了还有一位充满爱心的老师会喜欢我，还会有更多有爱心的人们会喜欢我。不管人们说什么，但是我知道我以后会更加的自信，因为我知道有人会欣赏我。

（四）创设情境，说说“我”长大之后的样子。

（五）总结：刚才同学们说的都非常好，那你们为什么会有这样的改变，这样的未来。因为伦纳德老师说出的这八个字，让我们再来一起读一读这八个字：我希望你是我女儿。听完这句话，相信我们一定感受到了这里面的温暖与爱。希望同学们也能够将伦纳德夫人对“我”的这份爱传递下去，让我们的世界都充满爱。

七、教学反思

本课讲述的是一个小女孩因为身体上的残疾产生自卑心理，后来在伦纳德老师的关心下改变了人生的看法，从此变得自信起来的故事。回顾自己的这堂课，有以下几点反思总结：

（一）了解外貌，初品女孩

本节课的重点是了解“我”是一个怎样的小女孩。主要让学生体会到“我”是一个自卑的女孩，本课中不忙于让学生得出这个结论，而是通过两个游戏环节来引导学生。

首先是借助“猜猜他是谁”这个游戏，让学生发现小女孩外貌的与众不同，从而感觉到“她是一个难看的小女孩”。接着联系生活实际，“假如你是这样的小女孩，你会有什么感受，人们都会对你说什么？”引导学生走进小女孩的心灵世界，然后再出示“我敢肯定，除了家里人以外，没人会喜欢我。”这样设计使学生体会到了小女孩很孤独、伤心、没有信心，这时学生与小女孩的心灵产生共鸣，“自卑感”自然生成。

（二）经历事件，深品女孩

本堂课中把向学生问问题的方式修改为让学生通过做“传话游戏”的方式，理解课文中的“我”由于左耳先天失聪所产生的无助自卑的心理。传话游戏对于我们正常孩子来说非常简单，很快就能完成。但是故事主人公是先天失聪的，所以这样的游戏对他来说她很害怕。她很自卑，怕别人发现她是个残疾的小女孩，所以每次都要假装用手捂住耳朵。学生通过经历传话游戏后，通过老师的逐步引导，能够深入小女孩的内心，了解到她是一个有自尊，但

却很自卑的女孩。

（三）情境设计，启发联想

在听到老师的这八个字后，课堂上通过设计相应的情境，让学生把自己当做这个小女孩，亲身体验这八个字后说一说自己的感受和想对老师说的话；最后在设计长大后的我时，也是让学生把自己想表达的情感抒发了出来，他们都变成了自信的小女孩，从事了不同的职业。

（四）教学中的不足

“猜猜他（她）是谁”这个环节的设计意图一是让孩子能抓住人物的主要特征来描写人物的外貌，二是让孩子通过对我和老师外貌的描写，丑陋与美丽的对比，说明心灵创伤的原因，烘托老师的爱心，衬托八个字的难忘。但是孩子还只是停留在表面上的认知，没有深切的体会到字里行间融入的情感。这也是由于教师自己对教材的把握还不够透彻，情感没有释放出来。

第二个游戏“传话游戏”环节，没有达到预期设计的效果。这主要是由于教师在游戏结束后，没有让孩子再去站在文中小女孩的角度上，想象如果是小女孩来做这个游戏她将面临什么困难，能不能像同学们这样顺利的完成。

八、附录：游戏说明

一、“猜猜他（她）是谁”游戏

1. 游戏前准备，老师布置作业，要求学生描写一位自己班上的同学，要求不能低于 5 句话；教师邀请三名同学进行课堂展示。

2. 游戏过程，教师请一位同学朗读一遍；然后，老师请同学举手抢答，并说明这份作业的所有者不能参与抢答，而是作为审判员，判断抢答同学给的结果是否正确。

3. 游戏时间，5 分钟。

4. 游戏奖励，成功猜出一个同学时，全班鼓掌一次；老师自己掌握时间，如果在规定时间内，同学不能猜中作业描写的是哪位同学时，请写这份作业的同学揭晓答案，同样全班鼓掌一次。

二、“传话游戏”

1. 游戏前准备，老师准备写有一句话的卡片，每一组同学一张卡片，每张卡片上话不

同。这句话的难度由老师根据学生具体情况调整。

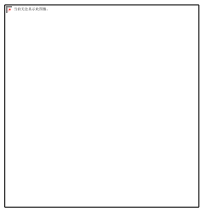
2. 游戏形式，小组游戏（每一列同学即是一组）。

3. 游戏过程，老师宣布游戏开始后，第一位同学看清楚卡片上的话，在第二位同学的耳边小声地告诉他（她）这句话是什么，然后第二位同学需要在第三位同学的耳边小声地告诉听到的这句话，依次进行，直到最后一名同学。先完成“传真”的小组最后一名同学举手示意。

4. 游戏时间，3 分钟。

5. 游戏奖励，在规定时间内最先正确传递卡片上的这句话的小组获胜，全班同学为他们鼓掌；在规定时间内，没有小组能够正确传递卡片上的话时，全班同学鼓掌鼓励自己。

第六章 成语复习课



语文：成语复习课

一、教学基本信息

成语在语言交际中的使用率很高，正确认识和运用成语,是小学生语言运用的基本要求。在小学低年级阶段成语呈现的形式多样、内容分散，为了帮助学生系统地梳理学习成语的方法，提高恰当运用成语的能力，也为了帮助学生今后进一步学习语言，提高文学素养奠定基础，本节课把语文 1-5 册的成语内容进行了整合，以游戏的形式为学生提供一节寓教于乐的成语复习课。本节课以闯关游戏贯穿始终，在成语对对碰环节，让学生通过由字拼成语的游戏，复习学习过的成语，并梳理不同类型的成语，同时向学生渗透成语的概念。在疯狂猜成语环节中，以让一位学生根据其他同学表演来猜成语的方式，激发学生对成语更加浓厚的兴趣。最后在成语我当家环节中，通过生活场景的再现，丰富学生了语言素材，让学生们尝试根据具体的生活场景，有选择的运用成语。

二、指导思想与理论依据

《语文课程标准》指出:“语文教学要注意知识、能力、情感之间的联系，要注意听、说、读、写的联系，加强综合、突出重点，注意语言感悟，积累和运用，注重基本技能的训练，从整体上提高学生的语文素养。”并且对此进行了量化的规定。它明确要求 1、2 年级的学生要积累自己喜欢的成语和格言警句。背诵优秀诗文 50 篇（段）。课外阅读总量不少于 5 万字。现代课程论认为，基础教育是公民教育，学生在语文教育中要获得的最基本的东西是语言积累，它是公民必须具备的发展的必要条件。

现代教育心理学研究表明：少年儿童个体智力发展的一个突出特点是记忆力强而理解力弱，注意力宜引到记忆类事物而不宜分散到难以理解的多种事物中去。这就表明：少年时期应该有一个强化读书，大量积累语言信息的阶段。多元智能理论创始人加德纳认为：语言历来是人类社会不可或缺的一种“人类智能的卓越范例”。语言是使别人信服其行动过程的一种能力。语言智能是其他智能的基础。因此，重视学生语言和成语的积累，既抓住了小学语文教学的实质，也寻找到了一个提高学生语文素养的突破口。

传统成语复习课，多采用听写、默写的方式进行，学生学习积极性不足。游戏化学习是小学课程教学中富有探索意义的教学方式之一。将游戏活动融入课堂，不仅有利于激发学生的学习兴趣，提升学生的学习动机，而且能够让学生在游戏中完成问题探索、小组合作和总结反思，在活动过程中加深对知识的理解，并促进能力的提升和情感态度价值观的培养。

游戏融入课堂教学的方式主要有两种，一种是将游戏活动作为教学各环节教学支持工具，比如激发学生动机的热身游戏，完成课程内容导入的导入游戏，辅助学生理解课程内容的支架型游戏，以及帮助学生练习巩固的练习型游戏；另一种是为课程设计游戏机制，以奖励带动合作与竞争，促进学生参与到课程教学中，积极思考，大胆创新。

本节课课程目标明确，教学环节较少，宜综合采用游戏融入课堂教学的两种方式，一方面设计帮助学生记忆成语的支架型游戏，另一方面为整个课程设计有趣的游戏机制。

三、教学背景分析

（一）教学内容分析

成语是词语的重要组成部分,它语言精炼,结构严谨,含义深刻,富有表现力,为人们长期以来相沿习用。成语在语言交际中的使用率很高,正确认识和运用成语,是小学生语言运用的基本要求。在小学低年级阶段成语呈现的形式多样、内容分散，为了帮助学生系统地梳理学习成语的方法，提高恰当运用成语的能力，也为了帮助学生今后进一步学习语言，提高文学素养奠定基础，本节课把语文 1-5 册的成语内容进行了整合，以游戏的形式为学生提供一节寓教于乐的成语复习课。

（二）学生情况分析

三年级的同学在语文学习和生活中已经积累了一定量的词语，但是对于一些使用频率较低的成语遗忘较多，而且对于多数成语的意思认识的不够清楚，误用成语的情况经常发生。究其原因，在于成语学习比较分散，学生又缺乏系统归类的能力，因而学生脑海中积淀的成语杂乱无序。

为了帮助学生系统地学习、积累、运用成语，这节以学生自主、合作、探究的成语专题学习就显得非常有必要。同时，学生对于传统课堂上常用的听写、默写方式不感兴趣，复习成语的学习积极性不高。

（三）教学方式与教学手段

1．整合教学资源——提高实效

整合前 5 册中成语，为学生提供了一个小学阶段的成语词库，使教材内容系统化、直观化，有利于学生高效、便捷地复习巩固已学成语。

2．创设游戏情境——寓教于乐

成语对对碰、成语乐园等是暗含多种学习、积累成语方法的游戏版块，学生在轻松活泼的游戏氛围中，通过自主探究，有效地巩固并梳理了积累成语的各种好方法。

3．再现生活场景——学以致用

学习语言重在应用，本节课通过对部分成语进行释义，为学生提供一定的生活情境，丰富学生的语言素材，旨在引导学生在生活中恰当地运用成语，内化输出，提高课堂教学的生动性和实效性，并且还训练了学生口头表达一段话的能力，培养学生思维活跃，反应敏捷的学习品质。

四、教学目标

（一）能够正确书写千姿百态、大模大样、千奇百怪等 20 个成语。

（二）喜欢成语，有主动积累成语的愿望。

（三）了解成语的基本用法，尝试在具体的生活情境当中，有选择地运用成语。

五、教学流程

导入——成语对对碰——成语乐园——成语竞技场——成语我当家——成语填空——总结

六、教学过程

（一）导入

师：中国是个具有五千年悠久历史和灿烂文化的文明古国，祖先为我们留下了丰富而又宝贵的文化遗产，丰富而有韵味的语言就是其中之一，成语是这个语言宝库中的瑰宝。在我们的汉语中有许多成语。成语蕴含的内容很丰富，表现力很强。我们在说话或写文章时恰当地运用成语，可以使语言增色添彩、生动形象。同学们学了不少成语，平常也积累了一些，这节复习课，我们就来漫游成语王国，复习成语的有关知识和怎样正确使用成语，选出成语

大王，大家可要加油啦！

（组织学生分组，将学生分为 6 个小组，每组 6 名同学，具体可根据班级人数调整）

（二）游戏闯关，复习成语

1．第一关“成语对对碰”

（1）游戏规则:每个小组拥有一定数量的卡片（20 张），每张卡片一个字。在 5 分钟内，学生利用这些分散的字来拼出四字成语，贴在黑板上。

（2）积分计算：在规定时间内，每个小组成功拼出一个成语获得一个笑脸。

（3）注意事项：注意维持纪律，提醒学生注意安全（因为学生游戏中要上下讲台，有些同学为了抢时间可能会比较着急）。如果出现大声喧哗的现象，将扣除本组分数 5 分。

（4）成语归类：（教师引导学生对成语归类，让学生说出同样类型的成语）如：

- ABAC 形式：大摇大摆、大模大样、一心一意、人山人海
- AABB 形式：堂堂正正、风风火火、马马虎虎
- 与千万有关的成语：千姿百态、成千上万、千奇百怪
- 与数字有关的成语：五颜六色、七嘴八舌、五彩缤纷、一清二白、五光十色
- 与动物有关的成语：亡羊补牢、千军万马、马到成功

教师总结：归类后，教师引导学生观察成语意思，体会其中的关键字所表示的意思。（该环节不计分）

（5）在拼完成语后，向学生渗透成语概念。

积分计算：每说对同一类型的一个成语获得一个笑脸。

2．第二关“疯狂猜成语”

（1）游戏规则：每轮每组派一名同学猜成语（该同学在讲台站立，背朝黑板）。黑板上教师出示有关成语的图画，台下的同学根据图片，不说出成语或成语中的字，利用动作或语言，让台上同学猜出成语。

（2）积分计算：猜出一个成语获得一个笑脸。

（3）注意事项：不猜词同学描述词的时候不能直接说出想到的成语，而且不能完全重复成语释义，要遵守游戏秩序。

3．第三关“成语我当家”

（1）游戏规则：根据教师所出示的图片，学生用一句话进行描述，至少要用上一个成语。

（2）积分计算：用对一个成语获得一个笑脸。

（三）总结

1、游戏积分计算，评出“成语大王”

（1）总积分最高获得“成语大王”称号。

（2）其他每个小组老师可根据每个小组特点，给予相应的语言鼓励，并让全班同学为自己鼓掌。

2、教师总结，学生分享学习体验

师：成语运用的准确恰当，能增强语言表达效果。因此，不断地积累并梳理所学过的成语，是我们学习语文的重要内容之一。请用一句或几句话总结今天这堂课，至少要用上一个成语。

学生：举手使用成语描述自己的体验。

师：（指着板书讲）成语有很多类型，有它的来源，不同的表意方式。不过，成语也还有一些奥秘在等着我们去探索，去发现。成语源远流长，在今天依然有着无比鲜活的生命力。它来源于生活，用之于生活，只有学以致用，才能让成语之花永远美丽！希望同学们课下能够多积累好的成语，把我们祖国的文化发扬光大。

七、教学反思

（一）课程概述

游戏融入课堂教学的方式主要有两种，一种是作为教学各环节教学支持工具，另一种是为课程设计游戏机制。本节课课程目标明确，教学环节较少，所以我采用游戏融入课堂教学的两种方式，一方面设计帮助学生记忆成语的支架型游戏，另一方面为整个课程设计有趣的游戏机制。

（二）教学实施情况总结

通过第一关，成语对对碰游戏，既让学生复习了之前学过的成语，并且引导学生梳理不同类型的成语，让学生在头脑中形成一个基本的框架，渗透了成语的概念，也让学生对成语产生了很大的兴趣。

在疯狂猜成语环节中，学生在轻松活泼的游戏氛围中，通过图片联想和语言描述，巩固了成语意思的学习，从学生们的表现看，学生对于成语释义的掌握情况基本达到课程要求目标，这一环节的设计进一步提升了学生对成语的学习兴趣。

在成语我当家环节中，通过生活场景的再现，丰富了学生的语言素材，学生们也能够尝

试根据具体的生活场景，有选择的运用成语。

（三）教学实施不足之处

本节课中教师注重对让学生复习学过的成语，但是忽略了对成语意思的讲解。因此，学生并不是很清楚有些成语的意思，造成了运用不恰当的后果。在以后的教学中要注意学生理解成语的意思，让学生能利用成语词典等工具书查找成语的意思，并正确使用。

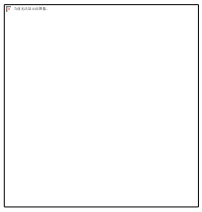
既然是复习课，最终的落脚点还是应该落实到写上面来。课程本来设计了让学生根据学过的成语进行造句环节，但是由于时间关系，我没有来得及让学生动手复习。

此外，课程设计中本希望能够借助幻灯片来帮助孩子梳理同一类型的成语，但是在本节课中没有呈现。如果能借助幻灯片来帮助学生梳理相关的成语，相信学生对成语的类型将会更加的明确。

八、附录：积分榜制作

	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
成语对对碰	（得分）				
疯狂猜成语					
成语我当家					
总计					

第七章 光的反射



科学：光的反射

一、教学基本信息

《光的反射》选自京版教材《科学》五年级下册《光现象》单元，在《科学课程标准》（3---6年级）中，把光现象分为光源、光的传播、光的颜色、光是如何被感受到的四部分。本节课属于光的传播一节，让学生知道“光是可以被反射的”。通过游戏、观察、探究、交流等方法，理解光的反射及运用。并学会画简单的光路图。

本节课内容贴合生活实际，利用游戏为学生创设问题情境，提供发现问题和解决问题的学习支架，能够有效帮助学生将生活中常见的现象和科学理论结合起来，增加学生的科学知识，提升学生对科学学习的兴趣。

二、指导思想与理论依据

建构主义认为：学习是一个学习者主动建构的过程，即学习者通过新旧经验相互作用来形成、丰富和调整自己的经验结构的过程。最新的脑科学研究结果指出：成年人帮助儿童建立起新情境与熟悉情境之间的联系，他们通过引导儿童的注意力、使他们的经验结构化、支持他们的学习意图以及规定信息的复杂程度和难易（信息结构化）来维持儿童的好奇心和坚持性。

游戏化学习是小学课程教学中富有探索意义的教学方式，是实践建构主义学习理论的方式之一。将游戏活动融入课堂，不仅有利于激发学生的学习兴趣，提升学生的学习动机，而且能够让学生在游戏中完成问题探索、小组合作和总结反思，在活动过程中加深学生对知识的理解，并促进能力的提升和情感态度价值观的培养。

游戏融入课堂教学的方式主要有两种，一种是将游戏活动作为教学各环节教学支持工具，比如激发学生动机的热身游戏，完成课程内容导入的导入游戏，辅助学生理解课程内容的支架型游戏，以及帮助学生练习巩固的练习型游戏；另一种是为课程设计游戏机制，以奖励带动合作与竞争，促进学生参与到课程教学中，积极思考，大胆创新。

本节课内容贴合生活实际，利用游戏为学生创设问题情境，提供发现问题和解决问题的学习支架，能够有效帮助学生将生活中常见的现象和科学理论结合起来，增加学生的科学知

识，提升学生对科学学习的兴趣。

三、教学背景分析

（一） 教学内容分析

本课选自京版教材《科学》五年级下册《光现象》单元，“光”的相关知识，隶属于《课标》中物质世界标准的内容：光现象是我们生活中常见的一种现象。在《科学课程标准》(3-6年级）中，把光现象分为光源、光的传播、光的颜色、光是如何被感受到的四部分。

本节课属于光的传播一节，让学生知道“光是可以被反射的”。

（二）学生情况分析

1．认知状态，五年级学生对光的反射的认知状态分为三个层次：

（1）知道：①知道平面镜等物体能反光（生活经验）；②知道光是沿直线传播的。

（2）不清楚：①光的反射（名称）；②反射光线也沿直线传播。

（3）不知道：①入射光线与反射光线的关系；②光（束）反射的真实过程。

2．思维状态

五年级学生具有一定的抽象思维能力，但还需要形象思维的支撑。脑科学研究成果表明：儿童缺乏知识和经验，但并不缺乏推理能力。科学研究中的很多模型都是科学家将抽象思维和形象思维结合的产物，如电力线、磁力线、卢瑟福小太阳系模型等等。综上所述，反射作为一种普遍的现象，学生不缺乏经验，也不缺乏推理能力，学生所欠缺的是将形象思维和抽象思维结合起来去认识反射现象。

3．情感状态

五年级学生的情感状态是基于认知状态的，正是因为学生已经有了相关的生活经验，光的反射的相关知识对于五年级学生来讲并不陌生，学生乐于研究身边的科学知识，但通常研究热情的持续性不高。

