



培养

儿童好奇心

——89个科学活动

A HEAD START ON SCIENCE
ENCOURAGING A SENSE OF WONDER

[美]威廉姆斯·C·里兹 著
王素 倪振民 译

教育科学出版社
· 北京 ·

译 序

我从1997年开始参加赵学漱老师的“中小幼现代科技”课题研究，此后一直从事科学与技术教育研究，涉及幼儿园到高中各个学段。在研究过程中，我们经常到幼儿园、小学和中学去听课。我惊叹于幼儿园老师的想象力和创造力，同时也对幼儿园和小学阶段的区分感到困惑，幼儿园开展的很多活动都和小学类似，甚至比小学还复杂。我经常思考：对于不同年龄阶段的孩子，什么是最重要的？

一个偶然的机会，我接触到美国加利福尼亚州立大学长滩分校科学教育学院的“科学启智”项目（A Head Start on Science。Head Start 是美国卫生与公共服务部提出的一项扶助贫困家庭的健康项目，在中国译为“开端计划”。A Head Start on Science 是1996年才启动的内容，在中国台湾译为“科学启迪智慧”，本书译为“科学启智”。）。我一接触就喜欢上了这个项目，因为它解开了我心中的困惑。“科学启智”项目的核心是培养儿童的好奇心和探索意识，成人在这个过程中陪伴着儿童，引领、激发儿童的好奇心。该项目开发了教师培训课程，每年暑期进行教师培训，传播幼儿学习科学的理念，同时开发了89个科学活动的教师指导手册。美国建立了20多个“科学启智”项目传播中心，很多幼儿园、科技馆、图书馆和小学的教师参加了该项目的培训。

2007年，该项目主任威廉姆斯 C. 里兹教授应邀访问中国，参加了我们的课题年会，在年会召开期间介绍了“科学启智”项目，并对会议期间幼儿园老师的公开课进行了点评。当时我只是觉得他们的关注点与我们不同，但是对于该项目仍然缺乏深入了解和体验。2008年6月，我有幸分别参加了“科学启智”项目领导者培训班的美国班和中国班，接受了为期两周的项目培训。在培训中，我对该项目有了更深的体会。我参观访问了许多参与该项目的幼儿园，有机会观察该项目在幼儿园的实施情况。我目睹了孩子们在课堂中对有趣的科学现象的惊奇和兴奋，看到了教师如何在教学中既按照科学

过程又跟随孩子的兴趣进行提问。该项目的教学是一个多领域的整合过程，科学只是其中一个主题，它同时会涉及语言、音乐、艺术等其他多个领域。孩子在科学课上也会阅读、听故事、观察、探究、唱歌、画画、做手工。这些都是围绕着某一主题自然地结合在一起的。当然，这样做对教师的要求非常高。所以该项目专门开发了教师培训课程，通过培训教师传播理念。

我希望能够把这样一本好书介绍给我们广大的幼儿教师包括小学教师，让更多的人能够分享“培养儿童好奇心是幼儿科学教育的重心”这一理念。

王素、倪振民翻译了全书，胡玲翻译了附录。王素对全书进行了统稿和校对。

王 素

2009年11月23日

目 录

Contents

序 言	001
关于编者	001
引 言	001
一、我们的主题	001
二、我们对科学教育和孩子的信念	001
三、科学活动中的提问	003
四、科学过程的重要性	006
五、利用活动	007
六、教导孩子关心生物	010
七、有特殊需求的孩子也可以做科学	011
八、安全地做科学	013

第一部分 感 觉

一、放大镜：一个有用的工具	002
二、看看我	004
三、棱镜游戏	006
四、色彩之旅	008
五、形状之旅	010
六、可见光	013
七、野外采集	015
八、品尝味道	017

九、气味罐	020
十、闻花香	022
十一、声音：振动，咯咯声，隆隆声	025
十二、声音之旅	027
十三、振动	029
十四、制造噪声	031
十五、可触摸拼贴图	033
十六、触觉配对	035

第二部分 天 气

一、风中行走	040
二、有风的日子	042
三、会动的空气	044
四、降落伞	046
五、我的影子	047
六、操场上的影子	049
七、影子到哪里去了	052
八、今天天气如何	054
九、雪地里的印迹	056
十、变化的雪	058
十一、外套的保暖作用	060

第三部分 物 理

一、什么是磁性	064
二、磁性“清道夫”	066
三、磁力穿过物体	068
四、磁力迷宫	070
五、磁力竞赛：哪块磁铁的磁性更强	072
六、我最喜欢的石头	074

七、各种各样的石头	076
八、等臂天平	079
九、保持平衡	081
十、高塔	083
十一、搭积木	085
十二、它能滚动吗	087
十三、坡道	089
十四、过山车	091
十五、弹球彩画	093
十六、葡萄干在气泡水中的运动	096

第四部分 生 物

一、潮虫	100
二、谷物中的幼虫	102
三、蚯蚓	104
四、蜗牛	106
五、跳跃的蟋蟀	108
六、游动的鱼	110
七、伪装	112
八、收集蜘蛛网	114
九、织一张巨型蜘蛛网	117
十、寻找鸟	118
十一、喂鸟	121
十二、修建鸟巢	123

第五部分 水和水的混合物

一、透过水观察	126
二、水画	128
三、吸收水	129

四、吸收颜色	132
五、水的混合物	133
六、水滴	136
七、水的魔力	138
八、制作肥皂泡	139
九、沙雕	141
十、混合颜色	144
十一、色彩设计	146
十二、水滴艺术	148
十三、制作淀粉糊	150
十四、硼砂胶 (Snappy)	152

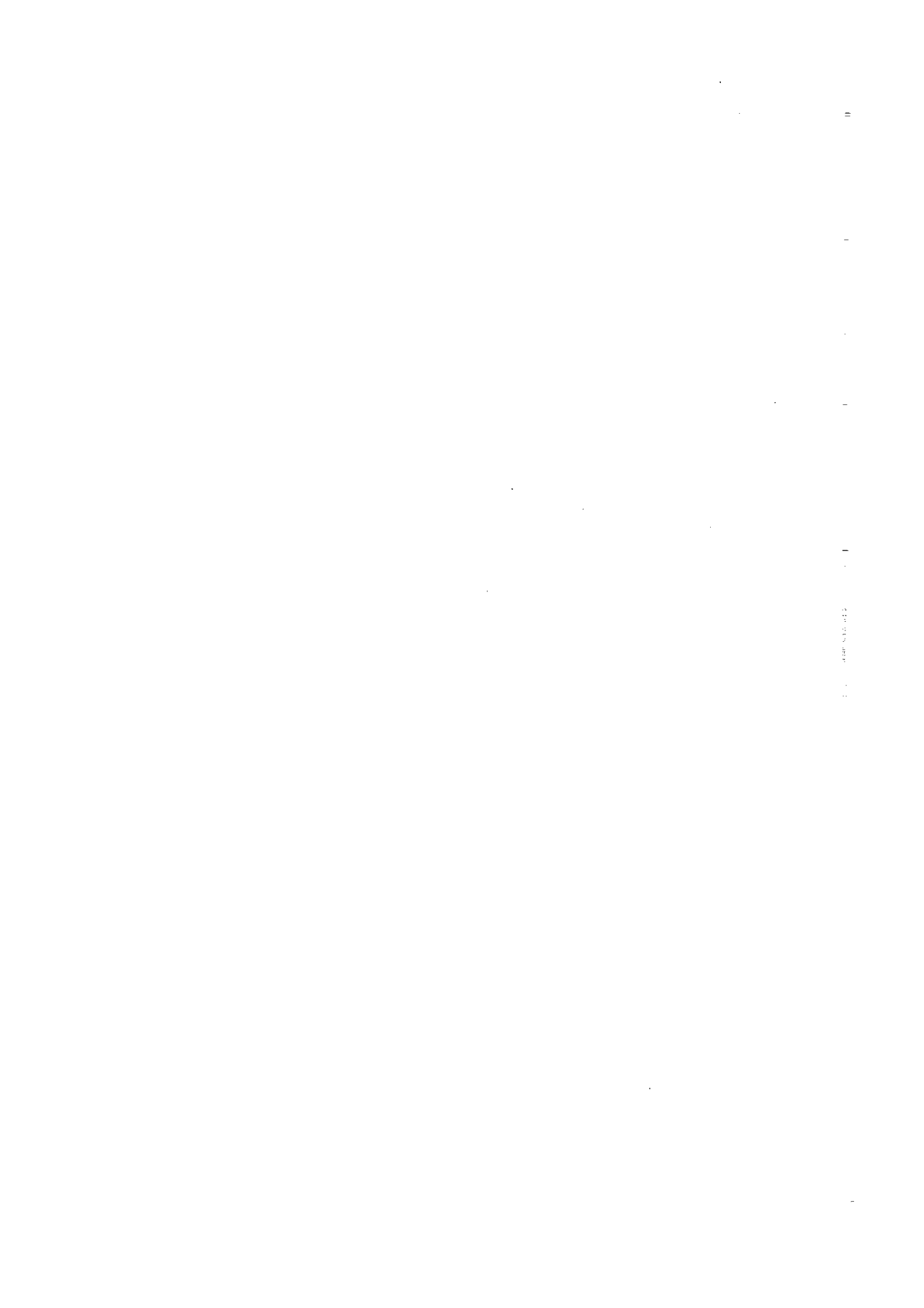
第六部分 种子

一、食物中的种子	156
二、种子从哪里来	158
三、把种子分类	160
四、种子都相似吗	162
五、浸泡种子	164
六、种植	166
七、盆栽植物	168
八、玉米穗	170
九、突然出现的变化	172
十、作为食物的种子	175
十一、种子花环	177
十二、仔细研究南瓜：外部	179
十三、仔细研究南瓜：内部	182

第七部分 走进大自然

一、自然手镯	186
--------------	-----

二、观察杂草	188
三、动物之旅	190
四、收养一棵树	192
五、参观花圃	194
六、拼接树枝	196
七、落叶	199
附录 A 儿童启智成效框架	202
附录 B 儿童简单作图	208
附录 C 科学教学板和盒子	210
附录 D 基本材料列表	213



序 言

本书的来源

在《培养儿童好奇心——89个科学活动》（*A Head Start on Science: Encouraging a Sense of Wonder*）一书中，我们共收录了89个科学活动。这些科学活动经过美国数百位参与“启智计划”（Head Start）教师的不断应用，实践证明是非常成功的。目前，这本书正在美国各地的托儿所、幼儿园以及小学1~2年級的幼儿教育中被广泛使用，并在使用中不断修正。

早在1996年，加利福尼亚州立大学长滩分校（CSULB）科学教育学院与长滩联合学区的“启智计划”中心合作，共同建立了“科学启智”（A Head Start on Science）项目。这个项目还得到美国卫生及公共服务部（Department of Health and Human Services）“启智计划”办公室的支持。

从那时起，“科学启智”项目就一直以“示范、评估、推广，成为一个专门为‘启智计划’教师、教师助理和家访人员而设计的暑期培训示范班”为目的和宗旨。具体培训的目标是侧重于帮助幼教人员学习如何培养幼儿对科学的终身兴趣。为了实现这一目标，参与“启智计划”的教育工作者也必须对自身的“探索意识”更有信心和更具热情。

第一期暑期培训的学员是来自加州长滩“启智计划”中心的教师和教师助理。为了更好地在长滩和其他地区推广这个项目，一个独立的评估机构为我们最初的培训计划和当时所使用的教材提供了一些数据，帮助我们改进了项目。除示范培训班外，我们还提供了一些辅助材料，包括教师手册、项目网站、一个12分钟左右颇为生动的视频，以及教导如何操作的范例等，与推广培训计划的人员分享。

近些年，在美国本田基金会（American Honda Foundation）的资助下，加州大学长滩分校建立了一个国家幼儿科学中心。2001~2002年暑假期间，该中心在长滩分校举办了一个旨在吸引全美各地教育工作者参加的领导能力培训班。培训结束后又建立了一个全国性的网络，包括20多个分布于美国各地

的“科学启智”传播和培训中心。

从一开始，“科学启智”项目就受到美国国家咨询委员会的全面指导，委员会的专家来自“启智计划”、科学教育和幼儿教育等各个方面。这些年来，专家们一直不遗余力地指导和关心着我们项目的进展。项目人员也积极参与、学习和分享这些来自“启智计划”、幼儿教育者和科学教育者的观点。就像本书的早期使用者一样，我们也希望未来的读者能够发现，这些活动对激励小科学家们展现他们的科学探索精神，确实具有良好的促进作用。

——威廉姆斯 C. 里兹
“科学启智”项目主管

关于编者

威廉姆斯 C. 里兹是加州州立大学长滩分校科学教育学荣誉退休教授 (Emeritus Professor of Science Education)。从青年开始, 威廉姆斯就投身于科学教学和培养科学教师的工作中, 至今他仍在科学教育领域中孜孜耕耘。

威廉姆斯的职业生涯始于西纽约州的公立学校。他在那里教过很多年初中科学和生物学。后来, 他作为一名小学科学顾问为东部教育协会工作了4年。4年里, 他常常亲自深入到纽约州和宾夕法尼亚州许多学校的课堂中。与此同时, 他还完成了纽约州立大学布法罗分校的博士学位课程。1970年, 威廉姆斯成为雪城大学 (Syracuse University) 的科学教育教授, 并主持雪城大学环境研究所的工作。

威廉姆斯于1977年搬迁到加利福尼亚州, 在加州大学长滩分校讲授小学和初中科学教育课程。1983年, 威廉姆斯被选入美国科学教师协会 (NSTA) 理事会, 成为一名负责科学教师教育的理事。1988~1989年, 他再次当选为 NSTA 理事会理事, 并担任科学教师教育分会的主席。1996~1998年威廉姆斯第三次当选为 NSTA 理事, 并出任 NSTA 代表 XVI 学区的理事。

作为一个作者, 威廉姆斯出版了20余种科学教育方面的书籍。在长滩分校, 他还主持了大量研究基金资助的项目, 包括青年学者海洋科学研究所、改善小学科学学习方法的课程项目、MOST 计划、少数民族在科学教学中的机会问题以及“科学启智”项目。

引言

一、我们的主题

1956年，瑞秋·卡森（Rachel Carson）写了一本书，谈她和她的侄子罗杰一起在缅因州海岸的生活。那段时间里，罗杰从婴儿长到4岁多。瑞秋和罗杰一起在大自然中探索。瑞秋从不刻意地教罗杰任何东西，只是和他一起游玩，引导他对树林里和附近海滩上的植物、动物、声音和气味产生兴趣和好奇心。瑞秋提醒罗杰注意各种事物并且告诉他这些事物的名称，于是罗杰很自然地学到了许多东西。这是一种他们两个人在共同探索过程中的学习。

瑞秋·卡森在她的名为《好奇和求知》的书中写道：“如果想要一个孩子保持他与生俱来的好奇心……他就至少需要有一个成人的陪伴和分享，与成人一起探索世界中的喜悦、兴奋和奥秘。”¹这样，设立“科学启智”项目的目的，便在于让成人学习如何作为孩子的一个伙伴，引导他们探索世界。我们同时希望读者，当观察孩子的时候，当面对孩子在好奇或求知欲的驱使下尝试回答有关他们所看、所听、所嗅、所触摸等问题的时候，自身的求知欲和好奇心也能得到提高。

二、我们对科学教育和孩子的信念

- 幼教老师要让所有的孩子建立“求知欲或好奇心”。
- 孩子通过游戏学习科学。
- 孩子可以自然而然地做科学。
- 孩子参与科学过程要比懂得科学事实更为重要。
- 幼儿科学教师应成为促进孩子学习的帮助者，而不是一个指导者。

¹ 《好奇和求知》© 版权所属：Rachel Carson, 1956。版权更新：Roger Christie, 1984。Frances Collin, 理事会授权重印。