4．结论

学习者的生活经验对学习有时能产生积极影响，有时能产生消极影响。学生知道光的反射这种现象，因此不能重复或是平行于学生的生活经验，否则不利于学生展开学习。为了提高课堂有效性，学习内容要高于学生的认知状态，要借助形象知识支撑学生的抽象思维，要将研究任务情景化、游戏化，维持学生的研究热情。

（三）教学方式与教学手段说明

为了达成教学目标，采用谈话法、演示法、游戏法等教学方法，用了课件、实物展示台等现代教学手段，让学生更清楚活动步骤，加深对概念的学习。

（四） 教学准备（前期教学问题及对策）

1．如何激发学生的兴趣，抓住他们的注意力，产生研究的欲望。创设情境，融入科学游戏，引导学生进行探究和思考。

2．如何对知识进行探究。把知识融入到“激光打靶”的游戏中，让学生在玩中学，在玩中感受到学习的乐趣。

四、教学目标(含重、难点)

（一）教学目标

1.通过游戏、观察、探究、交流等方法，理解光的反射及运用。

2.培养善于观察、思考、合作等能力 。

3.认识自然事物的变化是有规律的，人们掌握了自然规律就能更好地生产和生活。

（二）教学重点

理解光的反射及运用。

（三）教学难点

学会画光的传播路线。

无、教学流程

激趣导入——游戏探究——课程总结

六、教学过程

（一）激趣导入

1．谈话：在刚刚结束的仁川亚运会上中国射击队取得了非常好的成绩，为祖国争得了荣誉。你们想不想也当一名射击运动员啊？（想）那我们今天就进行一次射击比赛，看看谁能成为一名射击运动员。每个小组选一位同学，用激光笔射击墙上的小怪兽，每人射击一个，看谁射击得又准又快？其他同学思考这个比赛用到了上节课学到的什么知识？

2．学生比赛，其他学生思考。

3．师问：用到了学过的什么知识呢?（光的直线传播）刚才几位同学的表现都很好，难分高低。咱们再加大点难度怎么样，把激光射向与怪兽相反的方向，利用给大家提供的平面镜，看看你们还能不能射准？小组马上讨论一下，看看有什么好的办法？

（二）游戏探究

1．小组介绍各自的方法。

2．组织游戏探究

（1）师：同学们都有了自己的办法，为了游戏能够顺利的进行，我们先来了解一下游戏规则，谁来给大家介绍一下？（指名介绍规则，教师作适当补充）

游戏及积分规则：

A、游戏过程中激光笔要保持一直亮着，射向与怪兽所在的墙面相反的方向，学生任务是要使用一定数量的平面镜反射激光照射到墙上的怪兽

B、第一关，让各小组同时使用 2 面镜子完成任务，计时 3 分钟，按照完成的先后顺序依次得 5、4、3、2、1 分。

C、第二关，让各小组同时使用 3 面镜子完成任务，计时 3 分钟，按照完成的先后顺序依次得 5、4、3、2、1 分。

D、第三关，让各小组同时使用 4 面镜子完成任务，计时 3 分钟，按照完成的先后顺序依次得 5、4、3、2、1 分。

E、以上各关游戏时间内，小组想出多种方法的，每一种方法可得 1 分。

（2）学生游戏

师：规则弄明白了吗？那就开始我们的游戏吧。

（游戏过程中，教师适时为学生提供指导。）

注意：

①当学生在游戏中遇到困难时，不要直接给出解决方法，要从光的反射原理角度给予提示。

②游戏中，出现光路不稳定的情况、光斑时有时无的情况下，提示学生将镜子放置在桌子上，而不是手持。

③当学生局限于使用相同的方法时，要及时指出，并鼓励他们使用不同的方法完成游戏。（首先是使用的平面镜的数量不同，其次是使用相同数量的平面镜，但是光路不同。）

④游戏过程中教师要注意提醒学生保护眼睛，避免眼睛被激光笔直接照射。

3．总结游戏

（1）师：同学们都很棒，各个小组完成的都很好，计算一下你们组的分数，看看哪个组是今天的优胜组。（组织学生计算自己组得分）

（2）师：这个组为什么能够获胜呢？让他们给大家演示一下他们组的方法好不好？

（学生演示游戏中最好的一种方法）

4．绘制简单的光路图

（1）师：在他们演示的过程中大家能够看到激光走的路线吗？把你看到的路线用手比划比划。能不能画出来呀？画在练习纸上。

（小组讨论，请学生自愿上黑板画出光路图）

（2）点评学生绘制的光路图，揭示光的反射规律。

师：我们把进入平面镜的光线称为入射光，由平面镜出来的光线称为反射光。同学们观察一下，入射光与反射光和镜面都形成了一个夹角，这两个夹角有什么特点呀？（预设：角度一样。回答不出时，可以追问：如果入射光的角度发生变化，那么反射光的角度会怎么样呢？注意让学生使用尺子规范地绘制光路图）

（三）课程总结

1．提问启发思考

师问：我们知道光是直线传播的，那为什么激光笔背向目标时，同样可以照射到呢？（学生思考并回答）

2．教师小结

师：他们说的非常好，光碰到镜面改变了传播方向，被反射回去，这种现象叫做光的反射。（板书）

（四）课后延伸

1．谈话：在生活中有很多利用关光的反射的例子，你能说出几个吗？（汽车后视镜、反光镜、照镜子、夜晚看到月亮、灯罩、等下看书、警察或环卫工人穿的反光衣、汽车车灯、墙都刷成白色……）

2．认识反光的危害。

导语：的确，光的反射已经被我们广泛的应用于生活中，给我们的生活带了很多便利，但是它也有一些危害是需要我们注意的：比如说：

（1）玻璃幕墙光的污染 。

（2）强烈的光照能够刺伤我们的眼睛 。

师：希望同学们远离光污染，科学合理地利用光，让它更好地为我们服务。

七、教学反思

《光的反射》这节课是上一节课的延续，同样是研究光的传播，所不同的是这节课是研究光在传播途中碰到障碍物会怎么样，希望学生通过游戏探索发现光的反射现象和基本原理。

（一）课堂总体说明

从课堂气氛和学生在每一个环节的问题回答看，学生基本能够了解光的反射现象和基本原理，学生的学习积极性比较高，基本符合我的预期。不过，课堂实施过程中还是出现了很多问题。

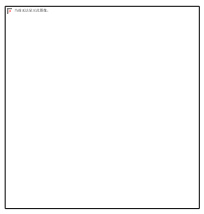
（二）教学实施详述

按照科学的教学流程，在导入环节，学生应该复习已学知识，为新学知识做铺垫，但是本课中主要以案例导入，忽视了学生对已有知识的复习回顾。

在“激光打怪兽”这个游戏环节，难度设置的阶梯性十分重要，教师也非常重视这一点，所以设置了使用一面到多面镜子的游戏关卡。而且希望通过引导，让学生们思考使用相同数量的镜子用不同的方法完成目标任务。但是因为时间的原因，多数小组并没有思考使用不同的方法，这是本游戏环节中的一大缺憾。为此，使用本游戏时，可以减少游戏关卡数量，给学生更多时间探索，当然，对于小学生来说，探索有一定的困难，所以也需要教师能够加强引导。

在总结环节，本课将游戏的落脚点设置在画出激光的光路图上。从课程实施情况看，多数同学不能思考到位，主要原因是激光在空气中传播路线不是很明显，学生用肉眼观察不到，需要思考其他的解决办法。还有，学生在画光路图的时候，一定要提醒学生注意规范性，不能用手直接画出来，要使用直尺。同时，在画光路图之后，应该让学生指出入射角和反射角，并且引导学生探索入射角和反射角的大小一样，也是本节课讲课中没有解决好的一个问题。

第八章 扑克牌搭高塔



科学：扑克牌搭高塔

一、教学基本信息

“扑克牌搭高塔”是小学科学课程国家标准中“形状与结构”一课中的一个游戏活动。这个活动的目标是让学生将纸牌折成不同的结构，搭建稳定的高塔，在游戏中知道三角形结构的稳定性。本节课共安排两次游戏。第一次，学生自主活动，充分发挥想象力，主要利用纸牌按照自己的想法搭建高塔。搭建结束后，学生进行交流，让成绩较好的小组介绍是怎样使高塔做到既高又稳固的，从中总结出三角形的结构是最稳定的。随后，进行第二次游戏，利用总结出来的方法，并且增加 10 个纸杯，再次进行搭建。然后再次进行交流，让学生能够说出纸杯在搭建过程中的作用，使学生知道，塔搭得越高，对于稳定性的要求也就越高。在此环节，通过两次搭建活动，落实本课的教学目标。

二、指导思想与理论依据

建构主义认为“学习是一个学习者主动建构的过程”，即学习者通过新旧经验相互作用来形成、丰富和调整自己的经验结构的过程。最新的脑科学研究结果指出：成年人帮助儿童建立起新情境与熟悉情境之间的联系，他们通过引导儿童的注意力、使他们的经验结构化、支持他们的学习意图以及规定信息的复杂程度和难易（信息结构化）来维持儿童的好奇心和坚持性。

游戏化学习是小学课程教学中富有探索意义的教学方式，是实践建构主义学习理论的方式之一。将游戏活动融入课堂，不仅有利于激发学生的学习兴趣，提升学生的学习动机，而且能够让学生在游戏中完成问题探索、小组合作和总结反思，在活动过程中加深学生对知识的理解，并促进能力的提升和情感态度价值观的培养。

游戏融入课堂教学的方式主要有两种，一种是将游戏活动作为教学各环节教学支持工具，比如激发学生动机的热身游戏，完成课程内容导入的导入游戏，辅助学生理解课程内容的支架型游戏，以及帮助学生练习巩固的练习型游戏；另一种是为课程设计游戏机制，以奖励带动合作与竞争，促进学生参与到课程教学中，积极思考，大胆创新。

本节课内容贴合生活实际，利用游戏为学生创设问题情境，提供发现问题和解决问题的学习支架，能够有效帮助学生将生活中常见的现象和科学理论结合起来，增加学生的科学知识，提升学生对科学学习的兴趣。

三、教学背景分析

（一）教学内容分析

本课是“形状与结构”一课中的一个游戏活动，主要来学习利用和改造材料的形状可以实现不同的功能要求学生在具体情境中，能比较灵活地将所学知识和方法，解决简单的实际问题。学生通过设计不同的结构，改变材料的形状，搭建符合要求的高塔，从中感悟到“三角形的稳定性”；通过完成搭建高塔的任务，能够将所学知识和方法进行迁移与应用。

（二）学生情况分析

五年级学生具有一定的抽象思维能力，但还需要形象思维的支撑。脑科学研究成果表明：儿童缺乏知识和经验，但并不缺乏推理能力。科学研究中的很多模型都是科学家将抽象思维和形象思维结合的产物。综上所述，学生不缺乏经验，也不缺乏推理能力，学生所欠缺的是将形象思维和抽象思维结合起来认识现象。

学习者的生活经验对学习有时能产生积极影响，有时能产生消极影响。学生在生活中有一些关于形状与结构的相关知识，因此不能重复或是平行于学生的生活经验，否则不利于学生展开学习。为了提高课堂有效性，学习内容要高于学生的认知状态，要借助形象知识支撑学生的抽象思维，要将研究任务情景化、游戏化，维持学生的研究热情。

（三）教学方式与教学手段

为了达成教学目标，本课将采用谈话法、演示法、游戏法等教学方法，让学生更清楚活动步骤，加深对相关知识的理解。

（四）教学准备说明

1．将班级学生五人一组，分成若干小组

2．每组一副扑克牌，10 个纸杯

3．“小小建筑师”的奖牌

四、教学目标（含重、难点）

（一）教学目标

1．知道利用和改造材料的形状实现不同的功能。

2．通过游戏活动，知道“三角形的稳定性”；能够搭建出比较稳定的“高塔”。

（二）教学重点

设计不同结构，知道“三角形的稳定性”。

（三）教学难点

理解三角形结构的稳定性。

五、教学过程

（一）教学导入

1．谈话导入

师：课前让大家搜集了一些巴黎埃菲尔铁塔的资料，谁愿意给大家介绍一下？听了他的介绍，谁能说一说埃菲尔铁塔给你留下的最深的印象是什么？

学生介绍埃菲尔铁塔：1887 年 1 月 28 日，埃菲尔铁塔正式开工。历时 26 个月这座钢铁结构的高塔大功告成。埃菲尔铁塔的金属制件有 1．8 万多个，重达 7000 吨，施工时共钻孔 700 万个，使用铆钉 250 万个。建成后的埃菲尔铁塔高 300 米，直到 1930 年它始终是全世界最高的建筑。如今，铁塔上增设了广播和电视天线，它的总高已达 320 米。站在塔上，整个巴黎都在脚下。每天都有世界各地的游客慕名前来参观。

（二）游戏探究

1．游戏导入

师：大家感受到了埃菲尔铁塔的宏伟，你想不想也来建造一座高塔呢？这节课就让大家变身成小小建筑师，来一次“小小建筑师争霸赛”，最终优胜组将获得咱们的“小小建筑师”奖牌（展示奖牌）

2．游戏讲解

（1）师：今天咱们要进行的比赛项目叫“扑克牌搭高塔”，利用一副扑克牌和几个纸杯，通过改变扑克牌的形状，并且组合使用不同的形状，搭出一座既高大又稳固的“宝塔”。

（2）学习讲解游戏规则。（快速阅读，指名讲解）

游戏规则

A、每组 5 人，组员间要善于合作。

B、游戏过程中允许将扑克牌弯折，但不得折断、剪断及其他任何加工，设计、搭建一个扑克牌高塔，高塔最多只能使用 54 张牌和 10 个纸杯。搭建完成后，可举手示意老师来量高度，但必须在不借助外力的情况下保持 30 秒。以最后高度决定名次，若高度相同者，看谁的用时少，用时少者为胜。每个小组只提供一次成绩，参加评比。

C、游戏时间 20 分钟。

D、积分规则：塔高每 1 厘米得一分，得分最高者获胜。

3．师：游戏规则弄明白了吗？那咱们的建筑师们就开始工作吧。

注意：老师可以根据学生的游戏情况，随时叫停游戏，指出学生在游戏过程中问题。比如有些同学游戏时不想办法使用纸杯仅使用纸牌，这时老师可以中断游戏，提示学生应该思考如何使用纸杯一方面增加高塔的高度，一方面提升高塔的稳定性。

4．游戏结束，测量不同小组塔的高度，评分，评出本节课获胜组，获得“小小建筑师”称号，给该组同学颁发奖牌。

（三）游戏总结，揭示课程内容

1．师：首先祝贺这个组获得了奖牌。他们能够获胜，一定有秘诀，让他们给大家说说好不好？

2．学生介绍。

3．教师小结：从他们的介绍中我们知道了三角形的稳定性是最强的。谁能说说我们生活中有哪些这样的例子呢？

（四）课后总结与延伸

今天这堂课，我们利用扑克牌搭高塔这个游戏证明了三角形结构最稳定。形状与结构在我们的生活中应用的很广泛，今天我们研究的只是一小部分，希望同学们回去以后能够做一个有心人，观察身边的物体都应用了什么形状与结构，也可以利用今天课上的方法，像科学家一样对自己感兴趣的问题进行一番研究，好不好？

六、教学反思

（一）课程概述

“用扑克牌搭高塔”是学生学习了“形状与结构”之后的一个后续活动，将游戏融入课堂教学，让学生在游戏中发现三角形的稳定性。从整个课堂气氛看，学习的学习积极性都很高，能够积极主动合作探索，从学生的总结发言来看，很多学生认识到了三角形的稳定性这一点，教学目标基本达成。

（二）课堂详述

第一次游戏，学生把注意力更多的放在了纸牌上，通过改变纸牌的形状，横向或纵向折叠纸牌，多数学生能够较好的搭建一座高塔。再让学生总结时，可能由于以前学习过拱形的概念，因此都认为他们是把纸牌折成了拱形，经过师生一起交流，改变了他们的认识，最终知道了三角形是最稳定的结构。在这次游戏中，学生们对于其他材料，比如纸杯的利用，做的不是很好，几乎每个组都只用了三个纸杯作为底座，因此，我们又进行了第二次游戏，这一次主要让学生充分利用十个纸杯。经过学生思考，在他们搭建的高塔中，纸杯得到了很好的利用，塔的稳定性大大提高，高度也有了增加，最终获得优胜的小组，塔高达到了 88 厘米。

（三）教学中的问题

游戏能够激发学生的兴趣，在课堂中安排游戏环节，可以使枯燥的知识讲授变得生动有趣，学生很乐于参与到这样的课堂中来，课堂效果相比传统的教学模式会有大大的提高。但是在教学实施过程中，还有几个问题需要进一步改进：

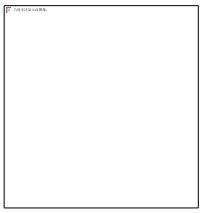
1．游戏前的引导不足。应该在游戏开始前，带领学习复习已经学习过的结构与稳定性的相关知识，让学生在游戏中有意识地运用已经学习过的相关知识。同时，让学生来介绍埃菲尔铁塔时，没有及时提供图片，让同学直观看到塔的结构，这大大降低了这一案例激发学生学习兴趣，以及引发他思考为什么塔虽高但却如此稳定的教学作用。

2.游戏中的及时纠正不足。应该在学生的游戏过程中，及时就学生存在的问题给予提示，比如提示他们要使用纸杯。当很多组出现类似的问题时，要及时叫停游戏，及时总结学生已经出现的问题。分析造成这一问题的原因，也是老师在规则介绍时，没有注意提醒学生多思考如何运用纸杯。

3．总结时的引导不足。学生在总结时，因为对新知识的掌握不足，通常会使用已有的知识解释看到的现象，比如，学生会说高塔之所以稳定，是因为使用了拱形。此时，正是启发

学生思考的好时机，但是在课堂中，教师比较急于将结果告诉学生，缺失了引导过程。

第九章 可能性



数学：可能性

一、教学基本信息

《可能性》是京版小学数学第八册的教学内容，学生在二、三年级的教学中，已经渗透了可能性这方面的知识。《可能性》这节课的教学目标是，体验事件发生的等可能性，体会游戏规则的公平性 ，会用分数描述可能性的大小。

这节课将游戏引入课堂，通过摸棋子游戏让学生感受可能性不等；通过掷硬币游戏和掷骰子游戏让学生认识可能性相等；通过设计转盘游戏让学生感受用分数表示可能性大小。学生都喜欢游戏，游戏融入课堂能充分调动起学生学习的积极性和主动性，让他们在“玩中学”。

二、指导思想与理论依据

《数学课程标准》指出：“通过实验、游戏等活动，感受随机现象结果发生的可能性是有大小的，能对一些简单的随机现象发生的可能性大小作出定性描述，并和同学交流。”统计和概率的思想方法在人们的日常生活中愈加重要。引导学生合理运用数据进行推断和思考一直是小学数学教学的重要任务之一。小学中年级的学生虽然对生活中的随机现象已经有了一定的经验积累，但尚未形成系统的认识与问题解决能力。因此，在教学中需要联系生活实践，从学生熟知的现象出发，引导学生形成对统计和概率科学认识，并习得相关分析问题的方法步骤。

游戏化学习通过将游戏活动融入课堂，不仅有利于激发学生的学习兴趣，提升学生的学习动机，而且能够让学生在游戏中完成问题探索、小组合作和总结反思。对于传统沉闷、枯燥的数学课堂教学来说，是一个很好的切入点：首先，游戏作为纯数学知识与生活实践之间的桥梁，帮助学生平滑实现数学知识从课外到课内、再从课内到课外的双重迁移，辅助学生更好地理解和应用所学知识；其次，游戏的趣味性缓解了传统数学教学中的沉闷和枯燥，不仅激发了学生学习数学知识的积极性，而且帮助学生在轻松、活泼的气氛中完成知识的练习与巩固；最后，游戏的互动性不仅提高了学生数学学习的参与度，而且也促进了学生之间的

沟通交流、合作竞争能力。

三、教学背景分析

（一）教学内容分析

可能性属于统计与概率方面的教学内容，概率的基础是随机现象，这就涉及确定事件（一定与不可能两种）与不确定事件，在不确定事件中，有很多种可能出现的结果，虽然每种结果都是随机出现的，但出现的次数在统计上存在一定的规律性，这也决定了概率与统计是密不可分的，在本节教材中也基本上是以实验数据的统计与基础来探讨可能性的大小。

本节的教学内容主要有三个：一是，感受确定事件与不确定事件；二是，感受可能性有大有小；三是，用列表法判断可能性的大小。这部分内容重在向学生渗透统计与概率的思想，因此，考虑到教学内容的需要，应在教学中创设情境，让学生在活动中产生兴趣，为学生的发展奠定基础。

（二）学生情况分析

四年级学生对统计与概率已经有了一定的体验，并具备了一定的活动经验，但由于学生的概括能力较弱，推理能了还有待发展，很大程度上还需要依赖具体形象的经验材料来理解抽象的逻辑关系，所以在教学时，要利用教育游戏让学生在课堂上幸福地边学边玩，边玩边学。充分实验、收集、分析，帮助他们直观形象的感知。另外，四年级学生已具备了一定的自学能力，能对生活中的常见现象发生的可能性进行正确的分析和判断，所以应多为学生创造自主学习的机会，让他们主动参与、勤于动手，从而乐于探究。

（三）教学方式与教学手段

1．游戏化教学：利用游戏激发学生学习动机，帮助学生在课内知识与课外生活之间建立有效联系，并在轻松愉快的氛围中巩固练习所学知识。

2．合作学习：学生是学习的主体，应在学习中充分发挥自己的主观能动作用，采用以分组实践、自主探究、合作交流为主要形式的“探究学习法”，通过丰富多彩的教育游戏，动手实践，以合作学习促进自主探究。

四、教学目标（含重、难点）

（一）教学目标

1．体验事件发生的等可能性，体会游戏规则的公平性 。会用分数描述可能性的大小，

能求简单事件发生的可能性。

2．通过游戏活动，经历收集数据、整理数据、分析数据的过程，发展学生的数据分析观念，体会随机思想 。

3．在运用所学知识解释生活中随机事件的发生过程中，感受数学与生活的紧密联系，增强应用意识。

（二）教学重点

用分数描述事件发生的可能性大小。

（三）教学难点

能够用分数表示可能性的大小。

五、教学流程

游戏导入，引出新知——深入学习，综合训练——总结提升

六、教学过程

（一）游戏导入，引出新知

1．课程内容导入

老师想在盒子里摸到一颗白棋子，你建议我选哪个盒子？为什么？（板书：不可能、可能、一定）三年级时我们已经会用不可能、一定和可能这三个词来描述事件发生的情况，这节课我们继续研究可能性，看看你有哪些新的收获。（黑板上贴出三张图片）

2．摸棋子游戏

在正式上课之前，同学们先一起玩个小游戏好不好啊？这个游戏叫“摸棋子”，游戏的规则是这样的：老师这里有一盒棋子，男生一组，女生一组，分别选出一个代表轮流从盒子中摸棋子，摸完后放回，男女生各摸 5 次。摸中白棋次数多的女生胜，摸中黑棋次数多的男生胜。

（老师组织学生分别选出男女生代表各一名，以及一名记分员后，开始游戏。）

“摸棋子”游戏说明请见附录。

3．游戏总结

（1）游戏结束，女生以绝对优势获得胜利，我们先祝贺女生组。那老师想问问男生们，看到这个结果有没有什么想说的？（男生此时会提出可能盒子中白棋的个数比黑棋多，这样

进行游戏不公平。）

（2）老师在盒子里放了 8 个白棋子、2 个黑棋子，导致摸到黑棋子的可能性比摸到白棋子的小。在生活中，只有公平的事情才能令大家满意，游戏也要有公平的规则才能进行，怎样的游戏才公平呢？今天我们就来研究游戏公平问题。

（二）深入学习，综合训练

1．修改游戏，体验公平

（1）联系生活 提出问题

①在生活中，有很多使用公平原则的实例。比如足球比赛前，双方用抛硬币的方式决定开球或场地的选择权；在比如奥运会乒乓球比赛，第一局的发球权由抽签决定。每局比赛结束后，双方都要交换场地。可见，公平原则在实际生活中的用途是非常广泛的。

②刚才我们使用分数，表示出了“掷硬币”游戏两种结果的可能性，并且发现这两个可能性的大小是相等的。那么，在实际掷硬币过程中，正面和反面两种结果真的一定会出现相同的次数吗？如果老师让同学们掷 10 次硬币，大家猜测一下可能的结果是什么？

③正反面出现的可能性相等，出现的次数也一定相等吗？下面我们就玩一个“掷硬币”的小游戏，大家亲自动手看一看正反面出现的次数是否一致。

（2）动手探究 解决问题

①“掷硬币”游戏的规则是这样的，老师给每名同学发一枚硬币，每名同学掷 10 次，并把每一次投掷的结果记录在表格中，最后分别统计正、反面出现的次数。

（指名用计算器统计正反面次数；“掷硬币”记录表格请见附录；老师分发硬币，学生进行游戏并将每次的结果记录在表格中。）

②用分数表示掷硬币的结果

只有 2 种：正面和反面。因此，掷出正面的可能性是 1/2，掷出反面的可能性也是 1/2，两种结果的可能性是相等的，所以是公平的。

可见，虽然通过计算知道出现正反面的可能性都是 1/2，但是在实际操作过程中，并不一定保证正反面出现的次数完全相等，也有可能出现正面多或者反面多的情况。有些同学正好掷出了 5 次正面、5 次反面；有些同学掷出的正面多于反面；又有些同学掷出的反面多于

正面。为什么会出现这种情况呢？

③分析结果 总结反思

补充数学家掷硬币的次数统计表（出示小黑板）

虽然游戏双方赢的可能性相等，但公平的游戏也存在一定的偶然性。同学们看一看历史上数学家们抛硬币游戏的记录表，可以发现：随着游戏次数不断增多，正面和反面出现的次数也会越来越相近。所以，我们可以得出这么一个结论：游戏结果不相等，是因为我们玩的次数不够多，随着游戏次数的不断增多，输赢会越来越接近。

（三）应用分数，表示可能性

1．创设情景

（1）课间的时候，小明和小华准备下棋。但在决定谁先走时，他们都很谦让，你能替他们想个办法，决定谁先走吗？

（2）有个同学提到了可以使用掷骰子的方法决定谁先走。这个方法很好，笑笑同学也想到了这个方法，大家看看她是怎么做的。

（贴出笑笑的方法，“点数大于 3，小明先走；点数小于 3，小华先走。”）

2．提出问题

同学们动脑筋想一想，笑笑的方法公平吗？如果不公平，你能想出一个修改办法，把它变得公平吗？

3．总结反思

要判断游戏是否公平，关键是看他们的可能性。可能性大，赢的机会就多；可能性小，输的机会就多；只有当可能性相等，输赢的机会一样时，游戏才是公平的。

（四）应用所学 能力拓展

1．同学们，你们经常看天气预报吗？如果说今天的下雨概率是 60%，你要做什么准备？

2．同学们都玩过街头“幸运大转盘”的游戏。现在老师这里有 3 种类型的大转盘，同学们开动脑机回答表格中提出的问题。（转盘表格见附录）

（1）如果你是老板，你选择（ ）转盘，中奖的可能性是（ ）（用分数表示）

（2）如果你是顾客，你选择（ ）转盘，中奖的可能性是（ ）（用分数表示）

（3）如果站在公平公正的角度上选择选择（ ）转盘，中奖的可能性是（ ）（用分数表示）

（五）总结提升

同学们，这节课我们从身边的游戏出发，认识了“可能性”。不仅学会了如何用分数来表示某个事件可能性的大小，学会了如何判断一个事件是否公平，而且还明白了即便是公平的游戏，在实际比赛中也会因受各种因素的影响出现输赢。希望同学们能将今天所学的知识用在以后的生活娱乐中，好不好？

（老师布置本节课作业，利用转盘设计一个对双方都公平的游戏规则。）

七、教学反思

《可能性》是北京版小学数学第八册的教学内容，是有关概率知识的初步探讨。在二、三年级的教学中，已经渗透了可能性这方面的知识。在这一册教学中学生将进行一些简单的可能性大小的计算。但不是马上进入计算，而是抓住“可能性相等”这一概念，通过游戏活动来加深对它的理解。

在整节课的教学中始终是以游戏贯穿始终。游戏引到了课堂教学中。这与以往的教学有所不同。游戏学生都喜欢玩，能够让学生在游戏中学习，学生更乐于在游戏中主动学习，充分调动起学生学习的积极性和主动性。

（一）创设情境承上启下，摸棋子游戏感受可能性不等

在课的伊始部分，通过创设情境，出示了三个盒子，里边分别装有白色球、黑色球、白色和黑色球。学生闭上眼睛，分别从三个盒子里摸出一个黑色球、白色球、黑色球，摸到球的情况你可以用哪个词语表示。在体验、想象时学生积极参与、主动学习，用到自己以前学习过的可能性知识来表达出现的结果。

摸棋子的游戏最终的结果就是女生以绝对优势获胜。这样，男生就想到了盒子里边放的白色棋子比黑色棋子多，学生感受到这个游戏不公平，引发了矛盾。

学生在经历这个游戏的过程中，感受到白子多，赢的可能性就大；黑子少赢的可能性就小。再次感知可能性是有大小的，为后面学习用分数表示可能性的大小做好了铺垫。

（二）掷硬币游戏感受可能性相等

学生在掷硬币游戏中，每个学生分别掷 10 次硬币，之后组长统计出本组掷硬币正面、反面次数。最后，把八个小组正反面次数进行统计。学生观察最后的结果，感悟到正面和反面的次数是比较接近的。学生亲历抛硬币的过程，这时，又出示了数学家抛掷硬币正反面的统

计表，让学生又一次感受等可能性。

（三）掷骰子游戏感受游戏公平公正

掷骰子游戏让学生自己制定游戏规则，学生积极主动地参与其中。他们在自主探索和小组的合作中，真正理解对双方都公平的游戏原则，并主动去探讨公平的方案，摒弃不公平的方案。加深对所学内容的理解与掌握从而建立起公平竞争的原则和立场。学生在感受到可能性相等，游戏才公平公正，学生才能够玩得开心。

这个游戏的设计既向学生渗透方法的多样化，同时也培养学生解决问题、分析问题的能力，小学合作学习的意识也渗透其中。最后还能让学生用分数来表示可能性的大小，同时也巩固了本课的教学重点。

（四）设计转盘游戏感受用分数表示可能性大小

转盘游戏是我是这样设计的，首先八个小组，每个小组均是 1/4,1/2,1/8 各有两个转盘。其中有两个小组只是分好了份数，但是没有给涂颜色，其他组是既分好份数又把其中一份涂上了颜色。这道题设计的是开放题，学生只要能够把理由说清楚就可以，答案是不唯一的。

1.站在老板角度设计

有的学生站在老板角度，把转盘设计成了中奖占 1/2，他说这样对顾客和老板来说都是可能性相等。还有的学生中奖设计成了 1/8，他说这样会中奖率比较低会吸引更多的顾客来抽奖，中奖可能性小如果中奖了就是一份惊喜。在这时，教师及时抓住了生成资源。一份惊喜，就像是我们家长平时购买的福利彩票，他们在购买的同时就是奉献自己的一份爱心，在分献爱心的同时也会有一份意外的惊喜在等着他们。在这里，也向学生进行了德育渗透。

2.站在顾客角度设计

如果你是顾客，学生说出了自己设计的理由。有的学生设计中将可能性为 1/8，有的设计是 1/2，等等。这个游戏目的是让学生站在老板和顾客的角度来设计抽奖转盘，并且用用分数表示可能性的大小。

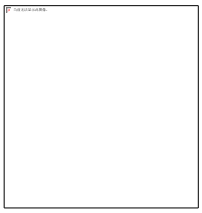
通过这个游戏的设计，既让学生体会到可能性是有大小的，能够用分数来表示，对本节课的知识又起到了巩固和提升的作用。让学生真正理解数学与生活是紧密相连的，进一步感受数学的生活性、趣味性。

这节课也有很不足的地方，在各小组掷硬币结束后，把每个小组正反面的次数分别记录在黑板上，那么这时出现了一组正面 3 次，反面 7 次的情况。只有这一组情况是相差比较大

的，其他小组正反面次数都是比较接近的。这时，我没有及时抓住这一组难得的课上生成的资源。现在感觉应该是让学生们进行观察，之后为什么会相差比较大，是不是这一组同学抛掷硬币的方法存在问题，应该让这一组同学再来抛掷硬币。显然，这一点是教师在备课时没有充分预设，对学生抛掷硬币也没有具体地指导。在出现这种宝贵资源时没有及时抓住。好的资源往往是稍纵即逝的，作为数学老师，如果把这种资源充分利用起来，利用好，它可以起到事半功倍的效果。

生成的课堂，需要我们丰富教育底蕴，活跃教育机智。只有不断的充电，丰富自身的数学素养，才能更好地引领学生在数学活动中体验、感悟数学知识的本质，提高孩子的数学素养。

第十章 小数的加减法



数学：小数的加减法

一、教学基本信息

《小数加减法》是北京版小学数学四年级下学期第二单元的内容。学生在三年级下学期已经学习过小数部分是一位数的小数加减法。本学期学生继续来学习小数加减法。本节课的的教学目标是掌握小数加、减法笔算方法，会计算小数位数相同的小数加、减法。本节课将游戏引入课堂教学，让学生转转盘游戏做口算来复习巩固已有知识，通过攀登珠穆朗玛峰游戏来学习和练习新知识。游戏让计算的学习不再那么枯燥，能够提高他们主动参与的积极性。

二、指导思想和理论依据

数学计算能力是一项基本的数学能力。在小学数学教学中，计算教学所占的课时居于首位，这足以说明计算教学的重要性。作为小学数学阶段的学习重点，有关算术的知识和思想方法贯穿整个小学数学学习始终。

小学数学以算术知识为主（整数、小数、分数、百分数、比和比例），还包括一些代数初步知识（简易方程）和几何初步知识（简单图形的认识以及周长、面积、体积的求法），这是数学学习的基础，是人们日常生活和进一步学习数学与其他学科所必不可少的，同时也是培养学生基本技能的基础。

游戏化学习作为趣味化教学的形式之一，已经被越来越多的教学实践证明了其对学生学习动机的、学习有效参与度以及成绩提升等方面的有效性。它通过将有趣的游戏活动融入课堂，在不破坏原有教学过程和方法的前提下，实现了对学生学习兴趣与动机的提升，并且还能有效促进学生对研究问题的深入探讨，培养学生之间沟通合作的综合竞争能力。

本节课的设计理念是：利用学生的已有经验、注重学生的实际需要、尊重学生的思维进程。做到：问题由学生提出、分析、解决;概念由学生归纳、概括、提炼；规律由学生探索、发现、揭示。从而达到“数学思想、数学方法、数学知识、数学技能”的有机统一。

三、教学背景分析

（一）教学内容分析

小数加减法是四年级下学期第二单元的内容，因此，对于小数加减法，学生有似曾相识的感觉。也正是着似曾相识的感觉，使得虽然只要都遵循数位对齐的方法就不会出错，但说起来容易，做起来难。

因此，在小学数学的计算教学中，我们不仅要求学生掌握计算方法，而且要根据学生的可能和教学内容的需要，努力帮助学生达到更高的一个数学层次，适时地、灵活地引导学生去发现计算中内在的规律，使学生在经历和体验这些规律的发现过程中，逐步建立起数学的眼光、数学的头脑、数学的语言，感受基本的数学思想和数学方法，感受独特的数学思维方式。

（二）学生情况分析

本课是北京版小学数学第 8 册的内容。本知识点是在学生学习了小数的认识，以及前面非常熟悉的整数加减法的基础上安排学习的，是学生日常生活的需要和进一步学习、研究的需要，理解和掌握小数加减法的算理和算法是小学生基本的而且是必备的数学知识、技能与方法。为了让学生感觉计算不在是枯燥乏味，我选择学生熟悉的感兴趣的素材，作为计算教学的背景。让学生感到计算学习同样是生动、有趣的，使学生在解答用小数计算的实际问题时，理解小数加减法的算理，掌握小数运算的基本方法。小数加减法与整数加减法在算理上是相通的。对于小数加减法，学生有似曾相识的感觉。教材紧紧抓住学生的这一认知特点，有意不给出小数加减法的计算过程，不概括小数的加减法法则，而是刻意引导学生利用已掌握的整数加减法的旧知迁移到小数加减法这一新知中。使学生懂得应用旧知来学习新知是获得知识的一条重要途径。

（三）教学方式与教学手段

小数加减法的教学立足于促进学生的发展,紧密联系生活实际创设情境,让学生通过自己探索、合作交流获得小数加减法的笔算方法。在教学设计上主要体现以下三点：

第一，紧密联系生活，创设问题情境

借助学生熟悉的体重的情境，充分调动学生的积极情绪与兴趣。在解决问题的活动中，让学生主动探索小数加减法的笔算方法。让学生更能体会出学习小数加减法计算的意义,感受数学的价值。

第二，教师大胆放手，学生自主探索

由于学生已有整数加减法计算的基础,教学中充分利用这一知识经验,由学生自己收集有用信息。提出问题,并解决问题。在这一系列学习活动中,教师不给学生任何提示,促使学生根据已有经验去解决问题,尝试小数加减法的竖式写法,在探索中感悟小数加减法的计算方法。同时,通过师生、生生间的交流活动将初步的感悟上升到新的高度总结出小数加减法笔算的一般方法,进一是,使学生逐渐形成不断发现问题,提出问题的良好习惯。

第三，利用游戏引入，激发学习兴趣

计算的内容是比较枯燥的，把计算以游戏的形式呈现出来，通过这样的方式充分调动学生学习的积极性，让学生感受到计算中的乐趣。

四、教学目标（含重点、难点）

（一）教学目标

1. 理解并掌握小数加、减法的计算方法。
2. 经历探索小数加、减法计算方法的过程，体会小数加、减法与整数加减法在算理上的联系。
3. 进一步增强运用已有知识和经验探索并解决问题的意识，不断体验成功的乐趣。

（二）教学重点

掌握小数加、减法笔算方法，会计算小数位数相同的小数加、减法。

（三）教学难点

1.理解“把小数点对齐”就是“把相同数位对齐”的道理。

2.体会小数加、减法与整数加、减法的算理。

五、教学流程

游戏引入——复习旧知——互学质疑——合作探究——归纳总结，拓展延伸

六、教学过程

（一）游戏引入，复习旧知

1.转转盘做口算

（游戏规则请见附录）

小数加减法在生活中的应用也非常普遍，比如在超市购物的时候，商品的价格往往不是整数，因此在结账的时候就要涉及到小数的加法，在比较同类商品的价格时，我们通常会用到小数的减法，这样才能更加划算。今天我们来学习小数加减法。（板书：小数加减法）