- 在孩子做科学实验的时候，老师要观察他们的行为，聆听他们的谈话，这样才能跟得上孩子们的想法。
- 教室或户外所有的地方都会发生科学过程，而不只是在实验台上。
- 想要激发孩子的内在学习动力，必须注意以下几点：这个科学活动能引起孩子的兴趣；孩子自己掌控学习过程；孩子尝到成功的快乐。
- 孩子和成人都应该自由地参与科学活动过程并明白探索本身比能否正确地回答问题更重要。
- 幼儿科学教师的主要作用之一是为孩子提供可以探索、表达和分享他们发现的环境和机会。
- 当孩子使用他们自己找来的材料进行科学探索时，所达到的学习效果最好。
- 不断尝试、不断犯错误，寻找原因、发现结果是科学学习过程的自然组成部分。
- 科学活动和所需材料应当与孩子的文化背景相关联并且源于他们的日常生活。
- 每一个孩子，无论性别和能力如何，都有相同的参与科学实验的权利。
- 残疾儿童在和正常的同龄人一起参与科学课程时应该受到更多的关注。
- 在科学过程中、制订计划和预测实验发现的时候，参与其中的成年人应该表现出兴奋和热情。
- 与更多地接受教师指导的儿童相比，积极参与幼教学习计划的儿童在学校和生活中更容易获得成功。
- 伙伴关系的培养、积极互动和交流是幼儿科学课程中的重要组成部分。
- 当同孩子探讨科学时，要尊重他们对表达词汇的选择。
- 幼教课堂里，在孩子主导和教师主导的科学活动之间必须保持平衡。
- 卓有成效的幼儿科学教师一定是一名卓有成效的家长，能够以家庭成员的身份加入到孩子的科学活动中。

三、科学活动中的提问

(一) 倾听孩子的谈话

请注意，在课程中许多活动的“准备开始”部分都会有一个提示，即在提出问题之前，先听听孩子们在说什么，观察他们在做什么。

(二) 跟随孩子的思路

另一注意事项是：活动开始不久，教师一般会提两三个指导性的问题。而在提问之前，教师应先了解一下孩子的思路。在活动开始时观察他们，倾听他们在说什么。这样一来，教师的指导性提问和评价就会围绕着他们的兴趣进行。如果你看见杰米拿起一只蜗牛，研究蜗牛的底部，你可以问：“你从蜗牛的底部能看到什么？”或者是“你感觉蜗牛的底部像什么？”这便是有意义的提问。但如果你问：“你认为蜗牛吃什么？”这虽然也是一个非常好的问题，但问问题的时机不太合适。这样的问题会打断孩子的思路，反而把他的注意力从他明显感兴趣的事情上引开。

(三) 不要太快回答问题

在提问之前给孩子思考和探索的时间。儿童通常都能够回答自己的问题。有时候他们只是想把正在思考的事情说出来。如果布莱恩问：“蜗牛吃什么？”这时候教师应该有一个小小的停顿，然后把这个问题提到小组中，问他们：“我们怎么来证明呢？”这样就会使整个小组的孩子开始研究蜗牛究竟以什么为食。作为教师，也许你已经准备好了讨论蜗牛坚硬的外壳，但如果你在活动中发现孩子对探究蜗牛吃什么非常感兴趣，那么就应顺着孩子的思路，问孩子他们认为蜗牛可能喜欢吃什么。而且，在剩余的活动时间里就该找出各种食物，看看“蜗牛的食物”究竟是什么。

(四) 提出真实的问题

活动中提出的问题都应该是真实的，而且这些问题通常是教师不知道具体答案的。如果问一个孩子：“你觉得这种气味如何？”这便是教师不知道答案的问题。如果问：“在你的桌子上有多少块石头？”教师知道答案，而且孩

子可能也知道。这种问题对孩子的进一步理解没有任何帮助，还可能影响孩子的探索行为，降低他们的热情。真实的问题能引导出愉快的交流，同时成人和孩子还可以分享各种想法，共同掌控学习过程。

1. 什么样的问题是“最好的”

- 跟随孩子兴趣和思路的问题。
- 教师可能不知道答案的问题。
- 有很多正确答案的问题，每个人都可能有自己的回答。
- 真实并且能引起讨论的问题。

2. “最好的”问题的例证

- 你怎么形容它？
- 它看起来/感觉起来/闻起来/尝起来/听起来怎么样？
- 我们怎么证明呢？
- 你能想出其他的方法吗？

(五) 鼓励孩子参与到科学活动过程中

有时候教师想让孩子们参与某个特定的实验过程，在这种情况下，教师最好提开放性不大但仍然应该有许多正确答案的问题。

- 找一找这个房间里还有没有其他材料能被磁铁吸引？（实验）
- 这些岩石比你的岩石表面更光亮吗？（观察，比较）
- 这些树木的相同点是什么？（观察，归类）
- 你们发现蜗牛吃什么食物了吗？（交流，归类）

(六) 鼓励儿童使用科学工具

为了鼓励孩子正确地使用科学工具，教师应该这么问他们：

- 你能够用这个放大镜发现什么？
- 哪一个最重？你能用这个天平来证明吗？

这些问题可以鼓励儿童去探索，去实验，去讨论他们的发现。这些问题不是用来测验孩子是不是知道“正确”答案的。

(七) 给儿童时间做回答

一旦教师提出了一个问题，就要确定给孩子们回答问题的时间。科学教

育改革家 Mary Budd Rowe 研究了孩子回答问题时教师的反应，建议教师提问后等至少 3 秒钟的时间（孩子越小，则时间越长），她称为“等待时间”。在孩子们回答完问题之后再等 3 秒钟，通常孩子们会在原有的基础上增加一些回答甚至是改变原来的答案。

（八）有利于学习的评论和提问

下面列出一些能够促进学习的评论和提问。当教师课堂上涉及这些方面的内容时，可以提出来。教师可以把其中一些喜欢的写下来挂到墙上，当和孩子们谈论科学时，可以时时提醒教师使用它们。

- 我不太明白你的意思，你试着再说一次。
- 是什么使你这么想呢？
- 哦，看看这个！
- 如果……会发生什么？
- 还有呢？
- 噢，你是怎么认为的？
- 我不知道，我们怎么做才能证明呢？
- 你认为可能会是怎样的？
- 我想知道，这些动物喜欢吃什么？
- 保罗，你这样爱护小虫真是不错！
- 让我们再试试。
- 你能在岩石表面感觉出什么来吗？
- 多少硬币在天平上称起来和这块岩石一样重？
- 你怎么使这块石头滚得更远？
- 请告诉我，你从头到尾都做了些什么？
- 我们怎么能弄清楚哪块磁铁的磁性最强？
- 这种气味（声音）（质地）能使你想起其他东西吗？
- 这两个东西相似点在哪里？不同点又在哪里？
- 两块木头中哪一块更重？
- 这些东西中哪些是一起的？
- 让我们把所有这些东西都分组吧！
- 我们把这一组叫什么呢？

- 这使你想起以前看到过的什么东西吗？
- 你能想出什么办法让你的影子更长？
- 试着画一幅画，告诉我蜗牛是怎么吃东西的。

经常提出这样的问题，你所得到的结果是听见孩子也开始问这样的问题。一旦孩子开始问自己这些能进一步引导探索研究的问题时，他们就真正地踏上科学之旅了。

四、科学过程的重要性

“科学启智”项目强调通过科学过程激发儿童的好奇心和求知欲。我们从以下三个方面来探讨科学操作过程的意义。强调“过程”的第一层意义，我们千万不能有一种错误的印象，即强调一个过程的重要性便意味与之相对应的科学“内容”不那么重要。科学内容始终存在，儿童通过观察和探究他们周围的事物，如蜗牛、植物、岩石和影子来获得日常生活中的知识。我们在这里强调的是，不是通过填鸭式的教学方法灌输给儿童有关事物和现象所含的特定信息，而是鼓励他们通过观察来拓展对世界的感知，例如观察蚕变成蛾子、区分不同食物的气味、把路上收集来的树叶分类、相互交流所学到的知识，等等。

强调“过程”的第二层意义，是指我们要使儿童懂得，学习科学就如同科学家进行科学实践一样。科学家需要把观察、分类、推论、实际操作、交流发现等科学过程综合在一起。科学家是如何做到这些的？开始时，他们也要学习如何进行每一个科学过程，并要经过多年的实践锻炼来掌握。我们相信，就像科学家学习如何获得信息那样，其中一些初级的方法，儿童也可以学会。

强调“过程”的第三层意义，可用智力发展的观点来解释。从这一点看，过程具有“信息加工”的广泛意义。这种“加工”比人类个体从婴儿成长起来的过程还要复杂。智力技能发展起来之后，儿童通过一个简单的观察就能获得许多信息，远比他们在智力技能发展之前所得到的信息多得多。因此，孩子观察蜗牛就不只是在看一个在草地上缓慢移动的物体。他们或许会注意到蜗牛离开之后遗留下来的黏黏的爬行痕迹，会比较蜗牛和其他缓慢移动的物体，能够观察蜗牛吃什么，进而会提出疑问、谈论有关蜗牛的生存环境和其他感兴趣的问题。

我们感觉到以下四个过程¹最有利于早期儿童的智力发展。

1. 观察：看、听、感觉、尝和闻。
2. 交流：口头、书面和图像。
3. 比较：知觉比较，线性、重量、体积和数量比较。
4. 组织和分类：分组、排序和数据收集。

五、利用活动

从发育的角度看，《培养儿童好奇心——89个科学活动》中的科学活动对具有早期教育背景的儿童都非常适合。早在2岁左右，儿童就已经能从观察和探索新的或熟悉的东西中得到乐趣。上小学的儿童大都能正确面对实验的挑战以获得进一步认知，同时他们能够组织所获得的信息并尝试用新的方法交流结果。我们每一项活动都要求成年人和儿童共同参与。成年人不要只把注意力集中在教授孩子们如何学习科学“事实”上，而是要鼓励他们自己探索、发现和提出新的问题。

每一项活动都包含下面的内容。

- (一) 调查目的：对所要进行的活动作简单的描述，指出活动的要点。
- (二) 训练技能：列出在活动中将会用到的科学技能。
- (三) 所需材料：列出完成该活动所必需的材料。
- (四) 步骤：步骤分为以下四步。

1. 准备

活动开始之前的建议。主要是提醒教师观察孩子，在提问题之前注意孩子说些什么。

2. 引导孩子的问题和评论

围绕实例的提问和评论会使孩子把注意力集中在活动上。倾听孩子的谈话对提出合适的问题、作出合适的评论很重要。从孩子的谈话中发现他们的思路，然后决定提出什么样的问题，或者要给出什么样的评论。提问和评论不能太多。整个活动过程应以孩子们谈话的内容为主导。

3. 孩子和成人要做的事情

介绍儿童和成人在参与科学过程时可能会做些什么。在活动中，孩子的

1 美国科学促进会(AAAS)科学教育委员会. 科学——一种过程方法：目的、结果和期望[M]. 华盛顿：美国科学促进会，1967(1968重印).

兴趣很可能会转移到另一个方向上。此时，即使如此“转移”并没有在预先的计划内，成人也应该把握住这个“教育时机”。例如，孩子们可能会对使用放大镜着迷，喜欢透过放大镜看各种物体，而不是像老师计划的那样用放大镜看他们自己的手。

4. 结束

描述活动应该怎样结束，包括孩子可能会通过各种方法交流他们的发现，比如参与讨论、绘画或做图表。有时候还包括让孩子们做一些整理方面的工作，或者是决定把实验材料保存在哪里。

(五) 后续活动：建议在活动后使用相同或相似的材料进行一些后续活动，这样可以帮助孩子有更多的发现。当然，如果孩子们喜欢重复某项活动，老师也可以在介绍新的内容之前，按照原来的方式完完全全地重复这个受欢迎的活动。

(六) 活动区链接：提醒老师和孩子注意保留那些适合各项活动的材料。孩子们可以用这些材料继续进行他们的活动。艺术链接则提供一些方法，孩子们可以通过绘画、绘图和模型来表达他们的作品。

(七) 文学链接¹：教师可以以多种方式利用“文学链接”中列出的书籍，包括朗读、编排故事剧（Story Dramatization）和拓展读物中的科学内容等。当老师使用书面材料的时候，应通过对孩子的观察和展示的记录，引导他们阅读一些相关的读物，以加深他们对这些书面材料的理解。总之，使用书面科学读物是儿童日常课堂环境中一项很重要的内容。

附在每一项科学活动后的参考读物，都是由“科学启智”课程开发者和在课堂上亲自开展这些活动的教师共同推荐的。这些书籍也都包括在美国科学教师学会的“幼儿园到12年级学生应读的优秀科学类读物”过去10年来所推荐的书目中。

(八) 评估目的和指标：“儿童启智成效框架”（见附录A）的目的在于指导早期儿童教育计划在评价项目中的进展，评估在儿童身上所取得的成效。评估能帮助分析和使用在科学活动过程中获取的资料，使项目不断发展。这

1 译者注：“文学链接”中提供的书目，有助于培养儿童的文学素养，但这些书目对我国读者的参考价值不大，所以本书删去该部分。请读者选择一些与活动有关的适宜的书籍，培养儿童的文学素养。

个框架包含了8个范围、27个要素，以及100个在儿童技巧、能力、知识和行为方面具有特定指标的例证。

一项科学活动会包括这8个范围中的众多要素。事实上，所有适合特定智力发展阶段的科学活动都包括在这些范围中。因此，比如孩子正在讨论他们在活动中的发现，这种讨论所具有的指标便包括在“语言发展”范围与“说话与交流”要素中。这些指标可能包含以下一项内容。

- 增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
- 与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。
- 使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。

对于每一个活动来说，我们都会给出3~6个非常明显的范围指标。但当引导孩子开展活动的时候，教师却常能从一些孩子身上发现许多没有被列举出来的特征。例如，你可能会发现一个母语为非英语的孩子第一次回答问题就直接用英语。另一个孩子在收集石头的时候可能会很自然地数到10。我们分别列出了书中活动涉及的科学指标，而8个范围指标只在部分活动中列出。

(九) 评估结果：也许有些评估者更愿意使用自己所在机构制订的评估方法，所使用的术语也可能不尽相同。但是我们所提供的评价方法——“寻求什么”——能够很容易地量化我们所评估的内容。下面所列的常规评价方法适用于书中的所有活动。

无效果	对事物缺乏兴趣或好奇心。
初见成效	勉强参与正在进行的事件；仅仅观看，对事件有一定的好奇心。
基本掌握	愿意在小组里或独自看、触摸、听和讨论；有好奇心并开始提问。
完全掌握	独立观察；乐意探索、倾听和描述；提出与事物相关的问题；显示出强烈的好奇心。

(十) 家庭科学链接：家庭科学链接几乎涵盖每一个活动。所谓“链接”，就是要把课堂上所学的活动复制后让学生带回家，使整个家庭也融入到这种愉悦的学习活动中。为此，我们要求学习材料容易在家庭或附近的生活环境中备齐，方法说明应是简单和开放式的，允许家庭成员根据他们的兴

趣和所能找到的材料作出选择。也可为家庭成员准备一些对评论和问题的建议，用来增强孩子的好奇心。

六、教导孩子关心生物

孩子很容易受到动物的吸引，特别是那些可以放在他们手掌上的小生物。孩子在观察这些小生物的时候通常会兴奋地尖叫，脸上闪现出惊奇的神色。把“生物”带进孩子的早期教育环境是一个极有见地而且十分简单的选择，操作人员只需要计划一下如何来适当地照看它们就可以。

首先应该决定选择什么样的生物，例如昆虫（比如毛毛虫变为蝴蝶的实验箱，等等）。一些小爬虫和鱼也很常用，但这些生物通常需要一个恒定的热源，需要在课堂上使用电器设备，因而涉及用电安全问题。另外，要尽量避免使用有茸毛的动物，这些动物常会引起孩子过敏，使哮喘病发作。可以把因特网、当地的宠物店或生物供应商等作为资源，学习和了解这些所选择的动物的生活和食物习性，并且鼓励孩子去为这些新“客人”建立一个适合居住的家。同时也应当同孩子讨论如何给予这些动物适当的喂养和照看，使孩子觉得有责任和操作人员一起照看它们。在这些新“客人”被带到课堂之前，花点时间让孩子理解一个活的动物同他们在家里常玩的塑料、橡胶或者其他材料制成的动物有什么不同。帮助孩子尊重和理解这些新“客人”的饮食、生活方式、习惯和空间需求等。可以要求孩子按照这些新“客人”或其他类似的生物绘画或创作故事，讲述怎样才能帮助这些生物在我们的教学环境中健康生活。

有些孩子可能会对一些生物感到害怕。这种情况下，不要强迫孩子去触摸它们。也不要表露任何消极反应，这点非常重要。可以带他们到隔着玻璃或关在笼子里的生物面前，让他们观察这些生物的某些有趣的特点。大多数孩子会逐渐地想进一步接触这些生物，一旦他们的恐惧消失了，信心便得到锻炼和增强。

当使用生物做实验时，一定要不断地提醒孩子，生物和人类有相似的需求。生物和我们一样，需要食物、躲避伤害，需要他人的关心和尊重。鼓励孩子去观察生物，带着友好和关心去接触它们，并且有责任去照顾好它们。