（二）互学质疑，合作探究

1.探究小数加减法算法

（1）老师给每个同学准备了奖品，从中选择出自己喜欢的两件物品。

（尺子 2.5 元、碳素笔 3.75 元、童话书 7.88 元、橡皮 1.6 元、铅笔盒 9.62 元）

（2）根据你选择的两件商品你能提出什么问题？你能列式并计算吗？

（3）以其中一个学生提出的问题为例让全体学生计算，把竖式写在纸上。

（4）小组研究

①小组汇报

②（贴出竖式）学生的典型资源的算式，说一说你这样的道理是什么？

元 角 分

9． 6 2　　9 元 6 角 2 分

+3． 7 5　　+ 3 元 7 角 5 分

13．3 7　　13 元 3 角 7 分

③如果有人买了通话书和铅笔盒你能算算这两种物品的价格吗？

学生列式，指出小数末尾有零要去掉。

（5）小结算法

①观察算式

②计算小数加减法的关键是什么？

③为什么相同数位要对齐，不对齐行吗？（举例说明）

④小结：小数点对齐也就是相同数位对齐，这样才能把相同计数单位上的数相加减。

2.归纳总结算法

小数加减法的运算法则与整数加减法十分相似，总结起来有以下几点，只要同学们把这几点熟记于心，就能算得又快又准。

（1）笔算小数加法，小数点对齐，也就是把相同数位对齐；从末位算起；要注意哪一位相加满十要向前一位进 1。

（2）笔算小数减法，小数点对齐，也就是把相同数位对齐；从末位算起；要注意哪一位不够减要从前一位退 1 当 10 再减。

（3）小数加减法法则（贴条）

小数加减法的运算法则：
1、相同数位上的数对齐，从低位算起。
2、小数点对齐就是相同数位对齐了。
3、做加法，满十进 1；做减法，退 1 当 10。
4、末尾有零要去掉。

3.扑克比赛，巩固算法

（1）介绍游戏规则

我们已经学习完了位数相同的小数加减法的运算法则，现在我们玩一个“攀登珠穆朗玛峰”的游戏，检测一下同学们有没有掌握。

（2）组织游戏

每一列的同学为一个小组，共同完成游戏，在规定的时间内，哪个小组获得的分数越多，将获得游戏最后的胜利。

（学生在老师的带领下分组游戏，并计算每个小组的总分。）

“攀登珠穆朗玛峰”游戏规则请见附录。

如何才能算得又快又准？在小数加减法计算中容易出现哪些错误呢？

4.归纳总结，拓展延伸

说一说你有什么收获？关于小数加减法还有什么问题吗？

七、教学反思

《小数加减法》是北京版小学数学第八册的教学内容，是有关概率知识的初步探讨。在以前的学习中，学生已经学习了整数加减法以及小数部分是一位数的小数加减法。今天这节课是在这些知识做铺垫的基础上继续来学习。

《小数加减法》是北京版小学数学四年级下学期第二单元的内容。学生在三年级下学期已经学习过小数部分是一位数的小数加减法。本学期学生继续来学习小数加减法。本节课的

的教学目标是掌握小数加、减法笔算方法，会计算小数位数相同的小数加、减法。很多教师都认为计算课是枯燥的，学生的学习兴趣很难被调动起来。本节课尝试运用游戏引入课堂教学。

（一）转转盘做口算

这个转盘是让学生自己制作，在制作的过程中，也是学生学习的过程。而且，通过这么一个转盘可以达到两个目的：在这个游戏开始，让学生口述规则，之后小组进行轮流转转盘做口算。小组先进行整数加减法练习，之后进行小数加减法练习。最后让小组长汇报本组答对题目的人数。这个游戏既复习了整数加减法，进行了小数加减法的练习，为本节课的学习做好了铺垫。

（二）攀登珠穆朗玛峰

在活动开始前，准备做一个小热身。在课上学生都是摩拳擦掌、跃跃欲试。想直接进入比赛。从学生的学习状态看，与以前教师出题、学生被动做题有着明显的区别。组员们要求轮流交换自己，让每个学生都参与其中，照顾到了全体学生。学生既有在参与之前的迫不及待，心情急切。同时，更需要做题时的耐心细致、平心静气。最后的环节学生更是各个都捏了一把汗，他们在揣测是否自己所在的小组获得“攀登小能手”称号。

小组长把计算其他组成绩的分数记录在事先画好的统计图上，分数有高有低，就像是一座蜿蜒起伏的群山，与“攀登珠穆朗玛峰”名称不谋而合。最后，教师根据小组的成绩，评选出了前三名获胜小组。

课已结束，但学生的兴趣高涨，意犹未尽。这种转转盘做口算的游戏，一改以前给学生出题，学生被动做题。学习的方式是变被动学习为主动参与学习。

这节课也有很多不足的地方：小数加减法法则应在整数加减法复习时提及到，这样在后面学习时就可以很快的迁移过来。可以很快的突出重点，突破难点。

第三部分 游戏推荐篇

语文游戏推荐

在这一节，我们会推荐一些语文游戏，也会简单撰写游戏简介、所需材料、游戏规则及其在教育中可能的应用。希望各位老师能够结合自己所教课程中的重点、难点和疑点，选择这些游戏，设计自己的教案，到课堂中具体实施。

需要说明的是，这些游戏仍然是不足够的，教师可以自己去寻找和创作更多的游戏。另外，有的游戏不仅可以用在语文课堂中，也可以用在其他课堂中。

游戏一：《贴鼻子》游戏

一、适用学段

小学 3-~5 年级

二、游戏目的

游戏能够激起学生敢于交际、乐于表述的愿望。游戏要求学生蒙住眼睛，在同组队员的语言提示下，将小丑的鼻子贴在小丑鼻子处，能够培养学生良好的听和说的习惯，提升口头语言的准确性。并且，学生在游戏中，同伴之间的相互合作，有助于提升他们的合作意识。

图 A-1 贴鼻子

三、教学建议

1. 游戏中教师应鼓励所有学生参与，游戏输赢不是目的。
2. 每一回合游戏结束后，教师应该引导学生就方向指示、表达逻辑性进行总结。
3. 教师要通过带领不同小组比较分析每一次游戏胜败，培养学生分析问题的能力。

四、游戏规则

1. 将学生分为两组 A 和 B（一般每组可以 5 人左右），每次每组派出一名代表被蒙上眼睛进行贴鼻子的活动，两人均站在出发位置就绪。
2. 老师进行计时，分别由对方组的剩余 4 位同学在规定的时间内将本组的小丑画像粘贴在黑板上（如 A 组安排 B 组要用的小丑画像的位置，B 组安排 A 组要用的小丑画像的位置，在半分钟内完成）。
3. 老师宣布比赛开始，被蒙眼的同学原地转三圈，然后在本组其余同学的口令指导下，寻找到本组的小丑画像，先将鼻子贴在小丑画像上的规定区域内的小组即为获胜。每组的每一名学生都需要进行游戏，直至每组所有的学生都参加过游戏，游戏结束。胜利的小组计一分。

五、所需材料

1. 眼罩 2 个；
2. 画有缺鼻子的小丑的画像 2 张；
3. 可粘贴在画像上的纸鼻子 2 个；
4. 胶带 2 个；
5. 计时工具 1 个。

游戏二：《成语接龙》游戏

一、适用学段

小学 3~5 年级

二、游戏目的

游戏的目的是鼓励学生在日常生活中积累成语，并引导学生学以致用，在游戏中快速回忆平时学到、看到、用到的成语。游戏中，学生们主动大声地把成语说出来，既强化了自己头脑中的知识，也在共同参与中学到了新成语。

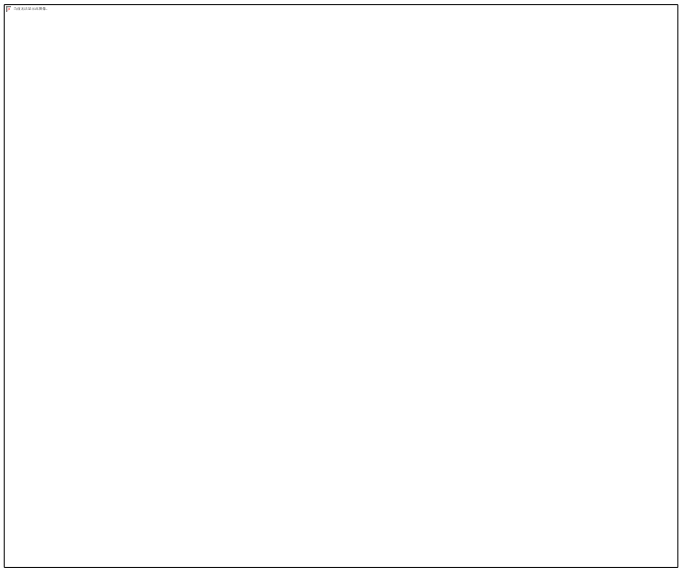


图 A-2 成语接龙

三、教学建议

1. 游戏中，教师应该渗透成语的概念，特别要提醒学生成语不仅是四个字的。
2. 游戏中，教师要抓住学生说错成语的机会，给予指导，比如三心二意可能会有同学说成一心二意。
3. 当学生说出一个教师认为大家不熟悉的成语时，要停下来及时提醒大家注意，通过领读、让学生记录的方式，积累这些成语。
4. 游戏结束后，教师应该组织学生将记录下来的成语阅读和抄写几遍，以巩固游戏成果。

四、游戏规则

1. 将参与游戏的同学分成 A、B 两组，两组人数相同，每组 4 至 6 人。
2. A 组的同学先说第一个成语，B 组以这个成语的最后一个字为首，接第二个成语，然后再由 A 组同学接龙。
3. 每次跟接时间 10 秒，跟接成功的小组得 1 分；
4. 如果 A 组在规定时间内没有接上，则不得分；如果 B 组有同学补充说出，则得 2 分；如果没有人跟接上，则由没跟接的同学并说出一个新成语作为龙头句，继续接龙；
5. 游戏结束后，分数高的一组为获胜者。

五、所需材料

1. 计时器一个
2. 写有成语的卡片若干

游戏三：《谁是卧底》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《谁是卧底》游戏中，所有学生会得到一张便签。其中，有一位学生的便签上没有写字，称为白板。大多数学生的便签上写着同一个词语，称为平民。少数人的便签上写着与大多数便签相似但却不同的词语，称为卧底。每位学生要针对词语进行描述。卧底和白板要尽量伪装使自己不被平民发现。

在这个游戏中，学生要通过简短的文字描述获得的语词，他们既要向同伴发出信号，又要辨别伪装的他人。一方面，学生能够积累许多不同类别的词语，认识到相似但不同的事物之间的不同，提升了他们的观察能力和分析比较能力；同时在表达说明以及猜测同伴和卧底的过程中，能够提升他们分析问题和逻辑推理能力。

图 A-3 游戏词语示例

三、教学建议

1. 游戏用于支持词语分类、近义词的学习。
2. 每一回合游戏结束后，教师要带领学生一起分析游戏中平民和卧底所所持有的事物的相同点和不同点。
3. 相同点和不同点的分析要有一定的分析框架，比如形状、颜色、材料、用途等。

四、游戏规则

1. 教师令所有学生闭眼，让得到白板的学生睁眼选定第一个发言的学生。

2. 从被指定的学生开始顺时针依次发言，每位学生需用语言描述拿到的词语。其中，平民及卧底必须针对词语进行描述，白板可根据之前学生的描述推测词义，并进行伪装。

3. 从第一个发言的学生开始，进行阐述，可以质疑他人，也可为自己辨白，每人只有一次发言机会。

4. 每位学生同时用手指出自己认为是卧底或白板的玩家，得票最多的学生出局。如遇同票情况，则同票的学生分别进行一次申辩后再次投票。

5. 出局学生停止游戏，若未达成胜利条件，则剩余学生继续进入下一回合。

6. 平民获胜条件：当场上仅剩平民时，平民获胜。

7. 卧底获胜条件：当场上仅剩一个平民时，卧底获胜。

8. 白板获胜条件：当白板猜出平民词或卧底词之一时，白板获胜。

五、所需材料

1. 便签纸一叠

2. 词库一套

游戏四：《造字组词》游戏

一、适用学段

1~5 年级

二、游戏目的

《造字组词》游戏会给学生发放展现偏旁部首的小卡片，让学生在偏旁部首的基础上添加笔画形成一个完整的汉字，并组词。比如“艹”，可以组成字有“花”、“草”、“芸”。

这个游戏的目的是加强学生对汉字结构和写法的认识，让学生从被动认字、识字、记字转变为主动造字，调动学生主动学习和探索的兴趣。小组内的成员一起努力，可以培养学生的合作精神，互相学习别人的长处，集思广益，从而发展学生的思维能力。

三、教学建议

1. 游戏可以作为课堂导入游戏或者最后环节的巩固练习游戏来使用，用于巩固学生已学习的字。
2. 游戏中，教师应该引导学生联想本节课或者本单元学习的字词。
3. 游戏中，教师要让学生将字、词写下来，对于教学目标中本节课或者本单元要掌握的字、词，要重点加强阅读和书写。
4. 游戏结束后，教师可以就重点字词要求学生造句，并拿出学生书写的其他类似字词进行对比分析。

四、游戏规则

1. 将同学们分成 A、B 两组，人数相同；
2. A、B 两组同学各抽取 4 张卡片。
3. 在卡片呈现的偏旁部首的基础上，添加笔画组成一个新字，并组词；每次顺利造出一个字得一分，组词成功再得一分；
4. 每次 5 分钟。
5. 游戏进行三次，得分多者为胜者。

五、所需材料

1. 含有偏旁部首的卡片
2. 白纸
3. 笔

游戏五：《词句传递》游戏

一、适用学段

1~5 年级

二、游戏目的

该游戏是一种适合多个人益智游戏，要求参与者将绕口令、英语等比较拗口的词句或者其他学科知识点以耳语的方式向后传，再让最后一个人说出来，最快最正确的那一组为胜。游戏中学生需要默读、记忆和复述词句或者某一知识点，一方面有助于学生巩固已经学习的知识，另一方面可以提升他们集中注意力，快速记忆的能力和沟通合作能力。

三、教学建议

1. 游戏是一个比较通用的游戏，只要根据不同的年级设置不同的传递内容就能够推广到不同年级。
2. 游戏可以用于课堂的巩固练习环节，帮助学生记忆、巩固新学习到的知识点。
3. 游戏总结时，教师要再一次重申这些知识点，将学生从游戏中拉出来。
4. 游戏进行多轮时，可以通过增加词句的长度或者内容理解的难度来设置不同的游戏难度梯度。

四、游戏规则

1. 教师首先介绍规则，之后将学生分为人数相等的几个小组。
2. 教师将卡片发给每一个小组的第一位同学
3. 教师喊开始，各组开始传递词句，根据完成的顺序以及完成的正确度为不同小组排序打分。
4. 教师对同学们的表现进行总结和点评。
5. 游戏可进行多轮，最终得分最多的小组获得最终胜利

五、所需材料

1. 写有绕口令、英语句子或者其他学科知识点的卡片

游戏六：《编故事 巧记词》游戏

一、适用学段

3~5 年级

二、游戏目的

游戏要求学生合作把零散的词语编成一个小故事。游戏的目的是通过联想记忆法，解决学生生词、生字死记硬背效果不好问题。编故事可以提高学生的语言组织能力，为写作打下良好基础。此外，学生自由编故事，会尽可能地发挥想象力，也能够提升他们的发散思维能力。

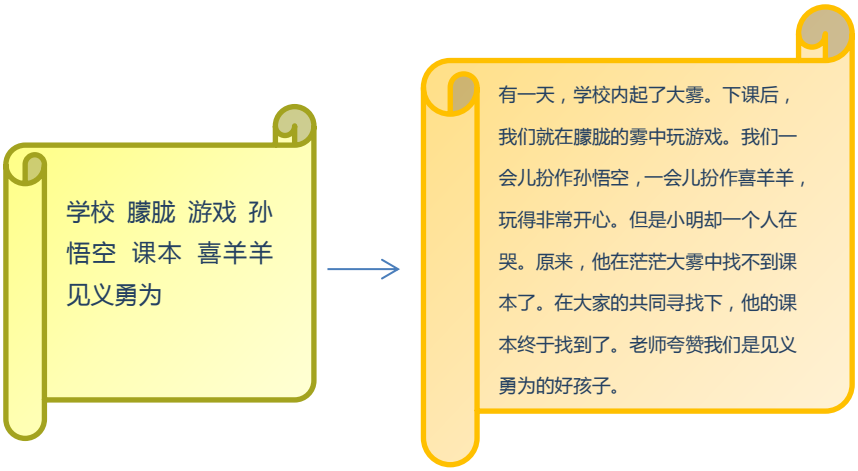


图 A-4 编故事示例

三、教学建议

1. 游戏可用于口述作文练习、书面写作练习、词语复习课上。
2. 游戏中，当学生编故事出现词语使用不当时，教师应该让学生首先说说自己是如何理解这个词语的，然后再分析使用有误的原因。
3. 不同学生的学习水平不同，教师要注意鼓励程度不好的同学大胆说，给他们更多机会。

四、游戏规则

1. 教师找出学生近期内学习到的所有新词，把它们全部展示在学生面前将参与游戏的同学分成多个小组，每组 4 至 6 人。

2. 让学生小组合作，用这些词语编一个形象生动的小故事。
3. 故事编好后，每个小组都上台向同学们讲述自己编的故事。

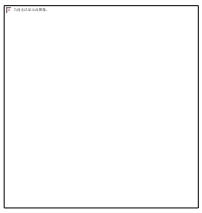
五、所需材料

1. 黑板
2. 编故事所需的几组词语

本章主要参考文献

1. 尚俊杰，蒋宇，庄绍勇.游戏的力量：教育游戏与研究性学习[M]，北京：北京大学出版社，2012
2. 李月玲.小学生快速提高游戏成绩的200个经典游戏[M]，北京：华夏出版社，2011
3. 早教游戏，www.zhaojiaoan.com/...1122/27493.html，访问时间2014年6月28日
4. 儿童游戏，kid.baby.sina.com.cn/...039343.html，访问时间2014年6月28日

附录 B 数学游戏推荐



数学游戏推荐

在这一节，我们会推荐一些数学游戏，也会简单撰写游戏简介、所需材料、游戏规则及其在教育中可能的应用。希望各位老师能够结合自己所教课程中的重点、难点和疑点，选择这些游戏，设计自己的教案，到课堂中具体实施。

需要说明的是，这些游戏仍然不是足够的，各位可以自己去寻找更多的游戏。另外，有的游戏不仅可以用在数学课堂中，也可以用在其他课堂中。

游戏一：《24 点》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《24 点》是一种传统而教育性极强的小游戏。玩家每次被给出 4 个数字，需要使用加减乘除四则运算对这 4 个数字进行运算，最终得出 24 这个结果。这个游戏十分简单，但却包含了四则运算的全部用法，对于锻炼学生的计算能力有很大帮助，同时游戏的趣味性很强，能够激发学生学习四则运算的学习动机。

图 B-1 24 点扑克牌

三、教学建议

1. 游戏适合已经掌握四则运算的4年级及以上学生在复习巩固四则运算的课堂上使用。
2. 教师在游戏结束时，让学生总结获得 24 点规律，或者教师自己讲解也可以。
3. 游戏涉及因式分解的知识点，教师可以根据学生情况决定是否要讲解该部分内容。要获得 24 点，从因式分解的角度看，24 可分解为 2*12、3*8、4*6。

四、游戏规则

1. 教师首先介绍规则，拿出一些 A~10 的扑克分别代表 1~10，告诉同学通过对这一些数字的加减乘除运算使得最终的结果为 24。
2. 让学生分组开始游戏，每出四张牌以后，组内同学分组抢答。每答对一题记一分。最后得分高者胜。

五、所需材料

1. 扑克牌一副
2. 演算纸若干

游戏二：《大富翁》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《大富翁》（英文名为 monopoly），又名《地产大亨》，是一款多人策略图版游戏。游戏中涉及的资本管理，非常适合在数学课堂中使用。不仅能让学生在游戏中掌握大数的加法与减法计算法则，提高基本的算数能力，而且游戏过程的交易策略有助于培养学生的决策能力和创造能力。

三、教学建议

1. 游戏时间较长，所以该游戏可作为活动课程游戏或者让学生课下完成。
2. 游戏规则可以根据学生的学习水平简化，比如对于三年级学生就可以去掉游戏中运气牌的使用。
3. 要注意引导学生在游戏结束之后进行反思，反思的关注点在于学生投资购买某些地产时进行的数学计算。
4. 游戏规则可以让小组自学，然后每个小组派出一名代表分享游戏规则，教师及时指出规则不正确之处。
5. 如果游戏过程中，小组学生自己确定了一些跟此教案中不同的游戏规则，而这些新的规则又不会影响游戏的进行时，可以采用新规则。

四、游戏规则

（一）游戏开始前

1. 每名玩家选择一个代表自己的棋子。
2. 每名玩家获取一定数额的启动资金（如 15000 元）。
3. 确定游戏中玩家的行动顺序。

（二）游戏进行中

1. 玩家通过投掷骰子确定每回合的行动步数（1-6 步）。
2. 到达无人拥有的地盘时，玩家选择要不要购买。

3. 到达其他玩家的地盘时，需向其拥有者缴纳租金。

4. 到达自己的地盘时，玩家可以选择要不要升级。

5. 到达特殊方格（如运气、新闻等）时，需抽取相应卡牌并执行卡牌效果。

6. 购买或抵押地盘时，都需要通过银行进行交易。

（三）游戏结束标志

1. 【游戏时间有限制】清点所有玩家手中的现金数额，数额最大者获得“大富翁”称号。

2. 【游戏时间无限制】游戏中最后一名没有破产的玩家获得“大富翁”称号。

五、所需材料

《大富翁地产大亨》桌游 1 套

游戏三：《一笔画》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《一笔画》是一个简单的数学游戏，要求玩家一笔画成由线段组成的图形且每条线段都不重复经过。

一笔画是图论中一个著名的问题，它起源于柯尼斯堡七桥问题。数学家欧拉在其 1736 年发表的论文《柯尼斯堡的七桥》中不仅解决了七桥问题，还提出了一笔画定理。

该游戏涉及丰富多彩的几何图形，适合数学课程几何部分认识基本图形的相关章节。而且游戏能够让学生在不断的探索过程中初步体会数学图论的奥秘，激发他们的数学学习积极性；另一方面，同样一个图形可能有多种不同的解题方法，有利于培养学生的创新意识。

三、教学建议

1. 该游戏可以作为认识图形一节课的导入活动使用。
2. 一笔画游戏中图形很多，但是这些卡片是按照难易程度排列的，教师可以根据班上学生的能力水平灵活选择搭配不同难度的题库。
3. 教师可先让学生自己摸索画几个简单的图形，然后再引入七桥问题，最后让学生根据游戏提示再次游戏。

四、游戏规则

（一）游戏准备

1. 游戏开始之前，组织者需要按照由易到难的顺序准备好一笔画图形，可以将图打印到 A4 纸上。
2. 游戏开始时，每次展示一张图。可以用胶带粘贴到黑板上。
3. 学生到黑板上展示自己的画法，并标明起点和每一步的方向。

（二）游戏过程

游戏者分为两组，在教师展示一张图形后，两组同学同时开始，先得到画法的同学到黑板上展示画法，其他同学有不同的画法时，可以再次到黑板上演示，直到同学无法提出新的画法。

（三）计分规则

1. 举手并正确画出图形的小组得 3 分；举手但错误或者重复已有画法的小组减 1 分；

2. 时间结束时，获得比较高分数的小组获胜。

（四）游戏提示

1. 图形中任何端点根据所连接线条数被分为奇点、偶点,以该点为端点的线段条数为奇数的点为奇点，条数为偶数的为偶点。当一幅图中所有的点都为偶点和只有两个奇点时一定可以一笔画出来。

2. 所有的点都为偶点时，可以把任一偶点为起点，最后一定能以这个点为终点画完此图。

3. 只有两个奇点的图(其余都为偶点),必须把一个奇点为起点,另一个奇点则是终点。

（五）七桥问题

18 世纪初，普鲁士的格尼斯堡有一条河穿过，河上有两个小岛，有七座桥把两个岛与河岸联系起来，如下图 B-2。有人提出这样的问题：一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完七座桥,最后回到出发点。后来,大数学家欧拉把它转化成一个几何问题--一笔画问题，如下图 B-3。他解决了此问题--步行者不可能完成上面的任务。因为连通图可以一笔画的重要条件是，奇点的个数不是 0 个就是 2 个，而本问题中的图形显然不符合这个要求。

图 B-2 七桥

图 B-3 七桥问题图形

五、所需材料

1. 打印好的一笔画图形。
2. A4 白纸若干张。
3. 普通签字笔若干支。

游戏四：《火柴棍》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《火柴棍》游戏主要有两类：一是让学生用数根火柴棍摆出各种各样的几何图形，或根据要求对原有的几何图形做变换。二是以数根火柴摆出一个不成立的等式，让学生按要求挪动几根火柴棍，使等式成立。

该游戏简单而富有趣味，可以加深学生对几何空间的理解，锻炼学生的四则运算能力，而且对培养学生的想象力，提高其发散思维也很有帮助。

三、教学建议

1. 游戏可应用于数学的几何部分学习也可以用于数学的代数部分学习。
2. 游戏可以用于课堂上的复习巩固环节，也可以作为课下作业交给学生完成。

四、游戏规则

1. 拼图及图形变换：教师首先介绍规则，然后拿出画着图形的卡片，让学生使用火柴棍拼出卡片上的图形，然后再增加一定的火柴棍数量（例如 2 根），让学生改变挪动原来火柴棍的位置得到新的图形。
2. 四则运算：老师事先准备好一些错误等式的图案，将其写到卡片上（可以分成不同的难易程度等级让学生随机挑选），然后由学生自由挪动火柴使得等式成立。

图 B-4 火柴棍图形

图 B-5 火柴棍等式

五、所需材料

1. 一定数量的火柴棍（或棉签、教学专用小棒）
2. 卡片

游戏五：《拍七令》游戏

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

该游戏简单而又富有挑战性，玩家在数数的时候，数到七的倍数或者是带“七”的数字则拍手跳过。

这个游戏简单易行，没有人数限制，但对常用数字的掌握、九九乘法表以及倍数运算都有一定的要求。拍七令遇“七”跳过，也会在较大程度上考验学生的灵活反应能力。游戏中，学生会充分调动自己脑中存储的数字知识，体会数字的乐趣。

三、教学建议

1. 游戏适合已经能够熟练应用乘法运算的学生课堂上使用，可以作为复习巩固或者课程导入环节的热身游戏。
2. 当学生出现错误时，可以设置一定的惩罚措施，具体实施可根据时间灵活掌握。

四、游戏规则

1. 教师向学生介绍游戏规则。
2. 教师指导所有学生围成一个大圈，然后让任意一名学生开始数数，按照顺序每人数一个数。当学生数到 7 的倍数如 7、14、21 等或带有 7 的数字如 17、27 等，就不再数出来，而要拍一下自己的手掌。
3. 数错的学生要被罚为大家表演节目（可灵活掌握）。
4. 惩罚过后教师根据学生的意见选择继续刚才的游戏或重新开始游戏。

五、所需材料

无

游戏六：《唱儿歌》游戏

一、适用学段

1~2 年级

二、游戏目的

《唱儿歌》游戏采用了一些有内容的数字儿歌，来培养学生学数学的兴趣。“一只蛤蟆两只眼睛四条腿，两只蛤蟆四只眼睛八条腿，三只蛤蟆八只眼睛十六条腿”通过这种递加，锻炼学生的计算能力。

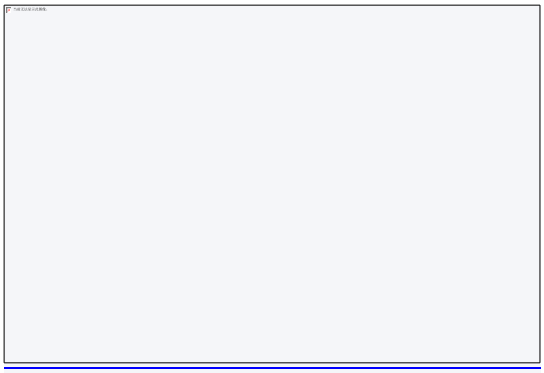


图 B-6 唱儿歌

三、教学建议

1. 游戏可用于 1、2 年级学生学习乘法的课程中，可以作为导入环节或复习巩固环节的小游戏。
2. 作为学习乘法的导入游戏，教师可以将儿歌换成“两条腿的鸡”、“三条腿的板凳”等。
3. 教师还可以鼓励学生自己编类似的儿歌，激发他们的想象力。

四、游戏规则

1. 教师根据九九表编出一些有趣的儿歌。
2. 教师带领学生一起唱儿歌，并且启发学生根据已编的儿歌自己试着编出类似的儿歌。

五、所需材料

无

游戏七：《后手必胜》游戏

一、适用学段

4~5 年级（拓展延伸）

二、游戏目的

这个游戏中，一共有 9 根火柴，双方轮流取，每次可取 1 根或 2 根或 3 根，火柴取完后，取得总数为偶数者胜。双方可以是教师和学生，也可以是学生的 A、B 两组，不过最终的胜利总属于后拿火柴的一方。

这个游戏操作简单，但是对游戏双方都很有挑战性。学生可以在教师的引导下，探索发现游戏背后蕴含着丰富的数学排列原理，从而提升他们的数学探究能力。

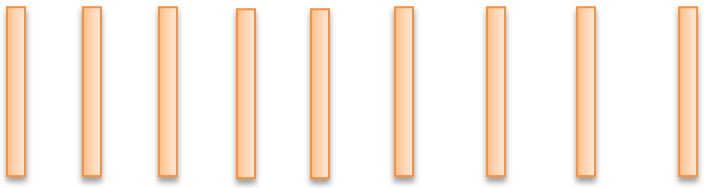


图 B-7 后手必胜

三、教学建议

1. 本游戏可用于高年级学生的拓展训练中，对学生的数学能力要求较高。
2. 游戏可以作为课外活动使用，课上主要做规律总结和讲解。
3. 教师让学生总结规律，如果学生自己总结起来有困难，要进行引导提示。

四、游戏规则

1. 教师宣布把 9 根火柴棒“一”字排开。教师和学生作为游戏双方，轮流取火柴棒，每次可以取一根、两根或三根。
2. 教师以谦让为借口，让学生先取。取得总数为偶数者为胜方。结果会发现，无论学生一次去几根，胜方永远是老师。
3. 学生自主或者老师引导下总结规律。

五、所需材料

9 根火柴棍（或棉签、教学专用小棒）

游戏八：《从二维到三维》游戏

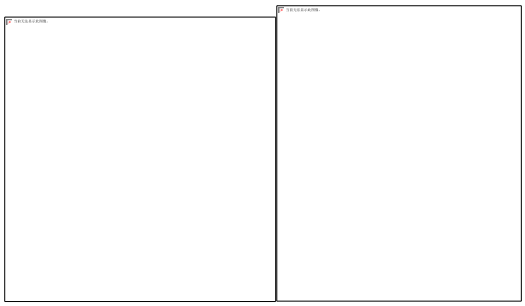


图 B-8 二维图片　　图 B-9 三维模型

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

游戏主要目的是让学生更加直观地理解从二维空间到三维空间的几何变换。学生把原平面图形按照要求折叠为空间图形，并仔细观察各个面发生的位置变化。

在这个游戏中，学生亲自动手，亲自观察，减少了对几何空间的陌生感，还认识到二维与三维之间的联系，也有助于锻炼空间想象能力。

三、教学建议

1. 游戏可以和手工课结合起来，不一定要在数学课上完成。
2. 教师要在讲台上展示整个的制作过程，因为学生自己做的时候，可能不会注意整个的变化过程。
3. 除正方体外，教师还可以选择长方体、棱柱等多中图形，全方位锻炼学生的空间思维能力。

四、游戏规则

1. 用剪刀把硬纸片剪成如 B-8 形状，并用签字笔将其按图分成六格，然后在每一格中都标上记号。
2. 将学生分为 A、B 两组，A 组学生手中的硬纸片保持不动，B 组学生讲硬纸片沿着各个小方格的边将其折叠为如 B-9 正方体。
3. A、B 两组同学拿出各自的作品，进行前后观。一张 A4 大小的硬纸片

五、所需材料

1. 剪刀

2. 签字笔
3. 立方体（长方体、圆柱体）的展开卡片

游戏九：《一米和一厘米》游戏

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

《一米和一厘米》游戏旨在帮助学生建立位值制概念。在这个游戏当中，可以让学生先量自己的手有多长，然后用他的手去量东西。通过手的长度换算桌子的长度，用这种换算，就有约数出来了，提升了孩子用已知的推算未知的能力。

图 B-10 手掌测量

三、教学建议

1. 游戏可以作为单位或者长度的测量一节的导入游戏。
2. 游戏过程中，提醒学生注意使用尺子测量手掌长度时的规范性。
3. 用手测量的物体不仅包括桌子的长度、宽度、高度，还可以让学生根据自己的兴趣去教室内的其他物体。
4. 要让学生将自己的测量结果写下来，并且注意测量单位的书写。

四、游戏规则

1. 教师让学生量自己手的长度。
2. 教师让学生根据自己手的长度估算桌子的长度、宽度、高度等。
3. 教师对学生的测量结果进行评价反馈，并作相应的纠正。

五、所需材料

1. 尺子
2. 白纸（用于记录测量结果）

游戏十：《小小采购员》游戏

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

该游戏根据很多学生都喜欢买东西和卖东西的天性来建立的，是教师和学生可以一起玩耍的益智游戏。假设学生有一张 5 元钱的纸币，学生扮演顾客，教师扮演售货员，学生需要用五元钱购买包子和玩具。游戏不仅能够帮助学生学习工具基本的加减法，还可以让学生体会到买与卖的关系。

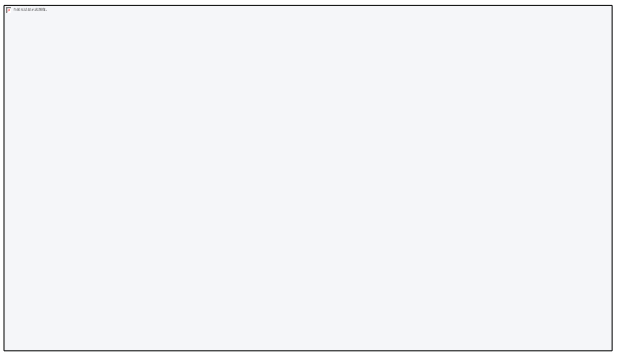


图 B-11 货币游戏

三、教学建议

1. 教师要根据学生的生活经验，调整购买的物品，比如食物和文具。
2. 教师可以根据学生的学习水平，调整游戏的难度，游戏规则中给出了不同难度的两个案例。
3. 要让学生说清楚为什么设计了这样一种购买方案。
4. 最好能让学生将自己的计算过程给大家做展示。

四、游戏规则

【玩法一】

假设学生有一张 5 元钱的纸币，让学生扮演顾客向教师扮演的售货员购买包子和文具，其中包子为每个 1 元，普通橡皮为每块 1 元，动物橡皮为每块 2 元。如果你是采购员，要求必须花完这 5 元钱，而且要有包子、有文具。你可以怎样购买？

【玩法二】

假设学生为 3 个同学购买午餐和文具，每个素馅包子为 1 元，3 个包子为 2.5 元；每个肉馅包子为 1.5 元，3 个肉馅包子为 4 元；每块普通橡皮为 1 元，3 块普通橡皮为 2.5 元；每块动物橡皮为 1.5 元，3 块橡皮为 4 元。要求小采购员必须给这三名同学每人至少买 1 份食物和 1 种文具。

请同学们开动脑筋，看看能有几种方案？

五、所需材料

1. 写有物品的卡片

游戏十一：《剪纸片》游戏

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

教师可以跟学生提出；拿一张长方形的纸片剪去一个角后，还剩几个角，这时教师不要告诉学生答案，而是让他亲自去剪一下，去数一数。游戏根据学生对一些能操作及共同探索的游戏充满了兴趣的天性设计了这个游戏，来让孩子的手脑一起动。

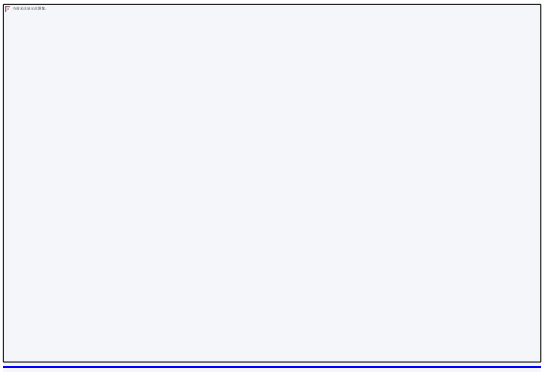


图 B-12 剪纸片

三、教学建议

1. 游戏可作为课堂导入环节，用来激发学生学习兴趣的活动使用。
2. 游戏可以和手工课结合起来，不一定要在数学课上完成。
3. 教师要注意提问，适当地让学生从游戏中跳出来。
4. 总结环节，教师可以将部分结论告诉学生，学生年级较低可能自己发现规律的难度比较大。

四、游戏规则

1. 教师拿出一些带有角的纸片。
2. 提问，“这个图形剪一刀以后会出来几个角？”
3. 指导学生剪去一个角，让学生回答问题。
4. 给不同的图形或者在当前图形基础上继续减，继续提问。

五、所需材料

1. 各种带有角的纸片
2. 剪刀

本章主要参考文献

1. 尚俊杰，蒋宇，庄绍勇.游戏的力量：教育游戏与研究性学习[M]，北京：北京大学出版社，2012

2. 杨敬敬.小学生爱读的趣味数学游戏书[M].合肥：安徽人民出版社，2013

3. 张祥斌.最适合小学生的数学思维游戏[M].长春：吉林科学技术出版社，2012

4. 郑冬梅，范淑梅.小学生最爱做的300个数学游戏[M]，哈尔滨：哈尔滨出版社，2009

5. 张祥斌，杨深桃，崔振明.每个小学生都会着迷的数学游戏[M].杭州：浙江少年儿童出版社，2011

6. 数学课堂小游戏，http://www.docin.com/p-378838026.html，访问时间2014年6月27日

附录 C 科学游戏推荐

科学游戏推荐

在这一节，我们会推荐一些科学游戏，也会简单撰写游戏简介、所需材料、游戏规则及其在教育中可能的应用。希望各位老师能够结合自己所教课程中的重点、难点和疑点，选择这些游戏，设计自己的教案，到课堂中具体实施。

需要说明的是，这些游戏仍然不是足够的，各位可以自己去寻找更多的游戏。另外，有的游戏不仅可以用在科学课堂中，也可以用在其他课堂中。

游戏一：《色彩狂想曲》游戏

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

色彩狂想曲是针对色彩的教学而设计的课堂游戏活动，学生将使用手中的颜料和调色笔，根据游戏所提供的谜题，根据所学调配出所需要的颜色，让学生在实践中真实地理解色彩的知识，同时获得基本的调色、配色及对色彩的审美能力。

本游戏立足于整体的课堂过程，通过“学会如何调色”（个人活动）、“调色比赛”（小组竞技）、“色彩狂想曲”（个人及集体活动）等三个不同层次的活动设计，实现领会色彩知识、提升色彩审美的教学目的。