同时建议邀请公园的博物学方面的专家、兽医或者4-H¹成员把动物带到教室示范如何同动物进行适当的接触。

在“科学启智”的一些活动中，教师和孩子都可以在生活环境中找到一些生物。但是当活动结束的时候，教师一定要让孩子理解应当将这些临时找来的生物放回归原处。

在观察生物移动、觅食、喝水和玩耍的过程中，孩子们会有很多机会提问和表达求知的愿望。围绕这些问题，应允许孩子们在确保安全的情况下探讨和求索，看看他们究竟想从自己照顾的或者是在自然环境中所看到的动物身上知道些什么。

七、有特殊需求的孩子也可以做科学

基于对自然的好奇，所有的孩子在很小的时候就能做一些科学活动。指导有特殊需求孩子的教师和保育人员可能会面临一些新事物：非同寻常的课程和与其相适应的技术、设备及其他一些特殊的学习工具。不要被这些事情所吓倒，而应该努力地去熟悉和适应这些有益于早期科学学习的新事物。教师可以协作，也可以分阶段完成这些任务。现在让我们看看在教室里，我们能为这些有特殊需求的孩子做些什么。

生理上的特殊需求

1. 患过敏和哮喘症的孩子

几乎所有的儿童群体都会有患过敏和哮喘症的孩子。这些孩子不太可能集中在一个课题小组里由一位老师指导，也不能以一对一的方式来教学。对某些孩子而言，老师所做的可能仅仅是除去活动中使用的某种食物。对另外一些孩子，活动所面临的改变可能会很大。所以，在制订教学计划的时候，对食物、植物、人造产品和自然环境中的致敏物质都需要仔细考虑。一般情况下，应当制订适用于所有孩子的“健康的”科学活动，但也应为那些无法

1 译者注：4-H，译为四健会，是美国农业部农业合作推广体系所管理的一个非营利性青年组织，创立于1902年。其使命是“让年轻人在青春时期尽可能地发展他的潜力”（“engaging youth to reach their fullest potential while advancing the field of youth development”）。四健（分别对应英文的4个“H”字母）代表健全头脑（Head）、健全心胸（Heart）、健全双手（Hands）、健全身体（Health）。官方的四健会标志是绿色的四叶苜蓿。

参加整个课程的孩子准备出替代方案。选择替代食物，工作时戴乳胶手套，拿走教室中的清洁剂和消除清洁剂的气味，选择没有危险或危险性小的课堂动物……以创造一个健康的科学学习环境。以上的改变只是一些方面，远非全部。

我们知道，生性好动的孩子通常更加健康，出去玩儿是他们日常生活的一部分。然而，对环境过敏和哮喘的孩子在户外常受到季节变化的影响。例如，一个安排在夏季的自然科学探索活动可能对所有孩子都没有问题，但对一些孩子来说，春天或秋天的活动就要有所调整，因为这些孩子可能会受到花粉或霉菌的影响。了解每一个孩子的特殊需求，并且按照具体情况作出相应的调整。而且，如果在课程制订之前就对情况有所了解的话，课程调整起来就会比较容易。

2. 有听力或视觉障碍的孩子

科学世界不会对那些有听力或视觉障碍的学生关闭。要在这些孩子的好奇心、才能和力所能及的基础上为他们提供科学探索的机会。保育人员和教师应该以此拓展课程来支持他们的探索，包括放大书面材料和照片，在教室里使用一些特定技术，确认所有的课程都能用多种方式学习，增加辅导的途径——如口头、书面、图像、手语、盲文——改变对他们互动方式的要求，在课堂中增加手语技能，以及讨论如何使所有的人都能够学习并能用特殊的方法为社会作贡献。“基本材料列表”中列举的建议可能对为照顾有听力或视觉障碍的孩子而做的教学改变有所帮助。

3. 肢体有生理缺陷的孩子

天生缺陷、疾病或者事故可能导致孩子四肢有生理缺陷。但一些孩子仍然顽强地使用着他们不健全的四肢，而不求助如拐杖、助步车或者轮椅等器械。帮助残障儿童首先要改变教学环境，扩大过道和走廊，以方便那些使用代步设备的孩子，使他们容易到达学习中心、吃饭、玩耍和做科学活动的地方。教师可能还须应用一些特别的课程材料或科学工具，来帮助他们做科学活动。在调整教室环境和科学工具之后，下一步应着重思考户外科学活动。即在计划户外科学活动和野外旅行的时候，选择适合所有人的学习环境——地形、障碍物、行进路线和车辆都应该在考虑范围之内。

4. 认知和情感上有特殊需求的孩子

有些孩子可能存在某些发育或认知上的缺陷、学习障碍、社会或情感交

流方面的障碍。这些因素会对孩子的注意力、参与能力和成绩产生负面影响。但每一种障碍对孩子又可能起到其独特的激发作用，使他们进行新的尝试，对先前的学习产生影响。教师或保育人员必须知道每一个孩子与他们的缺陷相关的需求，以及孩子的家庭是怎样来支持和应对这些特殊的需求和状况的。最理想的方式是教师或保育人员与家庭通力合作来满足他们的需求。

对这些孩子而言，科学活动通常会成为一把应对学习障碍的金钥匙。开放性、探索式的学习方法，以学生为本的学习环境，以科学为核心的学习内容，都可以给孩子提供机会，使他们在探索和学习科学观念的时候认识自己。教师应当时时关心孩子所思考的、询问的和想要知道的东西，从而有效地促进他们的学习，尤其是对那些有认知或社会情感障碍的孩子。

5. 文化和语言上的特殊需求

随着日益增多的文化和语言上的差异，孩子们在这些方面的差异也增加了。研究表明，对于完全接受一个孩子成为群体或学生中的一员，认同、关怀、尊重和表扬他所拥有的文化和语言是非常重要的。科学活动给讲母语的学生提供了很好的支持，但也完全可以邀请说其他语言的孩子参加到我们的学习群体中来。

由于“动手做”活动和开放性的活动会引起孩子们天生的好奇心，同时也就有助于克服许多语言和文化上的障碍。教师和保育人员可以使用多种语言给孩子们以各种各样的科学挑战，使用图片去帮助理解概念，并且通过语言、画图和使用手势等方法来促进学生之间的交流和互动。科学不应该成为词汇的堆积、书本上的课程，而应该是一个以好奇心和求知欲为基础的、被疑问所驱动的、开放性的研究领域。只有这样，科学才能成为拥有不同语言和文化背景孩子的共同学习基础。

八、安全地做科学

对孩子而言，当他们充满着惊奇开始探索这个世界的时候，他们学习科学的奇妙旅程同时也开始了。这时，身为教师和保育人员，有责任为他们的探索准备一个安全的环境。在这里，我们就一些科学活动中可能碰到的安全事项，并就如何创建和维护安全的室内外学习环境提出一些建议。

（一）意识

“做科学”时，幼儿教师通常要鼓励孩子有意识地参加活动。在设计教室和户外环境时，学校人员应着重考虑在孩子们有意识地进行探索活动期间，如何确保他们的安全。

1. 观察。注意保护眼睛安全。尤其是当孩子使用棍子或其他锋利的东西去探触他们感兴趣的物体的时候，要时刻提醒他们注意安全。如果可能的话，最好让孩子戴上防护眼镜。虽然这种事故不经常发生，但还是建议使用钝的工具探物，如小木条、棉签或没削过的铅笔。做活动时，孩子的小手可以用来搬取东西。然而，使用这些工具的时候，还是应该直接告诉孩子提防伤害到耳朵和鼻子（甚至是眼睛）。小竹板可能更安全一些。开始的时候用大一些的，当孩子能灵活使用时，可换成更小巧一些的。

2. 触摸。孩子们在学习科学的过程中所触摸的东西大多数是没有危险的。通常孩子们也通过触摸产生感觉，发现和讨论一些词汇和概念，例如“光滑”“粗糙”“不平”“形状”，等等。然而，触摸物品有时是不安全的，如热的和锋利的物体或元件。所以，帮助孩子学习如何适当地“触摸”那些可能存在危险的物体，就变得非常重要。要尽早教会孩子认识发热物体的标志和所给出的信号，比如感觉到热和温，看到红色、白色和蓝色的光，观察到火花和火焰，等等。这些都表明这个物体是热的而且不应该触摸。教导孩子能够识别这些信号，并告诉他们如果在家里、教室和户外有发热物体存在时，应该和大人在一起。

教师和保育人员首先要帮助孩子建立起一种意识，即接触锋利物品具有潜在的危险性。成人要帮助孩子识别常见的锋利物体，如大头针，缝衣针，刀具，植物上的刺、针，锯状物，动物的爪子和牙齿，等等。这些物品都很容易割伤和刺穿孩子的手指。接下来，应该限制教学环境中使用的锋利物体的数量，包括家具、运动器材和玩具上的锋利的角。最后，应该教导孩子在拿锋利物体的时候，不要将物体的角和锋利的边正对着自己的身体，以及当发现有人被锋利物体割破和扎伤的时候，要尽快告诉身边的大人。小的割伤可能只需要使用抗菌肥皂清洗后贴上创可贴，较深的伤口则需要医护人员的照看和缝合，不然容易受到感染。

3. 闻和尝。出生伊始，把手放到嘴里和鼻子附近是婴孩探知世界的主要

方式。这样的行为一直持续到他们进入托儿所和学前班，而他们也从品尝新食物和闻新气味中获得一种经历世界的兴奋。在学习环境中，教师和保育人员可以帮助孩子们了解一些有关“闻”和“尝”的安全常识而不必过于谨慎。很显然，除了食品和被大人确定为安全可吃的东西外，幼小的孩子应当学习不要把东西往嘴里放，此外，他们需要认识到把东西放到鼻子里的危险性。当闻东西的时候，应该帮助孩子们知道，辨别气味时应保持一定的距离，以防鼻子被呛到。另外，非常重要的一点是，在教室里提供任何食物之前，检查所有孩子是否对食物过敏（例如对花生、巧克力过敏等）。

4. 听。我们感知周围世界的细节和细微差异的方式之一是安安静静地坐下来听。帮助孩子获得这个技能可以使他们更好地观察周围环境。最好选择一个户外环境开始听力训练，孩子在那里可以闭上眼睛倾听昆虫、动物和各种鸟儿发出的自然声音。如果是身处城市中心，也仍然要这么做，只不过听到的声音有所不同而已。如果用听录有大自然、城市和工业声音的磁带和CD的方式替代在自然环境中的经历则不是一个太好的选择。

在任何情况下，提醒孩子在生活中注意保护他们的耳朵和听力，是非常重要的。如果噪声或音乐声太大，可能会伤害到他们的耳朵，所以注意不要让音量超出安全范围。当噪声和音乐声太大时，在可能的情况下首先要做的是调低音量。如不可能，建议使用耳塞来降低音量。今天，大多数小孩子都会拥有带耳机的个人音乐或视频播放装置。因此，教育孩子知道声音太大的音乐和噪声会对耳朵造成永久性的伤害就显得非常重要。最后要经常提醒孩子不要往耳朵里塞东西，比如棉签和其他一些类似的东西都容易使耳膜受到伤害。

（二）室外活动的一般注意事项

过长时间的户外活动会使孩子受到紫外线伤害，而紫外线伤害是可积累的！应提醒家长注意，给孩子涂抹防晒霜或者穿上防护性的衣服，以减少对皮肤的直接伤害。

（三）电

当规划科学活动的时候，一定要有安全用电的意识。要确保所有闲置电插口都有封盖，所有游离电缆线都被妥善安置，所有的电动工具和设备使用

完毕后都要拔掉插头，所有的电器设备都要远离水。

(四) 安全提示

所有与早期儿童学习环境有关的管理人员或教师，一定要清楚地知道各种潜在的安全隐患，知道如何安排一个安全的科学活动。另外，所有的教师和保育人员都应该知道并且遵循学习或保育场所的安全措施，掌握危机和自然灾害处理方法、联系家长的方法等。这些措施对孩子的安全来说是至关重要的。

第一部分

感觉

年幼的孩子通过感官来了解世界。婴儿通常用一些独特的方式，如把拿到手中的物品放到嘴里，或在地上敲打、投掷和滚动，以此来了解这些东西。学龄前及上小学期间，儿童继续通过观察来学习和认识物质和物体，只不过这时的观察变得更加系统化了。他们会按照物品的属性来比较和分类，并开始整合所得到的信息。这个水果是甜的还是酸的？我的皮肤在放大镜下是什么样的？在棱镜下看东西和用肉眼看东西有什么不同？孩子也能够通过各种方式来交流他们的观察结果，例如作图或拼贴一幅可触摸的画，来区分粗糙和光滑的质地。

所有的科学活动都涉及一种或多种感官的应用。在一年的开始，让孩子从集中体验单一的感官开始，逐步认识到感官是怎样被用来了解外部世界的。

一 放大镜：一个有用的工具

（一）调查目的

通过放大镜观察，感觉物体在大小和视觉定位上的变化。

（二）训练技能

观察。

（三）所需材料

放大镜，各种供观察的物体，如树叶、石头、虫子、布料、贝壳和羽毛。

（四）步骤

1. 准备

给每个孩子发1个放大镜。如果有大型放大镜，可拿来备用。发给孩子一些能引起他们兴趣的观察物体（请参照“所需材料”），让他们练习使用放大镜观察这些物体。老师在提问之前，注意孩子的行为并倾听他们的交谈。

2. 引导孩子的问题和评论

- 使用放大镜观察时，你发现了什么？
- 小虫子上面有什么平时无法看到的東西嗎？
- 放大镜是如何帮助你观察物体的？
- 把放大镜拿到距离小虫子更远的位置观察，会看到什么情况？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子可能会用手持放大镜看每样东西，因此要准备多种多样的东西供他们观察。鼓励孩子从不同的距离观察。

4. 结束

告诉孩子放大镜可以帮助科学家更加细致地观察物体，看到物体上肉眼看不到的细节。

（五）后续活动

另选一天，让孩子每人拿1个放大镜在户外和室内“四处走走”。鼓励他们使用放大镜观察看到的每样东西，并对他们说：“如果想要看得更清楚，请用放大镜。”“你现在看到平时看不到的东西了吗？”

（六）活动区链接

在科学活动中心经常存放一些放大镜。鼓励孩子在教室内外使用放大镜。当孩子对什么东西感到新鲜和有兴趣时，提醒他们放大镜是一个能更好观察物体的工具。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 A-4：为非英语母语的孩子设置，测试他们在英语听力和理解方面的进展。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 社交及情感发展 B-3：提高遵守规则和日常行为规范的能力；提高有目的、安全和爱惜地使用物品的能力。

（八）评估结果

无效果	不能正确使用放大镜或者不感兴趣。
初见成效	拿或玩放大镜，不能正确使用。对活动没有兴趣，不愿意发表意见。
基本掌握	能在成人帮助和指导下使用放大镜。能够用放大镜观察物体，并开始回答一些问题。
完全掌握	能正确使用放大镜。通过放大镜仔细观察物体，很愿意回答成人提出的大多数问题。除活动以外，也能够独立使用放大镜。

（九）家庭科学链接（放大镜：一个有用的工具）

找找家里有没有放大镜。如能找到，让孩子用放大镜观察3件物品，并作描述。如果家里没有放大镜，可以去图书馆找找显示放大镜下物体的图谱资料，把图片和实物进行比较，发现二者之间的区别，探讨放大后的图片和

实物之间是否只是大小上的变化。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 当你将物体放大时，这物体看起来有什么不同？
- 你能通过放大镜看到那些平时看不到的东西吗？

二 看看我

（一）调查目的

用放大镜看皮肤、指甲、头发和衣服。

（二）训练技能

观察、分类。

（三）所需材料

塑料放大镜。

（四）步骤

1. 准备

分发放大镜，让孩子用放大镜看自己的手。提问之前，给孩子们留一定的时间研究。听听他们的谈论，看他们发现了什么。让其他孩子跟随能带头的孩子一起做。例如，一个孩子开始看自己的手掌时，鼓励其他孩子跟着做。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你用放大镜看到手上有平时看不到的东西吗？
- 你的手心和手背的皮肤看起来一样吗？
- 放大镜是如何帮助你观察到这一切的？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子对于自己的手会有许多新发现。他们也会看自己的胳膊、衣服，甚至同伴的头发和皮肤。让孩子互相模仿，鼓励他们描述所观察到的东西。

4. 结束

对尚未明白的孩子，可鼓励他们看看同伴或者老师的皮肤或衣服，问他

们：“你看到相同之处了吗？有哪些地方不同？”