图 C-1 色彩狂想曲

三、教学建议

1. 游戏可以和活动课或者美术课结合起来。
2. 游戏可以让学生学习物理的色彩知识，初步了解颜料三原色、颜料混合、色相、灰度等基础原理，通过游戏可以让学生了解色彩混合的基本知识与能力。
3. 教师应该注意区别游戏中不同难度的目标色，包括色相变化与灰度变化。
4. 游戏的每一个任务都是一个独立的问题情境，学生必须经过观察和思考决定使用的原料，并付诸实践。教师要引导学生分析这些目标，而不仅仅是盲目性尝试。
5. 游戏总结时，教师要从色调、色相、灰度三个维度进行知识的讲解总结。

四、游戏规则

1. 分发调色材料，由教师带领学生学习调色的具体操作。
2. 调配基础色：由教师带领学生，用红黄配出橙色、红蓝调出紫色、蓝黄调出绿色。
3. 组间调色比赛：将学生分成两组或多组，每组约 4-5 人，然后由教师展示事先调好的十种颜色，让每组队伍分别完成这十种颜色的调配，看哪个队伍挑出的颜色最为接近，并且用时最短，则哪组胜出。

五、所需材料

1. 颜料（红、黄、蓝、白、黑五色各 10 管）
2. 调色笔 15 支
3. 调色盘 15 个
4. 白纸 20 张

游戏二：《高高高》游戏

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

《高高高》游戏是由北京大学教育游戏研究团队设计开发的一款物理类游戏。游戏创意来源于积木。游戏要求学生在规定的时间内搭出任何的形状，得分根据该形状的高度和搭建难度计算。其中，搭建难度以学生在搭建中使用的斜面或者曲面承重的积木块的数量来衡量。

游戏规则简单，但变化无穷，旨在让学生掌握重力，摩擦力和受力分析等物理学知识的基础上，提升学生的协作探究能力，培养学生的创新精神和创意意识。

三、教学建议

1. 游戏适用于讲解重力和简单的受力分析相关课程章节，适合作为课外活动进行。
2. 游戏中曲面和斜面称重的是为了给讲解简单的受力分析做铺垫，所以教师要鼓励学生使用曲面和斜面称重。
3. 受力分析的讲解，主要讲重力，还可以结合生活中其他的案例进行讲解，比如学生爱玩的滑梯。
4. 游戏中可能出现小组内学生不参与到小组活动中去，独自搭自己的积木的情况，这时教师应该提醒学生游戏规则，要求学生小组合作。

四、游戏规则

1. 给每个小组提供完全相同的积木。
2. 每个小组需要合作搭出一个形状。
3. 小组最终得分按照游戏结束时，形状的高度和搭建难度计算。游戏时间到时，积木倒塌者按照倒塌后的积木高度与搭建难度计分。
4. 计算得分，从积木最底部到顶端高度，每 1cm 计 1 分；每使用一个斜面或者曲面承重得 5 分。
5. 积分计算公式为：得分=高度*1 分 + 用于承重的斜面和曲面数量*5。

五、所需材料

1. 游戏规则卡片，说明游戏玩法和积分规则。；
2. 积木一套，学生的搭建材料。；
3. 1m 长的尺子一把。；
4. 黑板 1 块、粉笔若干，用于记录各组得分。；
5. 粉笔若干，记录各组得分。

游戏三：《万花筒中的缤纷世界》

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

万花筒中的缤纷世界是针对光的反射的教学而设计的课堂游戏活动。学生将使用一些简单的制作材料，在老师的指导下，亲自动手制作一个简易的万花筒。制作成功后，学生可以透过万花筒观察不同的色彩组合图谱，欣赏七彩斑斓的缤纷世界，在实践中掌握光的反射原理。

本游戏立足于整体的课堂过程，通过“万花筒制作”（小组合作）、“透过万花筒看世界”（个人活动）、“万花筒原理探讨及讲解”（个人及集体活动）等三个不同层次的活动设计，使学生了解光的反射原理，体验光学的美，并提高动手操作能力。

图 C-2 万花筒中的世界

三、教学建议

1. 该游戏可以和手工课或活动课程结合起来，也可以让学生在课下自己制作完成。

2. 光的反射原理是本游戏的落脚点，万花筒制作是为了提升学生的动手能力，光的反射的知识点讲解不宜过深。

3. 教师可在黑板上演示如何规范地画出光路图。

四、游戏规则

1. 教师带领学生制作万花筒。用胶带把三面镜片贴在一起形成一个三棱柱；把半透明的描图纸剪成一个三角形，用胶带贴在三棱柱的底面，然后把小碎片放进三棱柱盒子里；把硬卡片剪成一个中间带有小洞的三角形贴在三棱柱的顶面，万花筒的制作便完成了。

2. 透过万花筒看世界：让学生把自己做好的万花筒对着明亮处观察千姿百态的美丽图案。

3. 万花筒原理探讨及讲解：观察完以后让好奇的学生大胆提问，并自由发表自己的见解，鼓励学生以小组为单位一起讨论。

4. 教师对学生们的表现进行点评，并通过万花筒现象解释光的反射原理。

五、所需材料

1. 三面相同的镜片
2. 一张半透明的描图纸
3. 五颜六色的碎纸片
4. 一张半透明的描图纸
5. 一卷胶带
6. 一把剪刀
7. 一张硬卡片

游戏四：《吹球赛跑》

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

游戏要求学生用嘴对漏斗吹气，让漏斗向下倾斜而不让乒乓球掉下来。这个游戏要运用的原理是流速越大的地方气压越小，越容易吸住物体。让学生在游戏中直观认识到流速与压强之间的关系，培养学生的科学探究能力，激发他们对科学学习的兴趣。

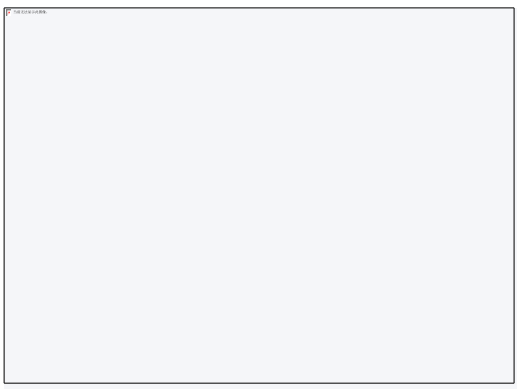


图 C-3 吹球游戏

三、教学建议

1. 该游戏最好在空阔的场地进行，可以和体育课或者活动课程结合起来，也可以让自己在课下完成。

2. 气流流速与压强的关系对于小学生来说，深入理解比较困难，教师可以简单讲解，不要求学生完全掌握小球不落下的原因。

3. 教师可结合飞机起降的案例分析小球布不落的原因。

四、游戏规则

1. 教师将参赛学生分成两个队和多个队，每队有三名队员。

2. 教师发令后，各队第一个队员用嘴对漏斗吹气，让漏斗向下倾斜而不让乒乓球掉下来即可起跑，跑的过程中，不得用手去碰乒乓球。

3. 用手碰一次或乒乓球掉下一次，扣一分。当第一个队员跑回起点，第二个队员再出发……依次进行。第三名队员先跑回起点的队伍得 10 分，第二位的队伍得 8 分，第三位的队伍得 6 分，其他队伍得 4 分，计算各个队伍最终得分，得分最高的队为优胜队。

4. 教师宣布取胜秘诀：第一名队员先向上倾斜漏斗口，把乒乓球放进漏斗嘴里，然后缓慢地吹气，并且逐步加大吹气量，让漏斗口慢慢朝下，这时，乒乓球就不会掉下去。另外，先把漏斗朝下，用手托住乒乓球，再开始吹气，过一会儿乒乓球就会往漏斗口“吸”去，松开手它也掉不下来了。这是因为球的上方有气流运动，这儿的压力就小，球下方的气压比球上方的气压大，从而把乒乓球托住了。

5. 比赛时，只要注意跑的途中别长时间地换气，乒乓球是不容易掉下来的。

五、所需材料

1. 漏斗（漏斗的管要细）

2. 乒乓球

游戏五：《拉不开的书本》

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

该游戏即为把两本比较厚的书一页一页交叉重叠起来，然后看能不能拉开？需要多大力才能把两本书分开。游戏原理为：纸张之间有摩擦力的作用，这是大气压力和摩擦力携手合作的成果。当两本书夹在一起后，再轻拍一下，便把书页与书页之间的空气挤出来，在用力拉开两书的瞬间，两书中的少量空气又被挤出来，大气压力把书压得很紧，使书页之间的摩擦力变得很大，因此怎么用力也拉不开。

通过这个游戏可以让学生初步了解物理科学的神奇现象，初步认识大气压力、摩擦力等物理概念，激发其学习自然科学的兴趣。

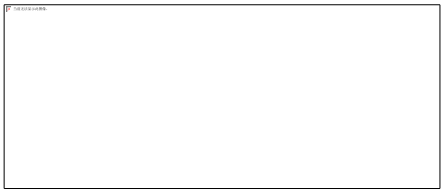


图 C-4 拉不开的书本

三、教学建议

1. 游戏适合作为讲解大气压和摩擦力两节课的课堂导入环节的小游戏。
2. 注意向学生解释这里还有个合力的问题，重叠的页数越多，摩擦力的个数越多，合力越大。

四、游戏规则

1. 教师先提问学生能否用一个方法使两本书“连”在一起不能分开，听取学生答案。
2. 教师引导学生 2 人一组做此游戏
3. 把两本比较厚的书开口对开口，把两本书靠近。
4. 左手放下一本书的一页，然后右手放下另一本书的一页。
5. 轮流把两本书一页一页地交替放下，令每页纸都相互交叉在一起。

6. 在交叉处轻轻拍一下，然后试试你能否把两本书拉开，得用多大力气才能拉开。

7. 教师引导学生思考很多页书交叉后很难拉开的原因。

五、所需材料

1. 两本比较厚的书

游戏六：《移球魔术》

一、适用学段

5 年级

二、游戏目的

移球魔术要求学生将罐头瓶倒置，同时保证里面的乒乓球不会掉下来。要完成这个要求，最好的解决方法是利用物理的离心力和惯性运动知识。这个游戏旨在引导学生主动探索物理学中的向心运动，较高难度的任务也会促使学生开动脑筋，寻找解决问题的新方法，培养发散思维。

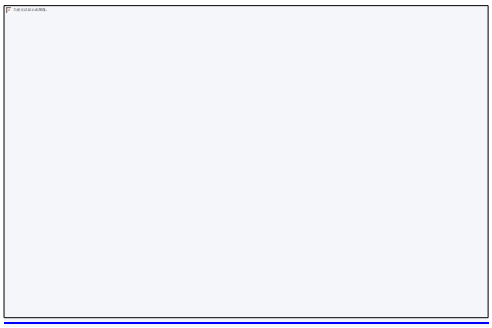


图 C-5 移球魔术

三、教学建议

1. 游戏适用于小学科学力的部分讲解离心力相关知识点的章节。

2. 小学生完全掌握离心力的原理有难度，本游戏主要是让学生对于离心力有直观的认识。

3. 教师可结合地球和月球等天体的运转来简要介绍游戏中蕴含的科学知识。

四、游戏规则

1. 教师让学生把自己手中的乒乓球放在桌子的一端，并把罐头瓶倒扣在乒乓球上。

2. 学生要手拿倒置的瓶子（注意，瓶口不能用任何东西挡住），连同瓶内的乒乓球一起运到桌子的另一端。谁先到达，谁为优胜者。谁的方法最简单，谁为最佳优胜者。

3. 教师宣布这个看似不可能任务的巧妙解决方法：抓住瓶子在桌面上做有规律的绕圈运动，带动瓶内的乒乓球沿着瓶子内壁作旋转运动。因为球在旋转时产生了离心力，等到离心力大于地球对乒乓球的引力以后，乒乓球就在瓶内壁上作惯性运动，不会从瓶中掉下来了。

4. 学生知道解决方法之后，再次游戏。

五、所需材料

1. 乒乓球数个
2. 罐头瓶数个（瓶子深一些）
3. 长木桌一个

游戏七：《不听话的纸条》

一、适用学段

3~5 年级

二、游戏目的

在这个游戏中，学生要努力把一张普通的纸条吹向自己的脚尖。这个看似非常简单的任务事实上确实不可能完成的。游戏让学生对气流和压强的关系有了直观的认识，会改变很多学生固有的思想观念，对培养学生的批判精神有非常重要的意义。

三、教学建议

1. 游戏可作为讲解空气流速和压强之间的关系的导入活动。
2. 这个游戏的原理与飞机机翼的设计大同小异，教师可由此延伸讲解飞机机翼的设计：设计的机翼断面呈流线形，气流从机翼上流过的速度比机翼下的流速快，这样机翼下的较大压力就把飞机抬到空中了。

四、游戏规则

1. 将裁剪好的纸条发给学生。
2. 让学生手拿纸条放在下嘴唇下面，用力往纸上吹气，尝试把纸条吹得指向你自己的脚尖。
3. 让学生记录结果：纸条只会飞向学生的鼻子，而不会向下飞到脚尖。
4. 教师解释原理：当学生往纸上吹气时，从纸上方冲出气流的速度增大，纸上方的压力就降低了，而纸下方的大气压力大于纸上方的压力，大气压把纸往上推，这样纸就会飞起来了。

五、所需材料

30 厘米长、5 厘米宽的纸条

游戏八：《反间计》

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

游戏是指用摩擦带电的原理，将混合在一起的粗盐粒和胡椒面巧妙的分离。学生做过游戏之后，可以对摩擦生电和电荷之间的相互吸引有一个直观形象的了解。使原本枯燥的物理学知识变得生动有趣。这个游戏既适合个人，也适合小组合作。在游戏过程中，学生为完成任务需要开动脑筋，努力探索解决方法，有助于锻炼学生的思维能力。

三、教学建议

1. 游戏中的粗盐和胡椒面可以由其他的比较容易找到的材料代替，比如纸片和头发丝等。
2. 游戏可作为小学科学摩擦起电一节的导入活动。
3. 如果游戏条件不允许，教师可以自己演示。

四、游戏规则

1. 教师先给每位学生发一把塑料小汤勺，然后在每人桌前放一勺盐、半勺胡椒面。
2. 准备好后，裁判就可以发令，让参赛者开始分了。
3. 谁最先分完，谁为优胜。
4. 游戏将结束时，教师讲解制胜法则：把塑料汤勺先在毛衣或别的毛料布上摩擦一会儿，然后把汤勺逐渐靠近盐和胡椒面的混合物。这时，胡椒面就会跳起来吸附在塑料汤勺上。用这个方法，参赛者会很快把盐粒和胡椒面分开。这是因为塑料汤勺经过摩擦带有电荷，产生了吸引力，胡椒面比盐粒轻，所以被吸起来。注意，不要把汤勺放得太低，否则盐粒也会被吸起来。

五、所需材料

1. 一把塑料小汤勺
2. 一勺盐
3. 半勺胡椒面

游戏九：《人造雷电》

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

该游戏是针对摩擦生电的教学而设计的课堂游戏活动，学生将使用泡沫等简易材料，亲手实践并观察摩擦生电现象。教师可借助这个小游戏，向学生解释电的生成原理以及雷电现象。

三、教学建议

1. 这个游戏可以作为摩擦生电这节课的课堂导入活动。
2. 如果学生自己总结发现游戏中蕴含的科学原理有困难，教师可直接带领学生分析。
3. 教师还可以联系日常生活，让学生留心观察发生在身边的摩擦生电现象，更好地理解其中原理。

四、游戏规则

1. 教师让学生把所有的窗帘都拉上。
2. 教师做示范，带领学生把泡沫在头上或衣服上摩擦半分钟。
3. 让学生慢慢把钉子靠近泡沫，当钉子的尖头接近塑料泡沫时，让学生观察发生的现象。一般情况下，学生会看到火花，并听到轻微的“噼啪”声。
4. 教师让学生分组讨论现象的原理。

五、所需材料

1. 一块塑料泡沫
2. 一根长约 5 厘米的钉子

游戏十：纸杯烧开水

一、适用学段

5 年级

二、游戏目的

纸杯烧开水游戏指的是装水的纸杯被加热后，不但不会被点燃而且如果长时间加热就能把纸杯内的水烧开。游戏原理为：本来火焰的温度高于纸杯的燃点，可是由于纸杯和水都被加热，纸杯中的水吸收了大量热量, 而开水的温度低于纸的燃点，这样纸杯的温度始终无法达到燃点，于是纸杯就不会燃烧。在这里，水起到了控制温度的作用。

小学生虽然难以理解燃点这样的物理知识，但通过这个游戏可以让学生初步了解物理科学的神奇现象，初步认识燃点、沸点等物理概念，并联系生活中水烧开等物理现象，激发其学习自然科学的兴趣。

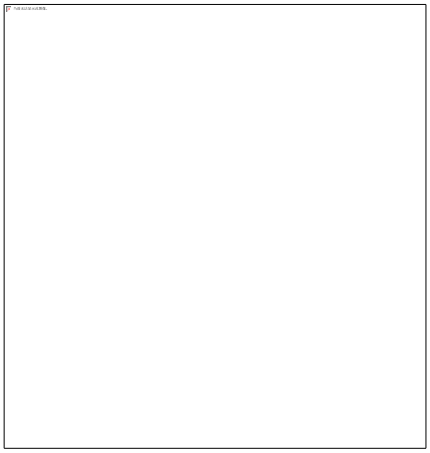


图 C-6 纸杯烧开水

三、教学建议

1. 这个科学游戏可适用于科学课程中燃点、沸点等知识的入门小游戏。

2. 游戏可以在课上完成，也可以在课下或者活动课上完成。在课上完成时，可以教师演示，学生思考。

3. 游戏中注意安全。

四、游戏规则

1. 教师先问学生纸是否总是遇火即燃，然后为学生介绍纸杯烧开水的游戏并先做示范。

2. 把盛有三分之二水量的纸杯放到铁架台支架上，然后把蜡烛放到支架下面并用火柴点燃蜡烛，然后观察纸杯是否会被点燃，并持续加热直至纸杯中的水冒出泡泡和热气。

3. 注意：（1）若没有铁架台，可用镊子夹起纸杯放在蜡烛火焰上方；（2） 注意杯子不能离蜡烛太近，要用火的外焰来烧并使火接触纸杯底的中间部分，这样不会着火，但若纸杯底部的边缘碰到火，则会着火；（3）纸杯中的水很难烧开，等水冒出泡泡和热气即可停止实验。

五、所需材料

1. 一个质地较硬的纸杯

2. 一个铁架台（若没有铁架台可用镊子代替）

3. 几支蜡烛、火柴

4. 自来水

游戏十一：筷子的神力

一、适用学段

1~3 年级

二、游戏目的

筷子的神力游戏指的是把一根筷子插入装着米的杯子中，然后将筷子上提，筷子会把米和杯子提起。该游戏原理为：物体和物体之间有摩擦力，当物体受力要运动时，摩擦力就会以相反方向阻碍物体的运动。在实验中，由于杯子内米粒与筷子之间的挤压，使杯子、筷子和米粒紧紧地挤在一起，这样杯子、筷子和米粒之间的摩擦力增大。将筷子向上提起，米粒和杯子由于摩擦力的作用阻碍筷子向上运动，结果反而将米粒和杯子一起提了起来。

通过这个游戏可以让学生初步认识摩擦力等物理概念，并联系生活中的各种有关物理现象，激发其学习自然科学的 兴趣。

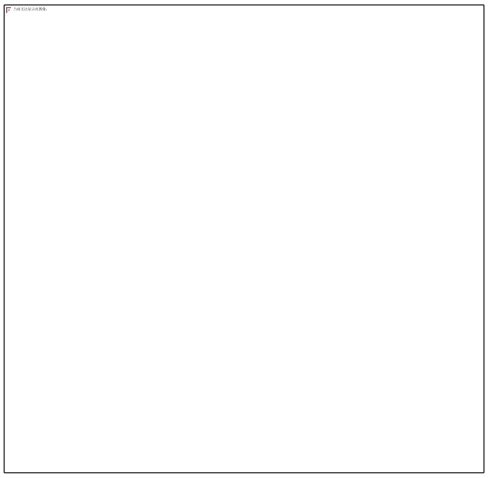


图 C-7 筷子的神力

三、教学建议

1. 游戏可以让学生在课前完成，或者是教师在课堂上将其作为讲解摩擦力的演示游戏。

2. 游戏的设计可以更有探索性。教师在演示时，首先不让让米粒没有那么紧，看是否能够提起杯子；然后，教师不断压紧米粒，看是否可以提起杯子。

四、游戏规则

1. 教师将学生分成 2—5 人的小组。

2. 教师引导学生按步骤完成如下游戏步骤。

3. 将米倒满塑料杯。

4. 用手将杯子里的米按一按。

5. 用手按住米，从手指缝间插入筷子。

6. 用手轻轻提起筷子，杯子和米一起被提起来了。

五、所需材料

1. 塑料杯一个

2. 米一杯

3. 竹筷子一根

游戏十二：悬浮的鸡蛋

一、适用学段

4~5 年级

二、游戏目的

游戏要求学生想办法使鸡蛋既不沉于水底，又不浮在水面上，可以让学生直观认识到溶液密度和浮力之间的关系。

当一件物体的重量和它排开水的重量相等时，物体会悬浮在水中。同样多的盐水和淡水相比，盐水要比淡水重。也就是说，盐水的相对密度比较大。一个鸡蛋在很浓的盐水里能够漂起来，而在淡水中却会沉下去。学生就要利用这个原理完成游戏。

图 C-8 悬浮的鸡蛋

三、教学建议

1. 这个小游戏可用于教师讲解完“水的浮力”知识以后考察学生是否真的已掌握所学知识，也可以作为浮力相关内容课程的导入活动。

2. 条件不允许时，可以教演示，学生思考。

四、游戏规则

1. 教师宣布要求：先将瓶内装满水，然后利用现有的这些东西，想办法使鸡蛋既不沉于瓶底，又不浮在水面上。谁先做到这一点，谁就是优胜者。

2. 参与的学生首先瓶里装进一半溶了大量盐的水，只要水里的盐足够多，不管鸡蛋的个儿是大是小，都会浮在盐水上

3. 学生再小心地、慢慢地把淡水沿着罐头瓶壁倒进去，直到水装满了为止。

五、所需材料

1. 一个空的玻璃罐头瓶子

2. 一只鸡蛋

3. 一份盐

4. 水

本章主要参考文献

1. 杨致敬．小学生爱读的科学游戏书 [M]．合肥：安徽人民出版社，2013

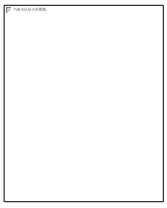
2. 王洪夫，马步坤．小学生最着迷的 200 个科学游戏[M]．黑龙江：哈尔滨出版社，2009

3. 龚勋．科学实验游戏[M]．南昌：江西教育出版社，2014

4. 李星野．365 个科学游戏 [M]．武汉：华中师范大学出版社，2013

5. [日]后藤道夫．让孩子着迷的 77×2 个经典科学游戏[M]．海口：南海出版公司，2014

附录 D 电子游戏推荐



电子游戏推荐

在这一节，我们会推荐一些既有趣味又有教育意义的电子游戏，希望能够让孩子们高高兴兴地去学习。

更多的教育游戏推荐也可以参考：http://mamagame.pku.edu.cn，或者到网上去搜索。

游戏一：Crayon Physics《蜡笔物理学》

一、基本信息

名称	Crayon Physics《蜡笔物理学》
价格	$19.95（也有免费版）
公司名称	Petri Purho
教育内容	力学（滑轮、杠杆、重力等）
适合年级	适合小学各年级使用
网址	http://www.crayonphysics.com/
联系方式	crayonphysics@gmail.com
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《蜡笔物理学》是一款基于 2D 物理引擎的解谜游戏。用手中蜡笔绘制出任意图形，它就会变成实际物体，具有质量，占据空间位置。游戏的目的是利用真实的物理原理将每一关卡中的小球推到目标点。解决谜题需要运用带有艺术性和创造性的思维来完成。

这个游戏创意十足，是一个只有 25 岁叫做 Petri Purho 芬兰游戏开发者制作的，原本最初的目的就是做给老师上课教学用，现在也是普及物理知识的经典作品。

《蜡笔物理学》共七十多个关卡，同时还具有编辑器功能，可用于创作玩家自己的关卡。这个游戏的宝贵之处在于，过关的方法永远不是唯一的，每个人都可以根据自己的设计和想

法来绘制出自己的结构，它可以包容各种各样的奇思妙想，提供无限的可能性。它对于培养学生的发散性思维和创造力非常有益，其具体使用亦十分灵活，教师可根据任何一关准备自己的课程，可以自己设计一个关卡，供学生使用。强烈推荐。

下面是一个关卡和一个玩家的解法示意图。

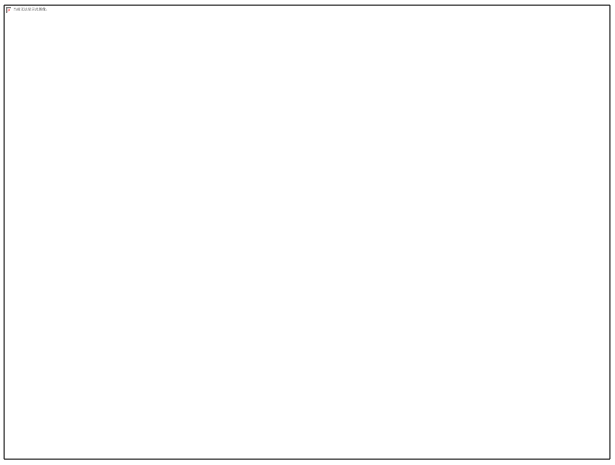


图 D-1 关卡示意图

图 D-2 关卡示意图 2

这个游戏可以供小学各年级学生使用，让他们在不知不觉中体验物理、数学、艺术学知识。

最重要的是，因为每一关都没有固定答辩，学生需要去开动脑筋，创造性解决问题，因此有助于培养创造力。

老师可以介绍给学生，让学生在课外活动中使用；也可以在物理课堂中使用，不过需要选定一个关卡，然后让学生来过关，之后带领同学反思和总结，反思刚才用到的知识点，进一步融会贯通。

游戏二：World of Goo《粘粘世界》

一、基本信息

名称	World of Goo《粘粘世界》
价格	$20
公司名称	2D Boys
教育内容	力学（重力、张力、风力）
适合年级	全年龄适合
网址	http://2dboy.com/games.php
联系方式	http://2dboy.com/contact.php
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《粘粘世界》是一款由独立游戏开发者 2D Boy 制作并发行的物理学题材益智游戏，登陆 WiiWare、Mac OS X、Windows、Linux、iOS 等多个平台，在 2008 年的美国独立游戏节中荣获创新设计奖和优秀技术奖，并得到了塞尤玛斯·麦克纳利奖的提名。《粘粘世界》以凯勒•加布勒的概念游戏《Tower of Goo》为原型，主要玩法是利用粘性小球“粘豆包”（Goo）来构建建筑框架，协助尽量多的剩余粘豆包进入地图的水管内。（如下图）

图 D-3 粘粘世界关卡示意图

粘粘世界由场景和粘豆包组成，游戏的目的是利用粘豆包搭建成建筑，将剩余粘豆包送

到管道里。每一个粘豆包都是具有重量的，其运动符合基本的物理法则，相连接的粘豆包之间具有一条线连接，这条线具有一定的张力，可能在过大的压力下弯折。因此，为了过关，玩家在连接粘豆包的时候，要同时考虑重力、张力等因素，而在建筑结构体过长或过高时，风力也是必须要考虑的影响因素之一。游戏共 5 章，每章有数十个关卡，除此之外，游戏还有一个特色的搭建高塔模式，玩家可以利用每一关中节省的粘豆包共同搭建一座高塔，在全球范围内比较搭建塔的高度。下图为《粘粘世界》全球前五名最高塔的成果。

图 D-4 粘粘世界关卡示意图 2

总之，《粘粘世界》利用真实物理规则开发，在培养学生对于重力、张力等物理知识的理解方面，会有很大的促进作用。同时，这个游戏可以让学生对建筑结构、基本原则产生直观的体验和理解。故强烈推荐。

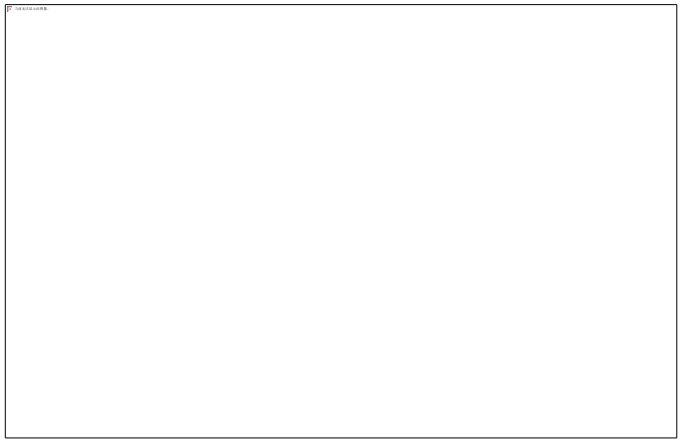
游戏三：Scratch

一、基本信息

名称	Scratch
价格	免费
公司名称	麻省理工学院（MIT）
教育内容	编程；逻辑
适合年级	3 年级以上
网址	http://scratch.mit.edu/
联系方式	
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

Scratch 是一款由麻省理工学院设计开发的一款面向儿童的简易编程工具。针对 8 岁以上孩子们的认知水平，以及对于界面的喜好，MIT 做了相当深入研究和颇具针对性的设计开发。不仅易于孩子们使用，又能寓教于乐，让孩子们获得创作中的乐趣。Scratch 的下载和使用是完全免费的，开发了 Windows 系统，苹果系统，Linux 系统下运行的版本。这个软件的特点是，使用者可以不认识英文单词，也可以不会使用键盘，构成程序的命令和参数通过积木形状的模块来实现，学生只需要用鼠标拖动模块到程序编辑栏就可以了。中间的黄色部分是编辑好的程序代码，左边是可以用来选择的功能模块，右边上部是程序预览和运行窗口，右边下部是角色窗口。



图D-5 Scratch界面

在有人指导的情况下，6 岁的孩子可以照着例子完整的摆出一个能运行的程序。这个过程并不需要孩子认识英文或汉字。建立程序的过程，用到涂鸦，录音，找图片这些有趣的过程。孩子的成品可以通过软件直接发布到官方网站上。官方网站给每个注册用户开通了一个空间，放置发布的程序。

用户发布后的程序，在官网可以找到。制作中的程序只能在软件环境下运行，发布后的程序则是在网页内运行的。就是说，孩子们的作品可以通过网络被无数人看到。官方网站具有交友和评论的功能。

游戏四：《粮食力量》

一、基本信息

名称	粮食力量
价格	免费
公司名称	盛大网络与联合国粮食署
教育内容	社会；文化
适合年级	全年龄适合
网址	http://food-force.sdo.com/index.asp
联系方式	info@snda.com
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《粮食力量》是由联合国粮食计划署与盛大网络公司共同开发的一款游戏，在游戏中，玩家的身份是 WFP 的工作人员，玩家要设法向饱受战乱之苦的虚拟岛运送食品、寻找饥民、对付敌军等，克服重重困难履行世界粮食署的责任和义务。通过游戏，学生可以切身地体验粮食计划署的工作，也可以对世界贫困地区的情况以及大致的世界格局有所了解。另外，在游戏过程中，学生必须展现足够的统筹规划能力，合理安排布局，以达到游戏目的。通过游戏，学生不仅可以学习到有用的知识，同时也锻炼了多种能力。

游戏五：SimCity《虚拟城市》

一、基本信息

名称	SimCity《虚拟城市》
价格	不同版本价格不等
公司名称	Maxis
教育内容	文化；历史；
适合年级	全年龄适合
网址	http://www.simcity.com/en_AU
联系方式	https://help.ea.com/contact-us
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《虚拟城市》是一个城市建造(City-building game)的游戏。在游戏中，玩家作为一个城市的市长，必须选择一片空旷地域作为自己城市的拓荒地，从而展开初步的建设和规划。玩家不仅仅建立自己的城市，还要彻底进入它的生活；雕刻山峰、开凿河床、开垦森林……为创造自己的城市奠定最基本的基础，然后构造你所能幻想出来的城市；在山腰上建造大厦，在山谷上建造桥梁，建造可以俯视全城的摩天大楼等等。只要是你能够想到的，在这里都能成为现实。这是一个纯粹的创造性游戏，一个城市能够建成什么样子，完全依赖于玩家的想象力和创造力。这对于培养学生的创造性思维，十分有益。

当然在玩家的城市附近还有其他竞争对手，他们会抢夺你的资源甚至发动突袭，游戏的乐趣和挑战也不仅是单纯地满足城市需要，而在发展中寻找合适的平衡点，在继续扩张城市的同时保持大多数人的生活质量.

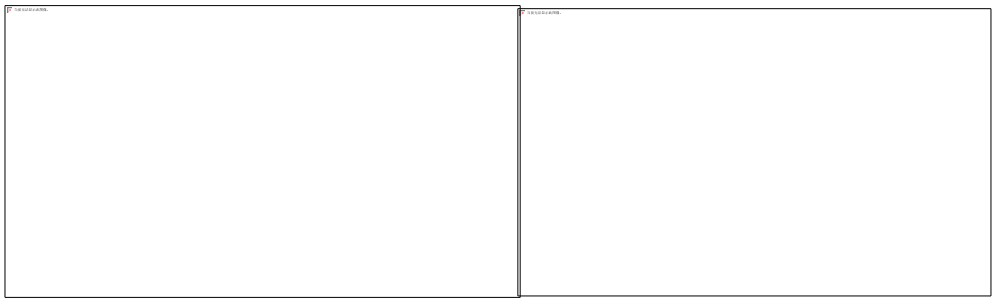


图 D-6-7 虚拟世界游戏场景

游戏六：Civilization《文明》

一、基本信息

名称	Civilization《文明》
价格	$29.99
公司名称	2K Games
教育内容	历史、文化、经济、社会
适合年级	小学六年级
网址	http://www.civilization.com/
联系方式	usa@take2support.com
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《文明》是著名游戏设计师席德·梅尔(Sid Meier)的一系列知名回合制策略游戏，它是一款陆地 4X，即陆地 Explore（探索）、Expand（扩张）、Exploit（开发）和 Exterminate（战争）的游戏。《文明》系列游戏是回合战略游戏的超经典之作。

在游戏中，玩家操纵一个文明领袖，通过建设、生产、技术、文化等逐渐使自己的部族发展壮大，并与周围的文明种族或蛮族进行交流、竞争、互助等活动，最终是自己的部族发展成最强大的国家单位。也就是说，玩家需要在虚拟的游戏中成为一个国家的最高领导者，并带领自己的人民走向辉煌。玩家在游戏的每一个回合需要做很多决定，包括生产（决定生产什么单位，如军事单位、工人等）、建设（建筑有不同的性质，有的可以增加人民的欢乐度，有的增加生产效率，有的提高文明度等）、士兵单位的走向（防守、进攻、埋伏）等各个方面，每一个决定都会影响国家的发展。比如，如果国家太注重文化的提高，虽然版图扩大地很快，但是很容易被敌国的军事力量打败。而如果太注重军事力量的强大，则可能因文化影响力不足而无法扩充疆界，攻下的城镇容易发生叛乱等。在游戏进程中，玩家需要权衡各个因素，对自己的国家作出最合理的部署和规划。这款游戏可以使学生获得对文明发展中的各个因素的最直观的一手经验，对学生理解历史、文化都具有非常好的作用。这个系列的较新几部作品都支持多人对战，允许多个学生同时进行游戏和竞争。强烈推荐。

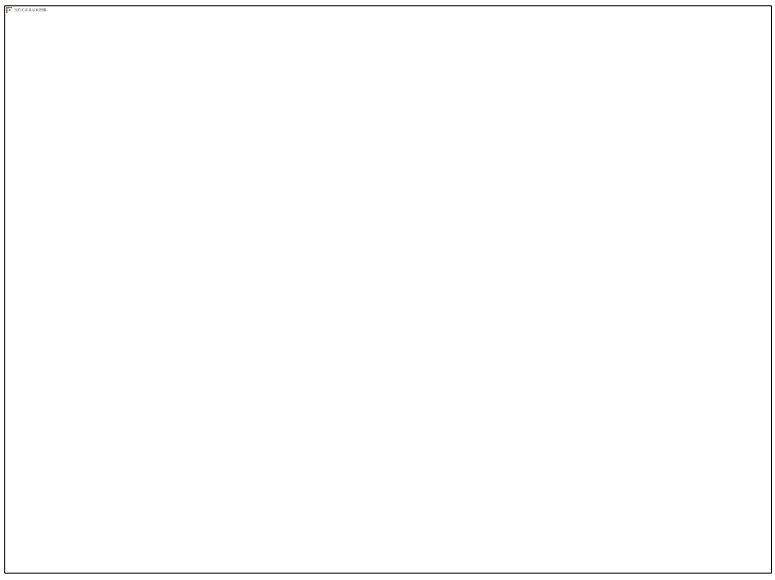
游戏七：The Incredible Machine《不可思议的机器》

一、基本信息

名称	The Incredible Machine《不可思议的机器》
价格	免费
公司名称	Sierra
教育内容	物理；
适合年级	全年龄适合
推荐等级	★★★★

二、简要介绍

不可思议的机器，是一个优秀的解迷游戏。游戏的挑战是通过构建造型滑稽的机械装置发明来完成简单的目标。其中有多种部件，如管道、球、皮带、绳子、火箭、激光等，超过90 种。它不仅可以增加一些物理知识，还可以培养您逻辑思维能力 。“不可思议的机器”是DOS 时代最经典的游戏之一,它那奇妙多变的装置和层出不穷的谜题对玩家的想象力可说是巨大的挑战。



图D-8 不可思议的机器游戏界面

游戏八：Armadillo Run《犰狳空间》

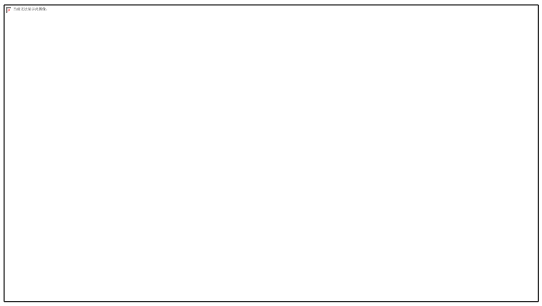
一、基本信息

名称	Armadillo Run《犰狳空间》
价格	$19.99
公司名称	Armadillorun
教育内容	物理
适合年级	全年龄适合
网址	www.armadillorun.com
联系方式	Enquiries@armadillorun.com
推荐等级	★★★★★