（五）后续活动

让孩子用印泥按下自己的指印。然后用放大镜比较自己的指印和指纹。

让孩子用包装纸互相勾画出身体的轮廓，然后选用合适的颜色给皮肤部分染色。

（六）活动区链接

每周在科学活动区放置一些不同的东西，以便孩子用放大镜进行观察。鼓励孩子们用放大镜观察教室里的其他物体。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. 科学 B-2：有关身体和环境的知识得到拓展，并学会如何爱护自己的身体和环境。

4. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

5. 社交及情感发展 A-1：试图在特别的能力、性格和喜好等方面，发展和表达自我意识。

（八）评估结果

无效果	不能正确使用放大镜，或者不感兴趣。
初见成效	拿或玩放大镜，不能正确使用。对活动没有兴趣，不愿意发表意见。
基本掌握	能在成人帮助和指导下使用放大镜。能够用放大镜观察物体，并开始回答一些问题。
完全掌握	能正确使用放大镜。通过放大镜仔细观察物体，很愿意回答成人提出的大多数问题。除课堂活动以外，也能够独立使用放大镜。

（九）家庭科学链接（看看我）

在家里，休闲时间（例如电视广告插播时间）里，将两名家庭成员的手放

在一起，观察并且描述手的颜色、大小、形状和纹理的不同点和共同点。以同样的方式观察其他家庭成员的手或身体的其他部位。谈谈家庭成员共有的身体特征，例如，整个家庭成员可能都有相同的发色、肤色或手和脚趾的形状！

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你们家人的大拇指形状都一样吗？其他手指的形状呢？
- 还有身体的哪些部位看起来是一样的？家人的身体还有哪些特别相像的部位？

三 棱镜游戏

（一）调查目的

认识太阳光透过棱镜所产生的彩虹的颜色。透过棱镜观察图像是如何改变位置的。

（二）训练技能

观察、交流。

（三）所需材料

棱镜（如果可能，为每个孩子准备1个），白纸，无毒记号笔或蜡笔。

（四）步骤

1. 准备

户外活动应选在阳光充足的日子。先让孩子体验一下透过棱镜看周围的人和物体。然后，让他们把几张白纸放在地上，并向他们演示如何拿棱镜才能使太阳光通过棱镜的较大平面折射到纸上。让孩子小心移动棱镜，观察所发生的变化。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你看到了什么？
- 当你翻转棱镜时，发生了什么变化？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子可能要在成人的帮助下才能掌握棱镜的正确使用方法。当看到彩虹的颜色时，孩子会特别兴奋。让孩子自己拿棱镜好好体验。他们会注意到有些物体在棱镜中的图像是颠倒的。注意孩子的谈话、动作和他们相互之间对观察结果的交流。

4. 结束

老师拿1个或2个棱镜，让彩虹折射在白纸上。发给孩子蜡笔或记号笔，让他们通过描绘把所看到的彩虹“记录”下来。到室内后，让孩子设法用棱镜折射出彩虹来，并简要地告诉他们光线是怎样透过棱镜产生颜色的。

(五) 后续活动

其他产生彩虹的方法：(1) 选择天气好的日子。当孩子吹肥皂泡时，观察他们是否注意到太阳光通过肥皂泡也能折射出彩虹来。(2) 将教室窗户的玻璃转成斜面，孩子会看到太阳光通过玻璃在墙壁上折射出的彩虹。老师提问：“肥皂泡折射出的彩虹和玻璃折射出的彩虹一样吗？我们怎么能够知道？”

(六) 活动区链接

把一些棱镜放在科学活动中心供孩子使用。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力、更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	即使在成人的指导下也无法正确使用棱镜，或者不感兴趣。
初见成效	拿或玩棱镜，不能正确使用。但能模仿他人，并重复所听到的；或者不喜欢发表意见，缺少观察力。

续表

基本掌握	在成人的帮助和指导下能够使用棱镜；看到了彩虹的颜色或是棱镜中颠倒的图像。试图描述所观察到的东西，但不能够使用正确的词汇。
完全掌握	能够正确使用棱镜，看到彩虹的颜色和透过棱镜改变了位置的图像；反馈积极，并引导大部分的讨论。

四 色彩之旅

（一）调查目的

找一找周围环境中特殊颜色的事物。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

图表纸，无毒记号笔，每人1张彩纸，周围环境中特别颜色的物体。

（四）步骤

1. 准备

选择一种在周围环境中常见到的颜色，建议以绿色开始。但根据季节和所处的地理位置不同，环境中一定有多种颜色可供选择。告诉孩子，要外出寻找这种颜色的物品。老师出示一些深浅不同的绿色纸片，告诉孩子“这些是不同深浅的绿色，但是它们都被称为绿色。”然后发给每个孩子一张纸片，开始颜色之旅。鼓励孩子每到一个地方都找一找绿色的东西。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你看到了哪些绿色的东西？
- 这些绿色看起来是否一样？
- 你发现了多少不同深浅的绿色东西？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会发现许多绿色的物体，同时也可能会把不是绿色的东西误认为是

绿色的。如果发生了这种情况，让他们观察自己手中的纸片，问他们所认定的东西和手中的绿纸是不是同一种颜色。许多小孩对色彩感到迷惑，不能正确地匹配相同的颜色。不要急于纠正他们，但要指给他们看其他孩子指认的绿色物品，比如：“朱迪发现了一辆绿色的车。”

4. 结束

回到教室后，让孩子讲述他们见到的具有指定颜色的物体，把它们的名字列在“我们的绿色之旅”的图表中。老师可用绿色笔画出孩子记忆中所看到的绿色物体，并标出相应物体的名称。

（五）后续活动

该活动能在教室中反复进行。孩子带一些绿色物品到学校，与小伙伴在课桌上一起分享“绿色”。

（六）活动区链接

连续几天以不同的方式强调同一种颜色。可以让孩子自己调配蓝色和黄色以得到绿色。用绿色的食品为炒鸡蛋配色。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 科学 A-4：通过不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 读写能力 C-2：有能力理解不同文字形式的作用，如标牌、书信、报纸、表单、简讯以及菜单等。

5. 数学能力 B-4：根据一两种属性，比如颜色、形状或大小，将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。

6. 数学能力 C-3：能根据某种属性进行不同物体间的比较。

（八）评估结果

无效果	没有看到或发现任何指定颜色的物体，或者不感兴趣。
初见成效	观察他人，并进行模仿。在活动接近结束时，能够比较一小部分物体，不多发表意见。
基本掌握	找到并发现所指定颜色的物体。能够说出一两种该种颜色的物体，并对同样颜色的其他物体感到好奇。
完全掌握	观看并发现许多该种颜色的物体，有积极反馈，能主导讨论。对该事物显示出强烈的好奇心，期待以后能重复这样的活动。

（九）家庭科学链接（色彩之旅）

利用在家里玩耍的时间，问孩子能否在房间里找出自己最喜欢的颜色的物品。讲述为什么喜欢这种颜色，继续在屋内外找找是否还有这种颜色的其他东西，和孩子一起描述这些颜色相同的各种物体。例如孩子最喜欢绿色，那么拿来绿色的树叶、海绵和玩具，让孩子说说这些绿色之间有什么相同之处，比如虽然它们颜色的深浅不一，但都属于绿色。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你为什么最喜欢这种颜色？
- 让我们数一数房间里有多少带有你喜欢的颜色的物品。

五 形状之旅

（一）调查目的

寻找周围环境中形状相同或类似的物体。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

各种形状的纸卡，形状相同、大小不一的纸卡，无毒胶水，蜡笔。

（四）步骤

1. 准备

确定一种周围环境中常见到的形状。建议以孩子最容易辨认的正方形开始（以后重复活动时，可选用其他形状）。告诉孩子，他们将外出寻找这种形状的物体。老师举起选好的形状，发给每个孩子1张同样形状的纸卡，开始形状之旅。鼓励孩子每到一处都找一找这种形状的物体。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你发现正方形的东西了吗？
- 你能找到大一些的正方形物体吗？小一些的呢？
- 地上有没有正方形的物体呢？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会发现许多正方形的物体，同时也有孩子会误指不是正方形的物体。如果是这种情况，让孩子看看手中的纸卡，问他们找到的物体和自己的纸卡在形状上是否一致。许多小孩对形状感到困惑，不能比较相同的形状。不要急于纠正，但要指给他们看别人的正确发现，比如：“吉米发现了一扇正方形的玻璃窗。”

4. 结束

回到教室后，让孩子描述他们看到的具有指定形状的物体。给孩子一些不同大小但颜色相同的正方形（或者其他形状）纸卡。鼓励他们做一幅他们在外面找到的物体的图形。准备好胶水和彩笔供孩子使用。

（五）后续活动

让孩子画出他们发现的形状，和孩子讨论，并记下他们所说的话。

（六）活动区链接

在艺术区放一些不同形状的纸卡，在图书区放置一些不同形状的图书。

（七）家庭链接

家人在家里找一些具有最基本形状的物品，交给孩子，让孩子带到学校里。把搜集来的各种形状的东西汇集在一起，布置成“正方形”（或“三角形”，“圆形”）公告栏。

（八）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 读写能力 B-3：复述和描绘书中的故事的能力不断提高；能够表演书中的故事；能够预测故事的发展。

5. 数学能力 B-4：根据一两种属性，比如颜色、形状或大小，将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。

6. 数学能力 C-3：能按照某种属性进行不同物体间的比较。

（九）评估结果

无效果	没有看到或发现任何指定形状的物体，或者不感兴趣。
初见成效	找到了一些物体，但不是指定形状，不爱发表意见，观察能力弱。
基本掌握	找到并且比较一两种物体。可描述所观察到的物体，对其他物体也有好奇心。
完全掌握	找到大多数形状相同的物品。对观察反应积极，主导大部分讨论。有很强的好奇心，并渴望重复活动过程。

（十）家庭科学链接（形状之旅）

到图书馆找一本带大量图片的杂志，在图片中找一找孩子能够说出名称的形状。再找找圆形、正方形、三角形、长方形和椭圆形的图形。然后，在图书馆中走走，指出房间里哪些东西的形状和图片中所看到的形状是一致的。让孩子在周围环境里继续指认学校里学过的形状。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 看看或找找房间里哪些东西是圆形、正方形、长方形、椭圆形或三角形的。

- 和家長一起依照找到或看到的物体形状画一幅图。

六 可见光

(一) 调查目的

认识我们的眼睛需要光线才能够看到物体。

(二) 训练技能

观察、比较、交流。

(三) 所需材料

手电筒。

(四) 步骤

1. 准备

(适合在阴天或房间里光线不充足时进行) 让孩子围成一圈坐好, 问他们如果把灯关掉, 将会怎么样。告诉孩子老师要将灯熄灭几分钟, 然后把灯关掉。把一些深色的物品放在孩子围成圈的中间, 让他们描述这些物体。注意: 提醒孩子在暗处坐着不要动, 以免跌倒或摔在中间的那些物品上。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能看清楚这些东西吗?
- 什么能使我们看得更清楚?
- 除了开灯外, 还有没有其他办法能使我们看清这些东西?

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会看到这些东西, 但是看不清。提问孩子怎样才能使他们看得更清楚。当孩子提出建议时, 按照他们所说的去做。他们会建议打开门, 做做看是否有帮助。如果孩子建议开灯, 问他们除此之外是否还有别的方法。给孩子发放手电筒, 让他们用手电筒的光照射这些物体。他们也可能想用手电筒照射房间里的其他东西。问问孩子, 我们需要怎样才能看清楚东西。(光)

4. 结束

打开灯, 让孩子讲述自己在黑暗中经历过的事情。让他们把黑暗中看到

的东西画出来，注上自己的话语。

（五）后续活动

让孩子讲一个和夜间活动有关的故事以及他们在夜里的经历。

（六）活动区链接

在屋角放一些重量比较轻的手电筒供孩子表演角色时使用。增加一些夜间的道具，例如毯子、睡衣和绒毛熊等。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-3**：开始参与简单的调查来检验观察结果并进行讨论、总结和归纳。
2. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
3. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
4. **读写能力 B-3**：复述和描绘书中的故事的能力不断提高；能够表演书中的故事；能够预测故事的发展。
5. **读写能力 D-1**：开始理解书写是一种能达到多种目的的交流途径。
6. **艺术创意 D-1**：参加多种形式的表演活动，涉及的题材更为广泛，情节更为复杂。

（八）评估结果

无效果	不关注或没兴趣知道为什么黑暗中不容易看到东西。
初见成效	坐下安静观看，但不爱发表意见，观察力不够敏锐。
基本掌握	观看并参与活动。可描述所看到的内容，对房间中的其他东西好奇。能用手电筒看物体，显示出好奇心并作出一两条评论。
完全掌握	黑暗中看物体时非常投入，能够正确使用手电筒。对观察到的东西积极反馈，引导大部分讨论，显示出很强的好奇心。

（九）家庭科学链接（可见光）

家长和孩子在睡觉时用手电筒读故事书。读完后将手电筒关上，看看能否在黑暗中看清页面。再次打开手电筒，告诉孩子，人类需要光线来看和观

察我们周围的事物。用手电筒的光照对方的眼睛，近距离观察对方瞳孔的变化也是一项很有趣的活动。这个方法能够让孩子了解我们的眼睛在遇到光线时会不自觉地作出反应。让孩子继续用手电筒探索黑暗中的事物。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 看看我眼睛最中央黑色的部分。这部分是不是很小？在纸上画一画它究竟有多小。
- 我要闭上眼睛然后再睁开，当我睁开眼睛的时候，再次注意我眼睛中央黑色的部分，看一看这部分的大小是否发生了变化。你认为什么使我的眼睛发生了变化？

七 野外采集

（一）调查目的

到户外搜寻类似在教室里看到的東西。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

树叶、树枝、石头、花朵和其他在户外容易找到的东西，放大镜，纸袋。

（四）步骤

1. 准备

给孩子展示一些事先在户外采集来的东西，如树叶、小树枝和石头等。让他们到野外寻找类似的东西，放在纸袋里收集起来。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你打算到哪里去寻找这些东西？
- 你找到的东西和教室里展示过的东西十分相似吗？
- 它们的颜色相同吗？
- 它们的形状相同吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子外出寻找物品，他们可能会找来一些类似展示物但又不完全相同的物品。老师提出一些具体要求，如对颜色、形状和质地的具体规定，锻炼孩子的观察能力。

4. 结束

回到教室后，让孩子们用放大镜观察他们捡回的东西，并描述他们搜集来的东西与展示的东西相比，哪些地方相同，哪些地方不同。

（五）后续活动

另选一天，继续户外搜寻活动，这次寻找活的生物，如潮虫。发给孩子每人1只杯子和1把勺子，用来装他们找到的宝贝。注意，在户外搜寻活动之前，要先了解一下本地区环境中的不安全因素，如有毒的植物、带刺的物体，或者废物垃圾，等等。

（六）活动区链接

将孩子在户外发现的一些物品陈列在科学活动区，使用放大镜继续观察。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

3. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

4. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

5. 数学能力 B-4：根据一两种属性，比如颜色、形状或大小，将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。

6. 数学能力 C-3：能根据某种属性进行不同物体间的比较。

（八）评估结果

无效果	没有参加收集活动，或没有兴趣。
初见成效	参加了活动，但是只比较了一两种东西。不爱发表意见，观察不够敏锐。
基本掌握	找到与所展示的东西相同形状或颜色的东西，或是完全相同的东西，能够描述他们的共同点。
完全掌握	找到大多数与展示物相同形状或颜色的东西，或是完全相同的东西，并做出了比较。对所找到的东西能够积极反馈，能正确使用放大镜。对这些东西有较强的好奇心，并且能够发现它们之间的共性和差异。

（九）家庭科学链接（户外搜寻）

和孩子一起去图书馆浏览自然和天气方面的图片杂志。可以向图书管理员询问该类图片杂志的信息。

回家以后带孩子到四周走走，搜集在杂志上看到的東西。下面列出能够在住宅周围或者公园里发现的東西。

- 鸟类和其他动物——不同形状、颜色、大小和叫声的动物。
- 树木——不同颜色、大小、形状和纹理的树木。
- 天空——颜色、云以及云的形状、太阳、星星和飞机。

和孩子一起描述你们发现的東西，继续在户外寻找新的和能引起不同感觉的東西。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 在我们找到的东西中有哪些比较相似？（相同颜色、大小、材质和感觉）
- 让我们一起将非常相似的东西归类，比如把所有的羽毛归为一类，或者把所有绿色的东西归为一类。

八 品尝味道

（一）调查目的

观察并品尝咸、酸、甜和苦的食物。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

咸的玉米薄饼，酸菜丝，青苹果，酸橙或柠檬片，干果或罐头菠萝，小纸盘。给每个孩子1小杯水。（注意：用食之前要保证食物和餐具清洁卫生。）

（四）步骤

1. 准备

给每个孩子准备两样东西：可以从咸玉米薄饼、干果、罐头菠萝、小片酸菜丝、小片青苹果或小片柠檬中选择。在第一轮的品尝中，让孩子仅品尝其中的一种食物，描述尝到的味道。如果孩子描述时提到咸、甜、酸或苦，请老师重复强调这些词汇。

2. 引导孩子的问题和评论

- 有哪些食物尝起来是咸的？甜的？苦的？酸的？
- 哪种味道是你最喜欢的？为什么？
- 当闭起眼睛品尝这种食物时，味道会不同吗？
- 这种食物品尝起来是什么味道的？

3. 孩子和成人要做的事情

讨论嗅觉在我们品尝食物时发挥的作用。要求孩子在尝第二种食物时，先用鼻子闻闻这种食物。询问孩子这种食物吃起来和闻起来的感觉是否一样，是否能很容易地判断出这些食物是甜的、酸的、咸的或苦的。

4. 结束

画出4种不同味道食物的图，将孩子尝得最多的食物列在最顶上。先问孩子：“你最喜欢吃的是什么？”然后把这个名字写在这种食物图的旁边。使用“酸”“甜”“咸”“苦”4个词，比如：“安迪喜欢‘酸’柠檬。”

（五）后续活动

另选一天，拿来酸橙或柠檬和糖。询问孩子：“如果我们把酸的和甜的东西混在一起，你认为会产生什么样的味道？”做一杯酸橙水或柠檬水试

一试。

（六）活动区链接

将绘好的食物图表贴在艺术区。按照4种味道的类别，孩子可以随时画上或贴上他们从杂志上剪下来的各种食物的图片。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

4. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。

5. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

6. 数学能力 A-5：开始学会使用多于、少于、大于、小于和等于等词汇比较物体的数量。

（八）评估结果

无效果	没有参加活动，或对此不感兴趣。
初见成效	品尝了一两种食物，但不能辨别出食物味道的不同。不爱发表意见，使用的词汇不正确。
基本掌握	品尝了一些食物，能够辨别出味道的不同。能模仿其他孩子说的话。
完全掌握	品尝了所有的食物，并辨别出味道的不同。爱发表意见，用词正确。渴望品尝其他食物。

（九）家庭科学链接（品尝味道）

请老师发给孩子一张小图表（类似课上使用的图表），让他们带到家里，鼓励孩子在家里继续进行调查活动。

准备晚饭时，让孩子品尝一下调味品的味道。看孩子是否能辨别出甜、酸、苦和咸的味道。请年长的家庭成员把调味品的名字按类别写在学校发的

图表上，以帮助年幼的孩子辨别调味品。孩子作一个家庭调查，看看每个家庭成员最喜欢的调味品是哪一种，原因是什么。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 这种调味品尝起来是甜的？酸的？或是咸的？（这里，父母应向孩子解释一下苦的食物。）
- 你最喜欢的调味品是什么？

九 气 味 罐

（一）调查目的

用嗅觉来观察和辨别不同的气味。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

5套“气味罐”（建议利用装过胶卷的盒子）。将每种带气味的食品粘在棉球上，分别放入准备好的小罐里，可以用柠檬、肉桂、芥末、薄荷、其他调味品或香蕉做气味棉球。不要使用花生酱等含坚果成分的食物，以免造成过敏。为每种气味画几张图片，将一套图片分别贴在小罐上，其他备用。用塑料布包住小罐和图片，封上胶带。在塑料布上扎一个小孔，让气味能透出来，但不要暴露发出气味的东西，然后套上盖子。注意：提醒孩子不要品尝或吃罐子里散发出气味的东西。

（四）步骤

1. 准备

讨论嗅觉在辨别物品方面的重要性。做一个猜气味的游戏：让孩子把眼睛闭上，然后打开一个小罐（酸的或其他气味的小罐）的盖子，将其放到桌子上。让孩子在闻到气味时举手，等到老师数完“一、二、三”后，再让他们说出闻到了什么。然后换一种气味继续测试。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这些东西闻起来怎么样？
- 你最喜欢什么气味？
- 当你闻气味的时候，你需要用到身体的哪个器官？
- 狗和猫能够闻气味吗？你是怎么知道的？

3. 孩子和成人要做的事情

两三个孩子为一个小组，分给他们一套“气味罐”和一套气味图片。让他们打开罐盖，闻并描述闻到的气味，然后把图片和气味罐进行配对。

4. 结束

让每个孩子都闻到气味、看到所配的图片，然后让他们打开塑料包裹，查验他们的搭配是否正确。

（五）后续活动

让每个孩子画一幅他最喜欢气味的图画，汇集起来后装订成一本名为《我们最喜欢的气味》的书，如果可能，在纸卡上涂抹一些孩子选择的气味，将纸卡贴在页面上。让孩子讲述一个有关他们所选择的气味的故事。在图片旁边写下他们说的话。

（六）活动区链接

把一些气味罐和气味图片放在科学活动区。邀请孩子将图片和气味配对。请选择那些能够长期散发气味且不容易腐烂变质的食物做气味罐。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

4. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。

5. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

6. 读写能力 D-2: 开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。

(八) 评估结果

无效果	没有参加活动, 对辨别气味没有兴趣。
初见成效	闻了一两种气味, 但不能分辨出气味的不同之处。不爱发表意见, 使用词汇不正确。
基本掌握	闻了大部分气味, 能分辨出气味的不同, 但有错误。爱发表意见, 能够使用正确的词汇。
完全掌握	闻了所有的气味, 能分辨出气味的不同之处; 爱发表意见, 词汇使用正确。能够分辨气味, 想要闻其他更多东西的气味。

(九) 家庭科学链接 (有趣的气味)

去一个能闻到多种气味的商店, 如香水店。试着闻 5 种不同的香味, 看看家长和孩子是否能够分辨出这些香味来。说出哪一种香味最强烈, 哪一种比较清淡, 然后按气味从强烈到清淡的顺序排列起来。选择一种大人和小孩都不喜欢的气味, 和最喜欢的气味进行比较。说出为什么觉得这种香味最有吸引力? 注意: 一些会对香水或某种气味产生呼吸道过敏的孩子不能参加这个活动。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 我们用身体的哪个器官闻气味?
- 散发我最喜欢气味的物品是……

十 闻花香

(一) 调查目的

按照花的香味将花分类。

(二) 训练技能

观察、分类、交流。

（三）所需材料

各种花，摆放分类物品用的小地垫。注意：一些孩子可能对鲜花或花粉产生呼吸道过敏，要在活动前向其父母咨询相关的情况。

（四）步骤

1. 准备

摆放各种花，鼓励孩子触摸和闻。给他们一些时间研究，在提问前和孩子谈谈这些花。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这些花闻起来怎么样？
- 哪种花闻起来最舒服、最甜？
- 有没有什么花闻起来没有气味？
- 哪些花闻起来气味差不多？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会闻和触摸这些花，也可能会谈论长在他们院子里或者在别处看到的花。他们会说这些花看起来是什么样的，闻起来如何，感觉怎样。

4. 结束

让孩子将有香味的花放在垫子的一侧，没有香味的花放在垫子的另一侧。谈谈嗅觉以及我们用来闻东西的器官。

（五）后续活动

拿一些草药来让孩子闻。班上有孩子问：“这是什么叶子？它们是干什么用的？”一个孩子认出一种叫罗勒（basil）的叶子，说：“我妈妈吃这种草药。”孩子可能不喜欢一些草药的气味。拿这些草药拼一幅贴图让孩子带回家。将一些干的草药做成草药茶。让孩子选择一些草药放在小网兜里，做成像花束一样的形状带回家。

（六）活动区链接

将一些花放在科学活动区。孩子可以把花分解，然后用花瓣、叶子和枝子拼一张贴图。鼓励孩子观察时用放大镜。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-1**：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. **科学 A-2**：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. **科学 A-4**：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

4. **语言发展 A-3**：越来越理解复杂和多样的词汇。

5. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

（八）评估结果

无效果	没有参加活动，对闻花香不感兴趣。
初见成效	闻了一两种东西，不能辨别出气味的不同。不爱发表意见，使用的词汇不正确。
基本掌握	闻并可以辨别出不同的气味。爱发表意见，能够把花分成两组，但没有完全投入到活动中。
完全掌握	闻了所有的气味，能辨别出不同的气味。爱发表意见，能将所有的物品分类，并乐于根据花的不同特性（如气味）对花进行分类。

（九）家庭科学链接（闻花香）

与家人一起去一个苗圃或植物园，仔细闻一闻各种鲜花散发出的气味，描述这些气味的不同之处。也许一些花香会让人想起某种食物，或是过去的某种经历。仔细看看每朵花的内部构造。同时和孩子一起描述这些花看起来是什么样的。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 这种花散发出的气味能使你想起什么？
- 我们数一数这里有多少种不同的香味。

十一 声音：振动，咯咯声，隆隆声

（一）调查目的

探究、比较和识别声音。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

5套发声盒。每套发声盒包含12个塑料胶卷盒（其中6个透明的和6个黑色的）。在每个透明的盒子里分别放入以下物品：2个1分硬币、1小匙大米、2个豌豆大小的纸团、3个塑料曲别针、1小块石头、2个小铃铛和一些小干豆，或者手边有的任何能够发出不同声响的小物品。对应的黑色盒子里放入相同的東西。

（四）步骤

1. 准备

让孩子把眼睛闭起来，集中精力。老师用指甲挠挠桌面，让孩子仔细辨别这些声音，说出声音的来源，然后睁开眼睛看是否回答对了。可以弄出几种不同的声响让孩子闭着眼睛猜。接下来请一些孩子弄出各种声音来，其他孩子猜。然后以两三个孩子为一小组，将一整套透明的声音盒发给他们。给孩子们一些时间体验和识别这些声音。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这些声音听起来像什么？
- 什么东西发出的声音最高？什么东西发出的声音最低沉？什么东西发出的声音最柔和？

3. 孩子和成人要做的事情

经过一段时间的观察并仔细辨别了整套透明盒子发出的声音后，让孩子

把这些盒子排列在桌子上。然后发一套黑色的盒子，再让他们听里面物品发出的声音。让孩子把发出相同声音的黑色盒子和透明盒子配对，按先透明后黑色的顺序排列。

4. 结束

(1) 请一个孩子选择一个胶卷盒，摇晃它，使它发声，其他的孩子根据声音找出相应的另外一只胶卷盒。(2) 简短地讨论一下，声音对我们获取周围发生的事情信息的重要性。

(五) 后续活动

将教室里大家熟悉的声音录下来，另选一天播放，让孩子辨认这些声音。

(六) 活动区链接

将发声盒放到科学活动区，让所有的孩子自由体验。孩子把一对空的透明盒子和黑盒子带回家，将相同的“秘密”物品分别放入两个小盒内再带到学校来，进行另外一次活动或上交到科学活动区保存。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1: 开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2: 观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 语言发展 A-4: 为非英语母语的孩子设置，测试他们在英语听力和理解方面的进展。

4. 语言发展 B-1: 增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

(八) 评估结果

无效果	没有参加活动，对辨别声音不感兴趣。
初见成效	听了一两种声音，但不能辨别出声音来自哪里，或是哪种声音。不爱发表意见，不能把类似的声音正确配对。
基本掌握	听了一些声音，能够辨别声音传来的方向，也知道是哪种声音。爱发表意见，能够将一两种声音配对。

续表

完全掌握	听了一些声音，能够辨别声音传来的方向，知道是哪一种声音。爱发表意见，能够将所有声音配对。
------	--

（九）家庭科学链接（声音：振动，咯咯声，隆隆声）

让孩子在家里找一些可以发出很大声响的东西，比如装在纸袋里的干豆、盒子里的麦片、婴儿玩的沙球、狂叫的狗、铃铛，或正在从水龙头里流出的水。家长闭上眼睛，让孩子带着这些东西在屋里走动。孩子让上述某些物品一个接一个地发出声音，请大人猜是什么东西。活动期间，家长要让孩子知道学会辨别各种声音有多么重要。告诉孩子，这些声音中，哪些容易辨认，哪些辨认起来比较困难。辨认出5种声音后，交换角色，让孩子闭起眼睛来猜。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 这些声音听起来很有意思！你最喜欢哪种声音？是响亮的还是柔和的？
- 这些声音是不是让你想起了其他什么声音？想起了哪种声音？装麦片的盒子发出的声音是不是有点像婴儿玩的沙球？

十二 声音之旅

（一）调查目的

在学校和学校周围走走，注意听各种声音。

（二）训练技能

观察、分类、比较、交流。

（三）所需材料

录音机（可选），教室中能发出声音的物体，比如乐器、订书机或弄皱的纸张。

（四）步骤

1. 准备

在一个盒子里装几种能发出声音的东西。老师摇动盒子，让孩子闭起眼睛来辨别这是什么声音。然后告诉孩子将进行一次声音之旅，到外面去听各种声音。不要去热闹的街区，因为嘈杂的交通声会妨碍孩子听其他声音。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这种非常大的噪声是什么声音？
- 你能同时听到几种不同的声音吗？
- 走路时，你的脚步发出什么声音？

3. 孩子和成人要做的事情

步行的时候不要说话，直到孩子听到某些声音后再停下来交谈，让他们指出听到的声音是从什么方向传来的。在继续前行的路上，时时提醒孩子保持安静，这样可以听到一些“新”的声音。为了使孩子集中注意力，给他们每人发一张图片，画上一些路上可能遇到的有响声的东西（如鸟、飞机、汽车和狗）。活动过程中，孩子可以先听这些声音，然后再去听其他声音，也可以把这些声音录下来。

4. 结束

回到教室后建一张图表，用文字列出孩子们能够辨别的所有声音，并配上简单的图片。

（五）后续活动

另找一天，去其他的邻近地区，探索那里的声音和上次听到的声音会不会有些不同。雨后外出步行，可以听到不同的水声，比如轮胎碾过泥泞的路面发出的声音，风把雨滴吹落到房顶上的声音，等等。

（六）活动区链接

把外出听到的声音录下来，和买来的声音磁带（教学资料公司出售）一块放在听力区。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力

得到强化。

2. **语言发展 B-1**: 增强语言理解能力; 使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. **读写能力 B-3**: 复述和描绘书中的故事的能力不断提高; 能够表演书中的故事; 能够预测故事的发展。

4. **读写能力 D-1**: 开始理解书写是一种能达到多种目的的交流途径。

(八) 评估结果

无效果	没有辨别出听到的声音, 缺乏兴趣。
初见成效	听到并辨别出一两种声音, 但不爱发表意见, 观察不够敏锐。
基本掌握	听到并辨别出一些声音, 能将图片和听到的声音配对。对这个地方的其他声音也很好奇。
完全掌握	听到并辨别出大部分声音。对听到的声音积极反馈, 主导大部分讨论。对听到的声音有很强的好奇心, 能把听到的所有声音和图片配对。

(九) 家庭科学链接 (声音之旅)

家中两三个人坐在一起, 保持安静, 不要开电视, 仔细听声音。5 分钟后, 仔细回想, 努力把所有听到的声音辨别出来, 记下听到了多少种声音。讨论所听到的每一种声音, 看是否能将它们归类。比如, 汽车喇叭声和狗叫声可归入低音调一类, 而孩子的哭声和猫叫的声音可归为高音调一类。在室外试做类似的活动, 比较户外和室内的经历。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 哪些声音最容易辨认出来? 说出它们的名称。
- 模仿一下听到的声音。

十三 振 动

(一) 调查目的

探究声音及其振动。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

塑料尺，小物品，橡皮筋（注意：有的孩子可能对橡胶制品过敏）。

（四）步骤

1. 准备

告诉孩子要用塑料尺发声。两个孩子一组，其中一个孩子把塑料尺放到桌上并牢牢按住，使它的一部分伸出桌面，另一个孩子拨动伸出桌面的那部分塑料尺。仔细听塑料尺发出的声音。重复数次后交换角色，由原来按住塑料尺的孩子拨动塑料尺。