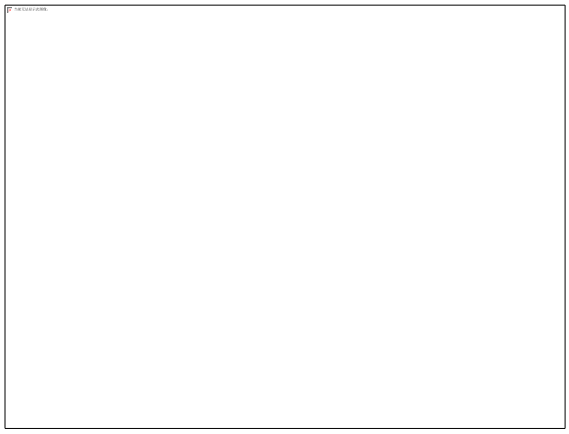
二、简要介绍

犰狳空间以物理学为基础，在游戏的过程中可以充分运用所学的物理知识来解决各个关卡，对知识的巩固和迁移有很大的帮助。同时又能发散思维、发展智力。游戏中，玩家必须让一个犰狳到达特定的位置，而这需要建立一个合理的结构。每一关提供不少建材选择，要根据它们的不同特性，完成目标。在游戏规则上，玩家要通过摆放各种道具，想办法使犰狳到达目的地，并固定在圆形的淡蓝色区域内，花费时间越少，使用道具越简单，得到分数越高。

犰狳空间是一款独具魅力的解谜游戏，现实的物理学模拟会给玩家充分的自由来用许多不同的方式解决每个关卡。过关的方法并不是只有一种，通过思考和探索，玩家可以找到最佳的和最个人化的过关捷径。



图D-9 犰狳空间游戏场景



图D-10 犰狳空间游戏场景2

游戏九：And Yet It Moves《重力世界》

一、基本信息

名称	And Yet It Moves 重力世界
价格	$9.95
公司名称	Broken Rules
教育内容	物理
适合年级	全年龄适合
网址	www.andyetitmoves.net
联系方式	Contact@andyetitmoves.net
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

该游戏是一款学生制作的动作解谜类型的参赛游戏，它的试玩版在 07 年独立游戏节上受到好评，当时的版本只有 2 个关卡，经过 2 年多的继续制作开发，游戏推出了正式版，解谜关卡也增加到了共 17 关，游戏的画面还是采用最初的风格，游戏的全部场景和角色采用了独特的撕纸的画面效果，令人感觉另类但又显得十分真实，颜色的搭配运用更加丰富多样，角色的动作流畅逼真，画面的艺术效果很逼真。

游戏中玩家要操纵角色移动，同时还要根据情况来控制世界的翻转，使重力方向改变，对玩家的空间感和操作水平都有比较高的要求。能够锻炼学生对于重力的理解，培养他们综合运用知识的能力。

图D-11 重力世界游戏画面

游戏十：《爱乐多》

一、基本信息

名称	爱乐多
价格（大致）	学校每年基础费 2500 元，每一台机器每年 30 元
公司名称	北京威亚视讯科技有限公司
公司网址	http://www.vrvision.cn/
联系人姓名	黄业桃
联系人电话	13810026967
联系人信箱	hyt@vrvision.cn

二、简要介绍

Algodoo“爱乐多“是瑞典 Algoryx Simulation AB 公司推出的趣味仿真实验平台。这款突破性的软件创新性地融汇了科学与艺术，以简单卡通的方式创建包含物理信息的有趣实验场景。爱乐多可以激发孩子们知识构建能力，动手能力，兴趣和创造力，做到寓教于乐。它是您孩子在家就可以玩透物理世界的最佳助手。

爱乐多适用于 8 岁到大学年龄的学生，基于真实的物理模拟、精确地数值计算及可信的数据资料，以最有效的方式激励学生记住所学的知识。使枯燥的课程变得有趣且易学，增强了学生的积极性。爱乐多含有内置课程，以简洁的形式表示抽象概念，方便教师教学。最适合专注于 STEM（科学、技术工程、数学）的政府机构或教学组织使用。

图 D-12 爱乐多应用于课堂

游戏十一：Puddle《水之道》

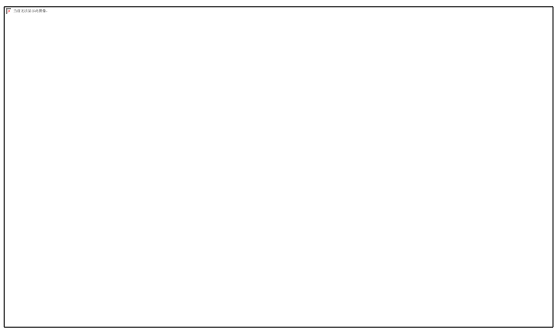
一、基本信息

名称	Puddle《水之道》
价格	免费
公司名称	Puddle Team
教育内容	物理；流体力学
适合年级	全年龄适合
网址	Puddle-game.com
推荐等级	★★★★★

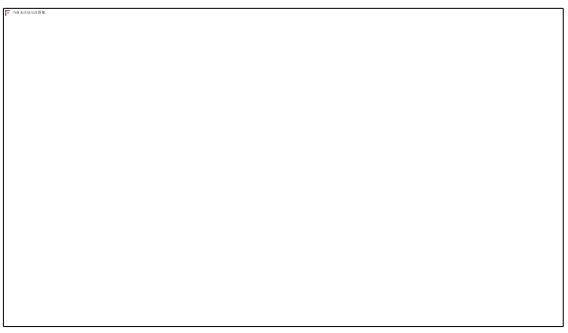
二、简要介绍

“水之道（Puddle）”是一款在 2010 年 IGF（美国独立游戏节）学生游戏作品中获奖的益智佳作。这是一个简单益智的休闲游戏，你需要掌握力学，根据惯性判断下降或上升的趋势，来控制水团的走向，尽量让它按照预定的路线到达目标之地。　游戏采用液体流动动作解谜的模式，在解谜游戏中不算多见，不仅要发挥液体流动的特性，而且要配合重力惯性系统和巧妙的关卡障碍设计，将谜题要素巧妙的设计到游戏之中，具有不小的难度。

游戏采用键盘操控，玩法十分简单，只需要方向键即可控制。需要为液体流动安排最佳路线使得它们到达终点即可过关，操作简便。可玩性很高，玩法独特新奇，动作解谜的难度也不低，紧张的操控中还需要玩家的敏锐思考才能通过关卡。是喜欢同类解谜游戏的玩家不可错过的创意新作。



图D-13 水之道游戏画面



图D-14 水之道游戏画面2

游戏十二： Cogs《奇想齿轮》

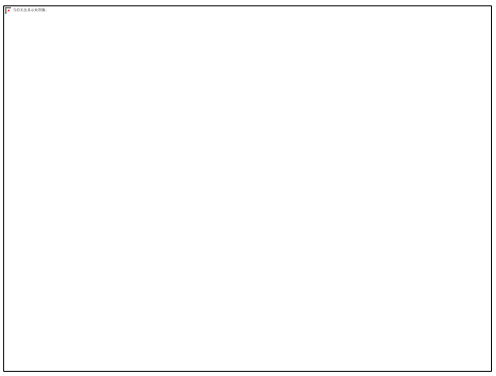
一、基本信息

名称	Cogs《奇想齿轮》
价格	$9.99
公司名称	Lazy 8 Studios
教育内容	物理；齿轮；工程
适合年级	全年龄适合
网址	http://www.lazy8studios.com/
联系方式	rob@lazy8studios.com
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《Cogs》是“Lazy 8 Studios”带来的一款创意十足的全新益智解谜游戏。在这里，玩家需要通过移动滑块去组合各种奇妙的零件，并通过齿轮和零件的组合，带动机器的运转。巧妙的谜题设计，华丽而完美的视觉图形，会使你沉浸在幻想风格工业世界中。

游戏图像采用了 3D 绘图效果，具有很强的空间感。整体画面品质看起来非常出色，各种机器和零件所散发出的金属光泽和木头质感，也都刻画的十分到位。搭配沉稳的色泽，很容易使人陶醉在这神秘而优雅的游戏世界中。它混合了音乐盒，玩具盒，热气球等各式各样的机器主题，不仅有二维空间的谜题，还包括 3D 空间的多面谜题。锻炼学生的多种综合知识的掌握与应用能力。



图D-15 奇想齿轮游戏画面图

D-16 奇想齿轮游戏画面2

游戏十三： Angry Birds《愤怒的小鸟》

一、基本信息

名称	Angry Birds《愤怒的小鸟》
价格	$4.95
公司名称	Rovio Entertainment Ltd
教育内容	力学（重力、抛物线）
适合年级	全年龄适合
网址	http://www.angrybirds.com/
联系方式	http://www.rovio.com/en/about-us/contact
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

《愤怒的小鸟》是近年来风靡全球的一款休闲小游戏。游戏是关于一群小鸟和猪之间的斗争的，猪偷走了小鸟的蛋，于是小鸟奋不顾身以自身为子弹，向着邪恶的猪进攻。玩家负责操纵小鸟，控制角度和力度，用弹弓将小鸟射向猪，以砸死全部猪为目标。游戏原理十分简单，就是物体的抛物线运动，可以使学生获得对抛物线的直观认识。同时，由于游戏画面设计和音乐风格都非常可爱，很容易吸引孩子的注意力。

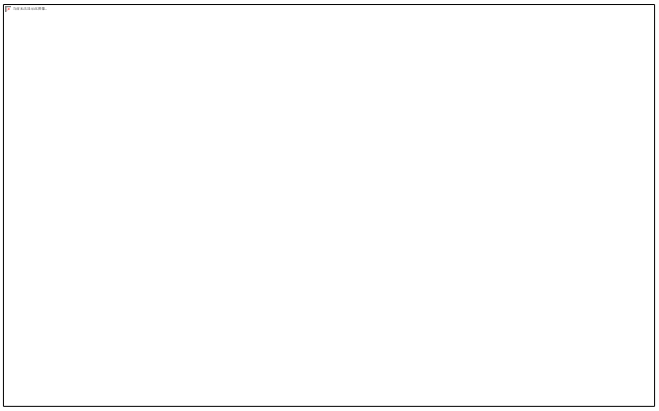


图 D-17 愤怒的小鸟游戏画面

游戏十四：Zen Bound 2《禅绕 2》

一、基本信息

名称	Zen Bound 2《禅绕 2》
价格	免费
公司名称	Secret Exit Ltd.
教育内容	益智
适合年级	3-6 年级
网址	http://zenbound.com/
联系方式	http://secretexit.com/about/
推荐等级	★★★★

二、简要介绍

此款游戏既锻炼我们的动作技能，又开发我们的思维。简单的规则，灵活多变的解决方案，让我们在娱乐的过程中充分调动大脑思维，很值得推广。《禅绕 2》为一款益智动作游戏。顾名思义捆绑是指将一件“物体”以各种捆绑方式捆扎起来，说道“捆绑”二字意义就深刻了，它曾经推动了世界的发展，从原始人到现代人无不在将“物体”或者“人体”以捆扎的方式固定住。而在游戏中玩家要将一件物体均匀的捆扎起来，从而达到过关的目的。玩家所面对的捆扎物体皆为千姿百态、各式各样。在“捆绑”的过程中，学生需要运用平衡、受力等多种物理知识，即加深了学生对知识的理解，也锻炼了空间思维能力。

图D-18 禅绕2游戏画面

游戏十五：Fossweb 系列教育小游戏

一、基本信息

名称	Fossweb 系列教育小游戏
价格	免费
公司名称	FOSS(Full Option Science System) project
教育内容	所有学科
适合年级	3-6 年级
网址	http://www.fossweb.com/modules3-6/index.html
联系方式	http://www.lhsfoss.org/fossweb/email/generalQuestions.php
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

FOSS 是一个致力于促进科学教学的正在进行的研究项目，其材料是设计为能够为不同背景的所有学生的科学教育提供帮助的。FOSSweb 免费提供了一系列针对 3-6 年级学生科学学习的共 20 个在线小游戏，涉及内容涵盖了地理、环境、生物、物理、能源等多种学科及相关知识，可以为学生提供相应知识提供直观的理解。但这一系列游戏尚未经过汉化，需要进一步加工。同时，游戏多数没有在画质方面下工夫，虽然其教育针对性极强，但游戏性略差。

游戏十六：Ragdoll Cannon《人偶炮台》

一、基本信息

名称	Ragdol Cannon 人偶炮台
价格	$9.95
公司名称	JV-CROW
教育内容	物理
适合年级	全年龄适合
网址	ragdollcannon.net
联系方式	http://ragdollcanon.net/contact_new.php
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

游戏中包括木板、绳索、弹簧、杠杆、转轴等各式各样的道具，170 个充足的关卡采用了解锁的形式开启，当你全部完成后，不妨来挑战极限，试着用最少数量的人偶进行过关。本作将动作游戏和带有益智趣味性的谜题完美结合，奇妙的构思，简单的操作，却具有十足的趣味性。

游戏的方法是把人偶做成炮弹，放入炮台进行发射，击中靶心即可过关。但一次命中目标并不容易，因为人偶要穿越许多障碍。《Ragdoll Cannon》是一款涂鸦风格益智游戏，它结合了有趣的动作和解谜元素，并基于真实的 2D 物理引擎设计制作。游戏的画面制作虽然简单，但是画面风格却令人惊奇，游戏的角色和背景风格以草字涂鸦的方式表现出来，具有独特的生动感觉。自由流畅的动画和特别的空间波动也让游戏更显真实。进行游戏需要学生结合应用多种知识类型，适合小学生使用。

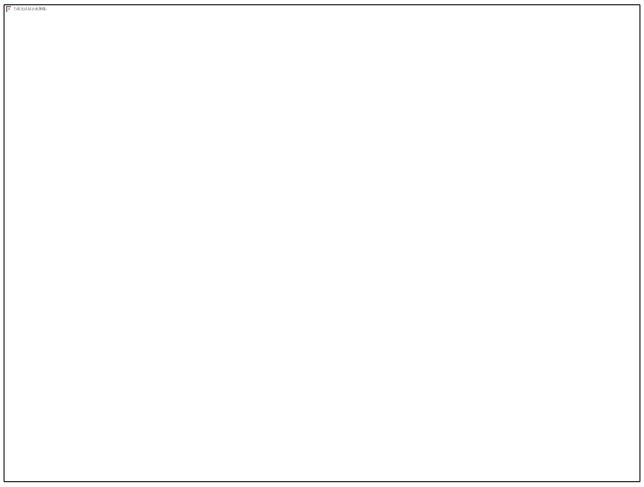
游戏十七：Dweep《紫色小精灵》

一、基本信息

名称	紫色小精灵 Dweep
价格	免费
公司名称	Dexterity Software
教育内容	物理
适合年级	3-6 年级
网址	无
联系方式	无
推荐等级	★★★★★

二、简要介绍

Dweep 是一款 Windows 下的非暴力解谜游戏，发行于 1999 年。在游戏中，玩家的任务是指引一个可爱的小生物 Dweep 通过极富挑战性的逻辑谜题，从一个初始位置到达终点位置。每一关都有不同的障碍物和相应工具，如镜子、扳手、风扇和水。玩家要控制 Dweep 收集这些物品，然后用来改变周围的环境，使它顺利到达目的地。《Dweep》的操作界面直观，采用 65000 种色彩的画面、预渲染的 3D 景物和轻快的音乐，非常有利于小孩子上手，但是其难度对成年人来说也很有挑战性。其中涉及的知识有光的反射、力的角度合成等很基础的物理知识，但解法却需要创造性思维和发散性思维，非常适合儿童使用。



图D-19 紫色小精灵游戏画面

游戏十八：《俄罗斯方块》

一、基本信息

名称	俄罗斯方块
价格	免费
公司名称	Alexey Pajitnoy
教育内容	空间；几何；形状
适合年级	3-6 年级
推荐等级	★★★★

二、简要介绍

俄罗斯方块是一款十分经典的几何游戏，影响了好几代人，并且将继续影响我们的后辈，游戏设计思路简单却充满了无限的变化和可能。俄罗斯方块目前衍生出了很多版本，但玩法大致一致。俄罗斯方块由俄罗斯人阿列克谢·帕基特诺夫发明，故得此名。俄罗斯方块的基本规则是移动、旋转和摆放游戏自动输出的各种方块，使之排列成完整的一行或多行并且消除得分。由于上手简单、老少皆宜，从而家喻户晓，风靡世界。这个游戏可以有效帮助学生增强空间思维能力，加强他们对几何图形的熟悉程度。

游戏十九：Motion Math

一、基本信息

名称	Motion Math
价格	针对不同等级不同
公司名称	Motion Math Inc.
教育内容	数学
适合年级	针对不同年级内容不同
网址	www.motionmathgames.com
联系方式	info@motionmathgames.com
推荐等级	★★★★

二、简要介绍

Motion Math 最早由斯坦福教育学院研发，是受一个认知主义的观念“将一个人的身体与抽象概念相连，可以深化其理解”的启发而诞生的。这款游戏的设计使玩家可以物理的方式与数学进行交互。在游戏中，玩家需要将数字（分数、小数、整数）与空间位置进行对应和连接。虽然游戏十分简单，但有研究显示，这个游戏被证实对儿童十分有效，能够使儿童对数字知识的掌握提高 15%，并能有效增加参与者对数字的信心。

这款游戏只支持 iOS 系统，可以在 ipad、iphone、itouch 等设备上使用，且未被汉化。需要进一步的汉化和基于 windows 的改编。

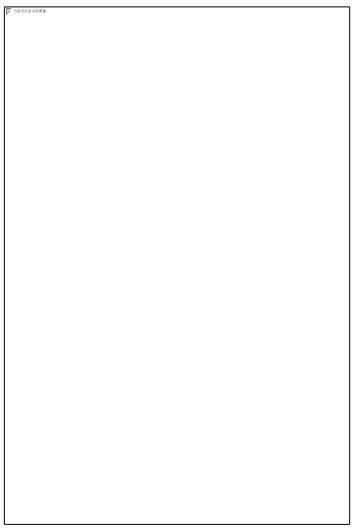


图 D-20 Motion Math 游戏画面

游戏二十：Wondermind – Games for Change

一、基本信息

名称	Wondermind–Games for Change
价格	免费
公司名称	无
教育内容	生物；人类的大脑
适合年级	3-6 年级
网址	http://www.gamesforchange.org/play/wondermind/
联系方式	http://www.gamesforchange.org/connect/
推荐等级	★★★★

二、简要介绍

这个游戏由一系列小游戏与交互影片构成，玩家在游戏中与 Alice 一起探索人类大脑的世界，其中有一些基于爱丽丝梦游仙境的故事的问题。游戏中还有一系列可以允许玩家与科学家对话的视频，以及可供孩子们探索更多信息的博客。这个游戏的设计，试图以一种简单、有趣的方式展现儿童成长的大脑的神经科学知识，希望能促进学生对于神经科学的核心方面的理解。

这个游戏的缺陷是英文的，比较难以看懂。

致谢

本指导手册由中央电化教育馆基于中国和联合国儿童基金会“教师教学方式变革促进农村地区小学生学习能力发展”项目（SMILE）经验组织编写，旨在推动探究性学习方法在课堂教学中的应用，帮助教师解决学科教学中的重点和难点问题，提高课堂教与学的效率和质量，促进学生自主探究能力的发展。在此，特别感谢游戏化学习研究专家尚俊杰、蒋宇为手册的编写所给予的指导和帮助，感谢参与编写工作的肖海明、周萌宣、孙文文、裴蕾丝、曲茜美、樊青丽、余萧桓、聂欢、刘明月、赵柳婷和崔珍燕等人，以及为手册的编写提供案例和帮助的朱秋庭、刘占红、赵艳辉、佟华峰、孙超等一线教师。此外，还要感谢中国和联合国儿童基金会教育处项目官员李涛女士为本指导手册的编写给予的大力支持。

本指导手册将免费下发给中国和联合国儿童基金会项目学校，为广大教师在课堂教学、教研培训以及个人学习等方面提供帮助，使更多的教师从中受益。

中国和联合国儿童基金会“教师教学方式变革促进农村地区小学生学习能力发展”项目组

2014 年 11 月底