2. 引导孩子的问题和评论

- 尺子发生了什么运动？
- 尺子发出了什么声音？
- 你能用尺子发出其他声音吗？
- 我们能够组成一个乐队吗？

3. 孩子和成人要做的事情

有些孩子可能不会很紧地按尺子。老师需要做个示范或帮助这些孩子。可以让两个孩子一起按尺子，一个孩子拨动尺子。

4. 结束

让孩子演示一下他们制造出的声音。说说这些声音有什么不同。问孩子是什么使这些声音发生各种变化。

（五）后续活动

把4条橡皮筋绷在尺子上做一把迷你四弦琴。将1件小物品（如小玩具、铅笔和小木块等）放在橡皮筋下面作为琴码。拨动橡皮筋，注意橡皮筋发出的声音。试用不同的物品做琴码重复此活动，看每一次橡皮筋发出的声音是否都相同。

（六）活动区链接

在科学中心放置一些小的发音器具，如音叉等，让所有的孩子都来体验。

带一把真正的吉他或四弦琴到学校来，让孩子尝试弹奏。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。

4. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

5. 社交及情感发展 C-1：保持和同伴互动的能力增强，包括相互帮助、分享信息和共同讨论等。

（八）评估结果

无效果	没有参加活动或对用尺子发声没有兴趣。
初见成效	玩尺子，不爱发表意见，也不够投入。
基本掌握	玩尺子，在别人的帮助下发出声音。爱发表意见，能作出正确反应。注意力有些不集中。
完全掌握	玩尺子，能和其他孩子一起制造出声音来。爱发表意见，能作出正确反应。在活动中完全投入，并且乐于尝试其他东西。

十四 制造噪声

（一）调查目的

利用可回收废品材料制造声音。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

一次性纸杯，湿纸巾，塑料曲别针，细线。

（四）步骤

1. 准备

活动前一天，让孩子在用餐后把用过的纸杯和纸巾装入包装袋保留。第二天，告诉孩子他们要用使用过的一次性餐具做活动。吃完早餐或午餐后，让孩子把用过的纸杯洗干净后保留。洗完手后，将擦过手的湿纸巾也保留。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为什么东西发出了这种声音？
- 你能把这种声音延长吗？
- 你能用其他方法也发出这种声音吗？
- 这种噪声听起来像什么？

3. 孩子和成人要做的事情

每个孩子把1个用过的纸杯和湿纸巾拿到桌子上来。老师用曲别针将1根大约60厘米长的细线固定在纸杯底部。当孩子用湿纸巾来回摩擦细线时，可产生一种逼真的小鸭子叫声。孩子可能一整天都会对这个活动感兴趣。

4. 结束

让孩子看前一天留下来的装有纸杯和湿纸巾的袋子，讨论大家每天使用并扔掉多少这样的东西。问他们今天将废纸杯和湿纸巾留下来做了什么。让孩子学小鸭子走路的样子进入下一个活动。

（五）后续活动

拿出一些教学用的乐器来，让孩子一次只能使用一种。告诉他们每种乐器能发出什么样的声音。问他们：“你们还知道什么东西能够发出这样的声音吗？”

（六）活动区链接

让孩子把他们的小鸭子叫声喇叭拿到户外去。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想

法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 艺术创意 A-2: 尝试演奏各种乐器。

(八) 评估结果

无效果	没有参加活动, 或对用细线和湿纸巾发出噪声没有任何兴趣。
初见成效	制造出声音, 但需要成人帮助。不爱发表意见, 也不能独立活动。
基本掌握	在没有帮助的情况下制造出声音。爱发表意见, 能够回答成人的提问。
完全掌握	制造出了声音, 能继续独立活动。爱发表意见, 并能够通过某种方式改变声音(如使声音更响、更长)。

(九) 家庭科学链接(制造噪声)

借一本录有动物叫声的书和孩子一起读, 让孩子模仿书中每种动物的叫声。有些动物的叫声很难学, 看孩子是否能通过一些物体制造出不同动物的叫声。鼓励孩子利用手边的材料, 如汽水瓶、纸杯和砂纸等, 充分发挥自己的想象力。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 你能制造出你喜欢的动物的叫声吗? 能让我听听吗?
- 哪种动物的叫声最难模仿?

十五 可触摸拼贴图

(一) 调查目的

通过触觉判断不同的材料。

(二) 训练技能

观察、比较。

(三) 所需材料

无毒胶水, 硬纸板或标牌纸板, 各种质地的材料如沙子、碎石、豆子、木棍、布料、棉花或泡沫塑料等。

（四）步骤

1. 准备

将材料放在桌子上，鼓励孩子用手触摸。让他们选择一些材料粘到硬纸板或标牌纸板上。

2. 引导孩子的问题和评论

- 硬纸板和标牌纸板摸起来感觉一样吗？
- 你的拼贴图和其他小朋友的一样吗？
- 你为什么会选用这种材料？

3. 孩子和成人要做的事情

有些孩子会很快把材料粘到拼贴图，另外一些孩子可能会仔细地拼出各种图案，甚至像是一幅画，也有孩子会把各种物品叠加上去。跟孩子谈谈他们选用的材料，对他们的作品提一些问题。孩子完成以后，鼓励他们仔细审视自己的作品，告诉他们：“今天早些时候，我要知道你们会不会还能从这些拼贴图中认出自己的来。”将孩子的名字写在他们的拼贴图的背面，以免孩子根据自己的名字找出拼贴图来。

4. 结束

在放学之前，将孩子的拼贴图摆放在桌子上（5~6份为一组），让他们围着桌子找自己的拼贴图。提一些问题：“你怎么知道这张拼贴图是你做的？”老师可以给孩子一些提示：“我记得你用了一张发光的红色材料。让我们看看，是否能够找到一张贴有闪光红色材料的拼贴图。”

（五）活动区链接

将剩下的材料存放在艺术区。有可能的话，再增添一些东西，例如树叶和花瓣等。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。
3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想

法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 读写能力 B-3: 复述和描绘书中的故事的能力不断提高; 能够表演书中的故事; 能够预测故事的发展。

5. 艺术创意 B-1: 利用不同的艺术介质和材料, 以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

(七) 评估结果

无效果	对触摸各种材料和做拼贴图不投入, 或没有兴趣。
初见成效	触摸一些材料, 能够进行描述, 但不爱发表意见, 只把一两种材料粘到拼贴图上。
基本掌握	触摸大部分材料, 并投入其中。描述自己的感受, 对其他材料好奇; 爱发表意见, 将一些材料粘在拼贴图上。
完全掌握	触摸所有物品, 并全身心投入其中。描述自己的感受, 并对其他材料很好奇。非常爱发表意见, 将所有材料都粘到拼贴图上。

(八) 家庭科学链接 (可触摸拼贴图)

成人和孩子一起在家里找一些小废料, 最好是多种不同质地的材料。用和在学校制作拼贴图一样的方法, 将这些材料贴到可回收使用的纸板上。通心粉、蜡笔碎片、布料、棒冰棍, 以及已经用过一面的废纸, 都可以拿来使用。粘贴之前, 感受一下每种材料, 按质地、重量、大小和颜色来分辨它们。粘完等胶水干了以后, 和孩子一起数一数这张拼贴图上总共使用了多少种材料。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 说出拼贴图上粗糙、柔软、凹凸不平和光滑的材料名称。
- 说说这张拼贴图上你最喜欢的地方。

十六 触觉配对

(一) 调查目的

通过触觉将材料或物品配对。

（二）训练技能

感觉、分类。

（三）所需材料

不同质地、形状的配对的材料，触觉盒（封闭盒子上有仅能把手伸进去的洞）。

（四）步骤

1. 准备

两三个孩子组成1个小组，分配1个触觉盒。把需配对的材料中的一组放入盒内，另一组交给孩子。几分钟后，让孩子研究这些材料。

2. 引导孩子的问题和评论

- 触摸这些材料有什么感觉？
- 是柔软的？是凹凸不平的？还是冰凉的？
- 你能从这些材料中找出一个和其他材料不同的吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子选择某一种材料或物体，然后把手轮流伸入触觉盒里找一对中的另外那个。其他活动方式：由某个孩子在桌上选择一个物体，其他的孩子必须在触觉盒里找到一对中的另外一个。

4. 结束

让孩子将所有物体在桌子上堆成一堆。谈谈如何能不看这些物体，只通过触觉将它们配对。

（五）后续活动

用选来的不同的物体做几次这个游戏后，孩子们可以从房间里的物体，如玩具、蜡笔、乐高玩具及任何可以配对并能装进盒子里的东西中，选择活动的配对材料。其他时间，给孩子们一些放在袋子里的冰块。当他们辨别出这是冷的东西后，再找一些热的东西。

（六）活动区链接

将触觉盒放在科学区，每隔几天更换一次盒子里的东西。让孩子用艺术区里增添的材料制作拼贴图。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-1**：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. **语言发展 A-3**：越来越理解复杂和多样的词汇。
3. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
4. **数学能力 B-3**：能够判断出两种形状是否相同，大小是否一致。

（八）评估结果

无效果	没有参与辨认盒子里的物体的活动，对此不感兴趣。
初见成效	触摸了一两种物体，但不能判断是什么，也不能描述（缺乏词汇）。不爱发表意见，不能将类似质地的物体进行配对。
基本掌握	触摸了一些物体，辨认出其中的一些，能够描述（有词汇）。爱发表意见，能正确地将类似质地的物体配对。
完全掌握	触摸了所有的物体，能辨认出这些物体，能够描述（有词汇）。爱发表意见，能够将类似质地的东西正确配对。

（九）家庭科学链接（触觉配对）

成人在家里找一些不同质地的配对材料，如蜡笔、水果、小人书、袜子等。将3~4种这样的东西用毛巾盖起来。把另一套交给孩子感觉一下，问孩子能不能用手辨别出这些材料。让他们描述一下感觉，然后用手在毛巾下面摸索，找出与之相匹配的材料。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你感觉这些材料是光滑的，凹凸不平的，柔软的，还是坚硬的？
- 你能够找到两种摸起来感觉一样的材料吗？

11

天气

孩子每天都会接触到天气。天气影响着他们的穿着，有时也影响着他们是否能做某些事情（如“今天不能在户外活动！”）。观察诸如云、冰雹、大风、闪电或云的阴影等天气现象，可能会让孩子非常着迷。

由于天气现象易于观察，记录天气的变化也很简单，所以对于小孩子来说，天气是一个理想的科学话题。几乎不需要准备任何材料，孩子们自身的感知、衣着及身边的物体，都成为他们用来判断冷暖、刮风、阴晴的依据。甚至只是观察操场上空时有时无的云影，孩子们也能建立一定的时间概念。

天气总是伴随着我们。因此，观察天气可以随时进行而不需要刻意安排。这部分包含的活动可以让孩子分为若干小组，进行不同的调查研究。

一 风中行走

（一）调查目的

发现风可以使物体移动，强风可以发出声响。

（二）训练技能

观察、交流。

（三）所需材料

无。

（四）步骤

1. 准备

在有风的日子带孩子到学校的操场上，让他们寻找移动的物体。观察孩子们做些什么，听他们说些什么。（注意：在大风天气里，沙土和灰尘有可能会进入孩子的眼睛，尤其是对粉尘、花粉过敏的孩子，会造成一定的伤害。请提前与孩子的父母沟通。）

2. 引导孩子的提问和评论

- 你看到什么物体在移动？
- 当你们站立不动时，身边有物体在移动吗？
- 天空中是否有物体在移动？
- 是什么让万物移动？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子喜欢刮风时在户外玩耍。当孩子注意到移动的物体时，老师应当提醒他们不要专注于某一个物体，要引导他们观察地面上、水平视线以上的以及向不同方向移动的物体。老师重复说出孩子指出的移动的物体，让其他人都能注意到。

4. 结束

回到教室后，询问他们在外面见到了哪些移动的物体，将孩子说出的物

体画在一张表格中，题为“风中行走”。

（五）后续活动

另选一天，在桌子上摆放树叶、纸张、棉花和一些不同重量的小物体。给孩子一些稻草，问他们能否假扮成风吹动物体。询问孩子哪些物体最容易被吹动，为什么他们会这么想。

（六）活动区链接

在科学活动中心放些同样的物体和稻草。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
3. 读写能力 D-1：开始理解书写是一种能达到多种目的的交流途径。
4. 学习方法 A-1：参与越来越多的任务和活动。

（八）评估结果

无效果	对物体如何被风吹动毫无兴趣。
初见成效	在成人引导下观察物体的移动，并显示出一定的兴趣。
基本掌握	在成人的帮助下讨论物体的移动，并作出比较。
完全掌握	独立完成对被风吹动的各种物体的比较，并可描述出共性和差异。

（九）家庭科学链接（风中行走）

在家里，找一些可以被吹动的物体，如羽毛、纸巾、桌上的铅笔等。吹动这些物体，描述家人的所见、所听和所感。（注意：孩子要亲眼观察移动或飞起的物体。）

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 什么物体最容易被风吹起来？是最轻的物体，还是最重的物体？
- 如果我们更加用力地去吹某个物体，这个物体移动得会快一些还是慢一些？

二 有风的日子

（一）调查目的

发现什么可以使物体移动。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

小木棍，稻草杆，或系着布条或纸带的压舌板。

（四）步骤

1. 准备

在有风的日子，将孩子带到户外。发给每人一个系着纸带的小木棍，观察他们的言行举止。让孩子四处走动，留意纸带的运动。（注意：在有风的日子，沙土和灰尘有可能会进入孩子的眼睛，会给对粉尘、花粉过敏的孩子造成一定的伤害。请务必在活动前与孩子的父母联系核实。）

2. 引导孩子的提问和评论

- 你的纸带什么时候会运动？
- 什么原因使你的纸带动了来？
- 你能看见风吗？你能听见风声吗？
- 你能找到一个能使纸带静止下来的地方吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们拿着纸带在风中站立、奔跑。他们可能不会立即谈论自己在做什么。老师提问之前先让他们体验带着纸带运动的感觉。鼓励孩子向不同的方向带着纸带运动，用不同的方式握住纸带，看看会有什么不同。

4. 结束

回到教室，让孩子围圈坐好，讲述关于纸带和风的事情。然后老师提出

上述引导性的问题，例如：“你们的纸带什么时候开始运动的？”“当你们转身时，有什么情况发生？”

（五）后续活动

制作一些结实的布条或纸带，在有风的日子将其拿到室外运动。有时，无风的天气也可以使孩子进行观察，如把纸带系在孩子的三轮车上。在有风的日子给孩子带上丝巾。

（六）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. 语言发展 B-2：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

3. 学习方法 A-3：开始能灵活地、富有想象力和创造力地设计活动和完成任务。

（七）评估结果

无效果	未参与风吹纸带的游戏。
初见成效	不情愿地参加游戏，没有完全尝试纸带的不同运动状况。
基本掌握	对活动很有兴趣，能描述过程并回答问题。
完全掌握	完全参与，独立操作，能联系其他与风有关的活动，并引发讨论。

（八）家庭科学链接（有风的日子）

在家里，让一位家庭成员吹起几个气球，用带子或绳子系好。然后到户外，鼓励孩子拽着气球向多个方向跑动，观察气球能飞起多高。（注意：如果孩子对橡胶制品过敏，请使用非橡胶类气球。）

接下来，把气球系在室内电扇的网罩上，家长开启电扇低风速档，让孩子观察气球是如何运动的，讨论什么样的风力可以吹起物体。活动时，可以使用纸带或布条等物体代替气球。（注意：该活动应在成人的直接参与下进行，防止孩子将手指或其他物品插到电扇叶片里。）

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 当你站立不动时，风是不是可以使气球升起来？
- 当你跑动时，气球是不是比你在原地不动时飞得更高？

三 会动的空气

（一）调查目的

发现什么可以使物体移动。

（二）训练技能

观察。

（三）所需材料

电风扇，可以折扇子的纸张，“有风的日子”游戏里的布条或纸带。

（四）步骤

1. 准备

此游戏在“风中行走”和“有风的日子”两个活动之后进行。让孩子再次描述他们在风中行走的体验。什么样的东西、在什么时候会移动？提问他们是否能在房间无风的情况下使纸带运动。

2. 引导孩子的提问和评论

- 你的纸带会在什么时候开始运动？
- 看上去是什么原因使你的纸带运动？
- 你能使你的纸带向不同的方向运动吗？
- 我们能使纸带保持静止不动吗？如何做到？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会晃动纸带或拿着它们跑，询问他们有没有其他方法使纸带动起来。拿出一台电扇，让孩子拿着纸带站在电扇前面（且勿靠得太近，以防纸带缠绕到电扇里面）。问他们这样做是不是一种使纸带运动的方法。发给孩子纸张，教他们如何折纸扇。（注意：此活动应在成人的直接参与下进行，不要让孩子将手指或其他物品插进电扇叶片里。）

4. 结束

当孩子折好自己的纸扇后，让他们两人一组，一人手持纸带，另一人用

纸扇来扇同伴手里的纸带。只要孩子们有兴趣，就让他们轮换着做下去。

（五）后续活动

(1) 分别准备一些充气的和没充气的球，让孩子拍打。问他们怎样才能使未充气的球弹起来。让孩子协助成人给球充气。(2) 询问有没有孩子会吹口哨。给他们讲“彼得的口哨”的故事，让孩子把手放在嘴前，试着吹口哨。(3) 在有风的日子，准备好纸带和扇子，将其拿到户外。有时，在无风的日子也可以使孩子有新的发现。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

2. 读写能力 B-3：复述和描绘书中的故事的能力不断提高；能够表演书中的故事；能够预测故事的发展。

3. 社交及情感发展 C-1：保持和同伴互动的能力增强，包括相互帮助、分享信息和共同讨论等。

（七）评估结果

无效果	未参与使布条或纸带移动的游戏。
初见成效	当成人操作时，仅是简单地参与和观察。
基本掌握	拿着布条或纸带靠近电扇，描述现象，参与成人引导的讨论活动。
完全掌握	折出纸扇并尝试扇动另一个孩子手中的布条或纸带。讨论并独立得出结果。

（八）家庭科学链接（会动的空气）

和孩子一起，在家中找几件能在户外摆动或飘扬的物体。尝试带着丝巾、餐巾布、婴儿床单、枕套或浴巾等不同物体在户外奔跑，观察哪些物体最容易飞起来。花一些时间识别和熟悉这些物体，然后和孩子一起讨论是什么原因使它们摆动或飘扬起来。按物体的重量进行比较。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 给我们展示一下，如何让你的东西在空中飞得最好。
- 让我们一起看看你有多少种不同的方法可以使物品在空中飘起来。

四 降落伞

(一) 调查目的

玩降落伞以使孩子对空气有所发现。

(二) 训练技能

观察、交流。

(三) 所需材料

边缘有手柄的降落伞，场地球。

(四) 步骤

1. 准备

若孩子以前从未玩过降落伞，先让他们尽情地玩几天，然后提出问题进行引导。当时机成熟时，再介绍下列不同的活动。

- 放开降落伞，看看发生了什么。
- 把降落伞拉起，上下摇动后松手使它落到地面，让降落伞“抓住”包在中间的空气。
- 在降落伞上拍球。
- 每次让一个孩子从降落伞下跑过。

2. 引导孩子的问题和评论

- 当你放开降落伞时，会发生什么情况？
- 我想知道，是什么使降落伞飘在空中。

3. 孩子和成人要做的事情

玩降落伞一直都是孩子喜欢的活动。如果有大降落伞，可以组织一个大型的团体活动。按照孩子的反应和建议安排活动。他们或许都想要“藏”在降落伞下，让他们尝试，但要限制每次“藏”在伞下的人数。

4. 结束

让孩子讲述他们玩降落伞的故事，画一张他们最喜欢的降落伞活动的

图片。

（五）后续活动

学习环境中准备一张降落伞，让孩子能经常重复这个活动。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

2. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

3. 学习方法 A-3：开始能灵活地、富有想象力和创造力地设计活动和完成任务。

4. 身体健康和发育 B-1：提高在行走、攀爬、跑步、跳高、跳跃、远足、飞奔等方面的肢体控制和平衡能力，逐渐达到熟练水平。

（七）评估结果

无效果	对降落伞毫无兴趣。
初见成效	手持降落伞，但没有四处走动。
基本掌握	在成人要求下，能够手持降落伞移动，能描述活动和提一些问题。
完全掌握	显示出极大的兴趣，想出一些如何使用降落伞的办法，讨论相关发现并就有关问题进行提问。

五 我的影子

（一）调查目的

看自己的影子并观察它的变化。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

不同颜色的粉笔。

（四）步骤

1. 准备

天气晴朗时，把孩子带到户外，让他们观察身旁的地面，注意能看到什么。当有人注意到自己的影子时，就给孩子介绍“影子”这个词。给他们一定的时间，鼓励他们到处走动并观察影子的变化。活动中注意观察孩子的言行举止。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你的影子是什么样子的？
- 你可以把自己的影子变得更小或更大吗？
- 你能找到一个没有自己影子的地方吗？
- 当两个人靠近站立时，你的影子会怎样？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会到处走动，观察自己和同伴影子的变化。鼓励孩子尝试改变影子的形状并让影子“消失”和“重现”。

4. 结束

当孩子在阳光下站立不动时，用粉笔画出他们脚的轮廓，然后画出他们影子的轮廓（也可以让孩子们互相画出对方的轮廓）。把每个孩子的名字写在他们影子的轮廓里。告诉孩子太阳现在的位置，让他们一天中来“核实”几次他们的影子，看看有什么样的变化。带孩子到室内，大约1小时后出来，让孩子站在他们的脚印里，观察并描述影子的变化。再告诉孩子太阳的新位置，用不同颜色的粉笔画出新影子的轮廓，以此类推，一天重复多次。

（五）后续活动

帮助孩子建立起太阳的位置和他们的影子之间的联系，将手电筒当做“太阳”，洋娃娃或小木棍当做“我”，随着“太阳”的移动，观察“我”的影子的变化。特别当孩子对影子有兴趣时，选几天在室内进行影子的活动。

（六）活动区链接

户外活动时，鼓励孩子观察自己的影子在不同的日子里和不同时间里的

变化。播放一些音乐，增加一些能产生影子的彩带。做“抓住影子”的游戏：孩子们站成一圈，让一个孩子叫某个同伴的名字，然后踩在他的影子上。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-4**：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

2. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. **身体健康和发育 B-1**：提高在行走、攀爬、跑步、跳高、跳跃、远足、飞奔等方面的肢体控制和平衡能力，逐渐达到熟练程度。

（八）评估结果

无效果	没有参与制造影子和使影子变化的游戏。
初见成效	任由成人摆布，被动而不是主动地使影子变化。
基本掌握	四处走动，允许成人对其画出所站位置的轮廓，能提出一两个问题。
完全掌握	边移动边描述影子的变化，主动为附近同伴画出所站位置，允许成人或同伴画出自己的位置，能对活动的细节进行讨论。

（九）家庭科学链接（我的影子）

天气晴朗时，到户外观察自己的影子。当四处走动时，观察影子的变化。看看家里谁的影子更大一些：妈妈的？爸爸的？还是自己的？看看一个人的影子能否藏到其他人的影子里。试着使自己的影子变得更短、更细、更宽和更高。看是否能使自己的影子舞动起来。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你能使自己的影子摆动、静止或跑起来吗？
- 你能把自己的影子变高或缩短吗？

六 操场上的影子

（一）调查目的

观察不同的物体所产生的不同形状和大小的影子。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

不同颜色的粉笔。

（四）步骤

1. 准备

该项活动在“我的影子”活动之后进行。天气晴朗时，带孩子到户外，让他们寻找自己的影子。看到影子后，让孩子进行描述并讨论影子的成因。（注意：提醒孩子不要直视太阳。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 什么原因使得影子出现了？
- 物体本身与它的影子有何不同？
- 影子是什么形状的？
- 你能发现一个小一些的或大一些的影子吗？
- 如果物体移动，影子会怎样？
- 在哪里更暖和些（或更凉爽些），阳光下还是阴影里？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子四处寻找不同形状和大小的影子。几分钟后，让每个孩子都选出自己最喜欢的影子（静止物体的影子，而不是移动物体的影子）。给孩子粉笔，让他们把影子画出来。

4. 结束

组织孩子讨论不同的影子。给孩子指出太阳的位置，告诉他们影子是太阳光照在物体上形成的。回到室内大约1小时后，再次到户外看影子。检查地面上的粉笔轮廓，让孩子讲述他们看到的现象。告诉孩子太阳所在的位置及其变化。（注意：提醒孩子不要直视太阳。）太阳的位置不同，影子也随之变化。

（五）后续活动

鼓励孩子在晴朗的日子到户外观察并描述影子。让孩子画出看到的影子，

并作描述。收集孩子们的图片，做一本课堂影子的书。

（六）评估目的和指标

1. **科学 A-2**：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. **数学能力 B-3**：能够判断出两种形状是否相同，大小是否一致。

4. **艺术创意 B-2**：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

（七）评估结果

无效果	对影子毫无兴趣。
初见成效	对自己的影子有兴趣，但不与其他人的影子进行比较。
基本掌握	显出兴趣，能够识别不同影子的相同之处与不同之处，参与一些讨论，但很少提出问题。
完全掌握	能独立观察各种不同的影子，清楚地讨论他们的发现，并继续研究不同物体的影子。

（八）家庭科学链接（操场上的影子）

到图书馆借阅一本关于影子的书。让爸爸或妈妈为孩子讲述此书，谈论在阳光下人或物体的影子是如何形成的。到户外看看每位家庭成员的影子。用粉笔画出每个人所站的位置和他们的影子的位置。1小时后，再次到室外，站在原处，观察影子的变化。与前次观察时画下的影子标记进行比较，看现在的影子是变大了、变小了、变宽了，还是变细了。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 我想知道是什么使我们的影子发生了变化，使它看上去与1小时前有所不同。
- 与1小时前相比，你的影子发生了怎样的变化？变大？变小？变宽？变细？还有其他变化吗？

七 影子到哪里去了

（一）调查目的

发现阴天时由于没有充足的阳光不能形成影子。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

无。

（四）步骤

1. 准备

该活动在“我的影子”和“操场上的影子”两个活动之后进行。阴天时，让孩子回忆一下以前做的影子活动，让孩子讲述他们能回忆起的一些影子。告诉孩子准备再次到户外寻找影子。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你在地上看到了什么？天上有什么？
- 你能找到影子吗？
- 今天的天空与我们以前找影子时的天空有何不同？
- 夜晚，影子到哪里去了？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会四处寻找影子，或许会因为找不到影子而感到奇怪。如果云时有时无，影子也会随之时隐时现，但当乌云密布时，影子就会完全消失。鼓励孩子继续寻找并讲述所看到的影子。讨论今天的天空与我们以前做的找影子活动时的天空有何不同。

4. 结束

让孩子每天寻找影子，注意观察有影子的时候是晴天还是阴天。要求孩

子坚持记录一周的天气状况，询问他们每天天气的阴晴变化。让他们预测今天是否会有影子出现，带孩子到户外，检验他们的预测。

（五）后续活动

阴天时，带孩子到户外观察云，要求孩子描述他们所看到的云。让孩子把棉花粘到蓝色或灰色的画纸上，做成“云”，并进行描述，给“云”起名。在以后的几天里，注意观察云的移动，鼓励孩子分别在院子的明亮处和阴暗处寻找影子。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。

2. 科学 A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

（七）评估结果

无效果	对在不同的天气里是否有影子出现无任何兴趣。
初见成效	对阴天里没有影子的现象不感兴趣或不理解，很少提出问题。
基本掌握	对云很感兴趣，对阴天没有影子的现象提出疑问，能参与讨论。
完全掌握	十分感兴趣，提出疑问，能把活动和阴天里的其他经历联系起来。

（八）家庭科学链接（影子到哪里去了）

该项活动在两次找影子活动之后进行效果最佳，而且应在阴天或雨天进行。

和孩子谈论以前在阳光明媚的日子里找影子的活动，再让他们想想今天能否看到影子，原因是什么。然后到户外，看能不能找到影子。问问孩子之前对阴天能否找到影子的预测是否正确。试着在接下来的几天里都找找影子，让孩子记住晴天是看到影子的最佳时间。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 今天，太阳在哪里？
- 你觉得今天会看到影子吗？我们一起去看看。

八 今天天气如何

（一）调查目的

到户外判断今天的天气：晴朗、多云、下雨、刮风、有雾、下雪、寒冷或炎热。

（二）训练技能

观察、分类、比较、交流。

（三）所需材料

60厘米长、系着羽毛的细绳。

（四）步骤

1. 准备

该活动在“风中行走”和“我的影子”两个活动后进行。询问孩子是否知道今天的天气状况。带孩子到户外观察、判断气温和天气状况，晴朗或多云、有雨或干爽、是否有风等。

2. 引导孩子的问题和评论

- 今天的天气和昨天的一样吗？
- 今天有风吗？你是怎么判断的？
- 是什么吹动了你的羽毛？

3. 孩子和成人要做的事情

到户外，询问孩子们对天气的看法。让他们用影子来判断是否晴天；举起带羽毛的细绳，通过观察它的运动来判断是否有风。孩子还可以讨论大家穿的衣服和今天的天气是否合适。

4. 结束

回到教室，在一张天气图表上记录下孩子们的发现。典型的天气图表中对应于一种天气只能用一个箭头来表示。但孩子可能有多个回答，把孩子的每一个回答都相应地用一个箭头来表示，用平头钉或别的办法在图上钉上多个箭头。如依照孩子的回答，同一时间的天气可能既是晴朗的、寒冷的，又是刮风的。

（五）后续活动

这是一个可以每天进行、能帮助孩子更好观察周围环境的活动。通过该活动，成人也可以对某些天气状况更好地跟踪了解——比如说：一年里有多少个晴天。在户外时，孩子可以通过观察细绳的运动来判断是否有风，或通过寻找影子来判断是不是晴天。

（六）评估目的和指标

- **科学 A-4**：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
- **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
- **语言发展 B-2**：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

（七）评估结果

无效果	不参与描述天气的活动。
初见成效	在成人的帮助下寻找天气变化的原因，但只有被直接询问时才参与讨论。
基本掌握	通过观察物体的运动、不同的天气情况以及穿衣情况等来判断天气变化，提出一些问题并描述一些发现。
完全掌握	完全参与，观察天气并与以前的天气进行比较，能引发话题与他人讨论。

（八）家庭科学链接（今天天气如何）

在接下来的5天里，让孩子每天清晨到户外感受一下当天的天气。询问他们今天是晴朗还是多云，是否有风，是否有雨。然后引导孩子思考今天应该穿什么衣服，谈谈天气是如何使我们感觉热或冷的。做一张图标贴在冰箱

上，记录每天的天气状况：晴朗、下雨、有风、多云、干爽，或是无风。最后一天，计算出这5天中晴朗的天数。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 今天的天气与昨天的是否相同？
- 你最喜欢什么样的天气？说一下你喜欢的天气。

九 雪地里的印迹

（一）调查目的

调查雪中的印迹。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

刚下的雪。（注意：确保雪地里没有冰块或其他物体，以免孩子因滑倒或跌倒而受伤。）

（四）步骤

1. 准备

带孩子到户外，让一个孩子在雪地上双脚连续向前蹦跳，然后观察这些双脚并列踩出的脚印。再让同一个孩子在雪地上向前行走，观察和思考行走的足迹与跳跃的脚印有何不同。鼓励孩子在雪地上做出各种不同的印迹。让一个孩子以特别的方式在雪地上做出印迹（比如，用双手和膝盖在雪地上爬行），其余孩子闭上眼睛。让他们睁开眼睛后猜猜这些印迹是如何形成的，鼓励孩子模仿出这些印迹来。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能在雪中做出各种不同的印迹吗？
- 这些雪中印迹有什么不同？
- 你是如何做出这些印迹的？

3. 孩子和成人要做的事情

该活动主要帮助孩子意识到印迹或痕迹可以告诉人们一些不曾亲眼所见的事情。一个人即使没有看到印迹是如何形成的，但仍然可以根据一些线索推测出来。询问孩子印迹是如何来显示事实的，询问他们脚印能不能在雪地里长时间保留。让孩子回想一下他们是否还见过其他物体的印迹，如泥泞地里的轮胎印、人行道上的蠕虫印等。

(五) 后续活动

把一些物品，如提桶、咖啡罐（注意：确保铁罐边缘不锋利）、带把手的杯子、大塑料玩具等带到户外。让孩子闭着眼睛，不能偷看，老师在雪地里用这些物品以不同方式做出各种印迹。然后让孩子试着用同样的东西做出类似的印迹。

(六) 艺术链接

孩子可以在颜料纸上滚动玻璃球或其他物体，在湿颜料上留下印迹。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 科学 B-3：提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。
3. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
4. 数学能力 A-5：开始学会使用多于、少于、大于、小于和等于等词汇比较物体的数量。

(八) 评估结果

无效果	没有参与在雪地里留下印迹的活动。
初见成效	在成人的鼓励下参与活动，但很不乐意。
基本掌握	在雪地里行走，做出印迹，提出一些问题。
完全掌握	在雪地里行走、爬行、跳跃和奔跑，做出各种印迹，提出一些问题，观察不同物体在雪中印迹的相似点与不同点，并能引起关于这些发现的讨论。

(九) 家庭科学链接（雪地里的印迹）

刚下过雪后，带孩子到户外寻找雪地里的印迹，问他们：“这里发生过什

么事？”让孩子闭上眼睛，家长在雪地里行走、跳跃、单足蹦或爬行，留下一些印迹。让孩子模仿大人的脚印，尝试踩出类似的脚印。如果孩子识别印迹有困难的话，家长可以让孩子观看，踩出一组新的脚印来，然后让孩子比较新旧脚印，看是否相同。家长也可以闭上眼睛，让孩子在雪地上踩出一些奇形怪状的图案，家长试着进行模仿。在雪地里做出各式各样的印迹，开心玩耍。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 我想知道你能在雪中做出哪些印迹。
- 这边雪中的印迹与那边雪中的印迹有什么不同？
- 你如何能在雪中做出这样的印迹？
- 印迹能够帮助我们了解一些我们没有看到的事情。

十 变化的雪

（一）调查目的

调查雪的特性和雪融化成水的过程。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

实验桌上堆积的雪，塑料杯。

（四）步骤

1. 准备

在实验桌上堆2~4桶刚下的雪，让孩子用雪压满塑料杯。询问孩子杯子里的雪会有什么变化。如果他们回答雪会融化成水，再问他们一整杯雪是否会化为一满杯水。把塑料杯放在一旁，给孩子机会观察堆在实验桌上雪的变化。注意：用水进行活动时，要确保教室里所有的电源插座都安装有接地故障断路器（Ground Fault Circuit Interrupter, GFCI）。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你对雪知道多少？
- 刚才堆在实验桌上的雪到哪里去了？
- 雪是由什么形成的？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子很可能猜想一整杯雪会融化成一整杯水。不要试图给孩子解释为什么雪比融化后的水占据更大的体积，孩子无须知道雪是固体的水。然而，当我们问到雪怎样形成时，孩子会有一些非常有趣的想法。

4. 结束

如果孩子把盛雪的杯子放在屋子的不同角落，他们可能会注意到有些杯子里的雪融化得快，有些融化得慢。注意看孩子是不是发现了这一问题，提问他们为什么会有这种情况发生。

（五）后续活动

几杯雪可以融化成一杯水？要让孩子很好地理解这个问题，可先把雪装满几个杯子，等雪完全融化后，再把杯子里的水汇集起来，看多少杯雪水能装一杯。接下来转移孩子的注意力，让孩子思考：“怎样才能使雪不融化呢？”带孩子到户外，鼓励他们做一些雪雕或造型，并观察气温的变化对雪雕的影响。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 科学 B-3：提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。
3. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
4. 数学能力 A-5：开始学会使用多于、少于、大于、小于和等于等词汇比较物体的数量。

（七）评估结果

无效果	没有兴趣。
初见成效	有一些兴趣，把雪压到杯子里，试图作出预测，并能提出一两个问题。

续表

基本掌握	对实验结果很感兴趣，提出一些问题，作出预测并对结果进行讨论。
完全掌握	兴趣极大，根据已有体验作出预测，将雪装在其他容器里进行比较，并能发起关于实验的讨论。

（八）家庭科学链接（变化的雪）

在下雪天或刚下过雪后，把孩子带到户外，近距离地观察雪。看看雪在阳光下如何闪耀，以及雪是如何由小雪片形成的。若正在下雪，则帮孩子用袖子或手套接住雪，观察雪花的变化。成人和孩子也可以试着用口或舌头来接雪花。选一块无人踩踏过的雪地，每隔一段时间来观察一下雪地的变化。将一些雪带回室内，看看会发生什么变化。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 地上的白雪是由小雪花形成的，很奇妙。那地上一定有好多好多的雪花。
- 观察雪花是如何闪耀的。每片雪花都有一些“小手臂”，它们一定非常脆弱！
- 我想知道雪是从哪儿来的，是由什么组成的。

十一 外套的保暖作用

（一）调查目的

理解外套是如何保暖的。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

2个或2个以上带旋转瓶盖的300毫升左右的空塑料汽水瓶，热水瓶里的热水，漏斗，报纸和其他可以用做护套的东西，将护套固定在瓶子上的橡

皮筋。

(四) 步骤

1. 准备

让几个孩子把他们穿的外套显示给大家看。问：“我们知道多少关于外套的事情？”观察外套的不同部位（按扣、拉链、风帽及袖口的松紧带等），和孩子一起探讨各个部位的功能。然后告诉孩子：“我们要通过汽水瓶‘人’的实验，来观察外套可为我们做什么。”

2. 引导孩子的问题和评论

- 我们什么时候穿外套？
- 我们为什么要穿外套？
- 穿了外套的还是没有穿外套的汽水瓶“人”比较保温？

3. 孩子和成人要做的事情

和孩子讨论完对外套的所知所想后，向他们介绍2个汽水瓶“人”。用一个漏斗小心地把比较热的温水（但不要烫手）倒入每个瓶中。（注意：倒水时让孩子与水瓶保持一定的距离，以防被热水溅到。）盖好瓶盖并且擦干每个瓶子。成人先摸摸瓶子感觉一下温度，如果都不是很热，再让孩子用手感受一下。（注意：孩子触摸瓶子一定要有成人的指导。）

下一步，将报纸对折，做几个4页厚、半页宽、1页长的纸带。用至少2个纸带来缠绕其中一个盛有温水的瓶子，并用橡皮筋缠紧。包好后，这个汽水瓶“人”就穿上了一件至少有12页报纸厚的外套。另一个汽水瓶“人”则没有穿任何东西。问问孩子哪个瓶子会比较保暖。30分钟后回来，感觉一下两个瓶子的温度，也可以把汽水瓶的外套往下拉拉，直接触摸瓶子，看哪一瓶水比较热。

触摸后我们会知道哪个瓶子比较热。老师也可以在孩子的手上倒一点瓶里的水，让他们直接感受一下水温的差别。接下来解下围瓶子的外套，30分钟后重复测试水温。

4. 结束

通过实验，孩子应该知道报纸外套能让汽水瓶“人”保暖。将报纸外套与我们真正的外套联系起来，认识到外套会为我们保暖。

（五）后续活动

孩子会发现其他的一些东西也能为我们保暖（手套、帽子和围巾）。

（六）评估目的和指标

1. **科学 A-5**：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。
2. **科学 B-3**：提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。
3. **科学 B-4**：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
4. **身体健康和发育 C-4**：增强安全意识，提高遵守基本健康安全规则的能力，如防火安全、交通和行走安全；对存在安全隐患的物体、物质和行为能作出适当反应。

（七）评估结果

无效果	没有参与关于外套的谈话，也没有触摸瓶子。
初见成效	看别的孩子触摸瓶子，提出一两个问题，能认真地倾听。
基本掌握	触摸瓶子和提问，参加讨论，能把活动和外套联系起来。
完全掌握	触摸瓶子，会比较水温的变化情况，开放性地讨论活动中的现象。

（八）家庭科学链接（外套的保暖作用）

在壁橱和衣柜里寻找一下，哪些东西能让我们保暖。找出一些户外保暖的衣物（夹克、绒线衣、帽子、围巾和手套等）和一些室内保暖的物品（毯子、睡袍等）。如果家里正好养个毛茸茸的宠物，看看宠物用什么保暖。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 这些外套里哪一件最保暖？
- 如果在床上觉得冷，是要盖上毯子还是要拿掉毯子呢？
- 看看小狗（或猫、兔子）的外套，一些动物永远把它们的外套穿在身上，你不觉得很有趣吗？如果你也永远把外套穿在身上，会有什么样的感觉？

物 理

孩子总是对“这些东西是用什么制成的”“它们怎样动”“它们为什么会动”“发生这些现象的道理是什么”等问题着迷。他们最常问的问题大多是生活中常见的一些物理现象，例如：“冰箱贴为什么不会从冰箱门上掉下来？”“石头为什么会这么重？”而成年人经常由于不能确定自己的回答，有意识地避免参与孩子有关物理概念的活动。

下面的几个活动一定会得到孩子的喜爱，又能让成人享受到乐趣。或许成人在游戏中也会有新的发现，比如：“磁铁的吸力能穿透桌子吗？能穿透手吗？能穿透水吗？”在孩子面前，成人完全不必因感到不好意思而有意遮掩自己的惊奇或兴奋。对孩子来说，当看到成人能重新表现出孩子般的兴奋和好奇时，他们在探究自然界的过程中所得到的乐趣也会因此增强。

这些活动要求成人给孩子足够的、不受干扰的时间，让他们自己去探索和发现新鲜的事物。如果孩子想要尝试一下各种可以滚动的物体的结构，他们也许会花上数日、甚至是数周的时间玩滑梯和过山车。同样，孩子也可能开始收集各种各样的石头，用石头做实验。成人要经常鼓励孩子在使用各种材料时，充分发挥想象力。

一 什么是磁性

（一）调查目的

研究什么是磁性。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

每个孩子1块磁铁，测试磁性的各种材料，分类用的小垫子，1个“科学万宝箱”（用来放置磁性测试材料的硬纸盒）。（注意：要确保磁铁表面光滑，没有铁锈、油、填充物和尖利的边缘。选择这个年龄段的孩子容易使用的、大小和形状合适的磁铁。）

（四）步骤

1. 准备

每个孩子发1块相同的磁铁，给他们充足的时间自己研究，然后让他们回答：“能说出一些关于磁铁的故事吗？”打开放在桌子上的“科学万宝箱”的盖子，把1块磁铁拴上线绳，缓缓伸进盒子里，直到盒子里的材料被磁铁吸起为止。把吸出来的材料从磁铁上取下来，问孩子看到了什么现象，倾听孩子的描述。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你了解磁铁吗？
- 磁铁为什么不能把树叶吸起来？
- 磁铁能把什么物体吸起来？

3. 孩子和成人要做的事情

给每个孩子1块磁铁，让他们测试桌上的一些物体，找出哪些物体能够被磁铁吸住。留一些时间让孩子自己琢磨，然后让他们把能被磁铁吸起的物

体单独放在一处备用。给孩子一块小垫子放置分类物体。

4. 结束

做完实验后，让孩子交换和分享桌上能被磁铁吸起的物体，要求他们说这些物体有什么共同的特点（都是金属）。让孩子试着用磁铁吸铝罐，引导孩子发现磁铁并不能把所有的金属都吸住。

（五）后续活动

另选一天，将水倒进一个铁锅内，询问孩子是否想过这样的问题：“磁铁在水中还会有磁性吗？”让他们把一些物体也放进水里，再试着用磁铁将这些物体吸出来。（用水做实验时要注意安全。）

（六）活动区链接

将所有物体放在活动区；必要的话，可用线将磁铁与可被磁铁吸引的物体连接在一起，再把它们放到桌上。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
3. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。
4. 数学能力 C-3：能根据某种属性进行不同物体间的比较。

（八）评估结果

无效果	对磁性没有任何兴趣或好奇心。
初见成效	看同伴做实验，然后试用磁铁做实验，但很快失去兴趣。
基本掌握	用磁铁做实验，能与同伴一起或单独描述观察到的现象，并就磁性现象提出一两个问题。
完全掌握	主动用磁铁做实验，比较被磁铁吸引的物体间的共性，提出许多有关磁性的问题。

（九）家庭科学链接（什么是磁性）

全家人去公园的时候，让孩子带上一块磁铁，测试公园里哪些物体可以

被磁铁吸引。让孩子说出他们认为公园里哪些物体可能被磁铁吸引，然后自己去验证猜测是否正确。鼓励孩子试着对能够被磁铁吸引的物体和不能被磁铁吸引的物体进行比较。（注意：磁铁能够吸起锋利的金属碎屑、小刀片、大头针等，但要注意安全。）

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 说说公园里哪些物体经我们验证是可以被磁铁吸引的。
- 公园里哪些物体不能被磁铁吸住？

二 磁性“清道夫”

（一）调查目的

找出教室内可以被磁铁所吸引的物体。

（二）训练技能

观察、分类和交流。

（三）所需材料

每个孩子1块磁铁。

（四）步骤

1. 准备

问孩子是否还记得上一次活动发现的能被磁铁吸引的物体的共性（都是金属），让孩子举出几个能被磁铁吸引的物体的例子。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为教室里哪些物体有能被磁铁吸引？
- 怎样把它们找出来？
- 你的磁铁能把它吸起来吗？

3. 孩子和成人要做的事情

给每个孩子1块磁铁，让他们在教室里寻找能被磁铁吸引的物体。（注

意：孩子不能带着磁铁靠近电脑，或吸大头针、别针及其他锋利的物体。)

4. 结束

让孩子详述他们认为能被磁铁吸引的物体，然后老师进行总结，如磁铁吸引的都是金属，但不是所有的金属都能被磁铁吸引；铝制的饮料罐不能被磁铁吸引；硬币和多数钥匙都不能被磁铁吸引。

(五) 后续活动

带孩子去操场，寻找能被磁铁吸引的物体。再把磁铁放进沙箱里，看会发生什么情况。

(六) 活动区链接

将所有使用过的物体放在活动区，必要的话，可以用线将磁铁与能被磁铁吸引的物体拴在一起，再把它们放到桌上。除电脑外，孩子们可以在教室内随意寻找能被磁铁吸引的物体。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果并进行讨论、总结和归纳。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 数学能力 C-3：能根据某种属性进行不同物体间的比较。

4. 学习方法 C-3：逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。

(八) 评估结果

无效果	没有参与寻找磁性“清道夫”的活动。
初见成效	参与活动，但只在个别物体上测试其磁性。
基本掌握	对寻找磁性“清道夫”的活动表现出兴趣，在教室内的多个物体上进行实验。描述自己的发现并能够提出相关的问题。
完全掌握	对寻找磁性“清道夫”的活动表现出很大兴趣，能够独立地用磁铁在教室内外各个物体上进行实验，愿意与他人分享发现，并能提出问题。

（九）家庭科学链接（磁性“清道夫”）

家庭聚会的时候，让孩子用磁铁在成人的衣兜里或钱包里寻找有没有能被磁铁吸引的东西。（注意：不要拿磁铁靠近信用卡，因为磁铁能使信用卡消磁后失效。）继续在教室进行磁性“清道夫”的活动，看谁找到的能被磁铁吸引的物体最多。把孩子发现的所有能被磁铁吸引的物体放在桌子上，让家里每个人都试试，然后就产生磁现象可能的原因进行家庭讨论。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 学校老师介绍了哪些有关磁铁的知识？
- 让我们把能被磁铁吸引的物体放在一边，不能被磁铁吸引的物体放在另一边。还有什么东西会被磁铁吸引？

三 磁力穿过物体

（一）调查目的

探索磁力能够穿过什么物体。

（二）训练技能

观察、比较、分类和交流。

（三）所需材料

每个孩子 2 块磁铁，2 种大小不同的曲别针（有塑料包膜），透明塑料杯，纸杯，两三本书，几个纸盘，其他一些测试磁力能否穿过的物体。

（四）步骤

1. 准备

老师拿 1 个里面装有两三块磁铁的小盒子，慢慢地从上方接近堆在桌子上的曲别针。大约距离曲别针 1 厘米处，可看到曲别针被吸附到盒子底部。问孩子：“这是什么原因呢？猜猜盒子里面有什么？”先听孩子的想法，然后再打开盒子让他们看里面的磁铁，告诉他们这不是魔法而是磁铁的磁力。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你了解磁铁吗?
- 磁铁之间是相互排斥的还是相互吸引的?
- 磁铁的磁力能不能穿过其他物体(如杯子、纸盘、1张纸、1块桌布、1本书、衬衣和袜子)?
- 磁铁的磁力能不能穿过我的手?

3. 孩子和成人要做的事情

把所有物品都放在桌子上容易够着的地方。让孩子测试磁铁的磁力能够穿过哪些物体。老师给孩子演示一下,如把磁铁放在纸或书的下面,来吸引纸上的曲别针,使其移动。磁铁的磁力能够穿过某些物体,但不是所有的物体。让孩子自己动手,将磁铁放在物体的一边,牵引放在另一边的曲别针。

4. 结束

让孩子分享观察结果和收获,了解磁铁的磁力到底能穿过什么样的物体。

(五) 后续活动

这个活动可以用不同的材料反复进行,测试磁铁的磁力究竟能穿过哪些物体。再将一些物体放进装有半杯水的透明塑料杯子里,试试杯子外面的磁铁能不能使杯子里的物体移动。

(六) 活动区链接

将所有的物体放置在活动区以便进一步实验。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1: 开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息,研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. 科学 A-5: 开始根据经验进行预测、解释和归纳,并对此进行描述和讨论。
3. 语言发展 B-1: 增强语言理解能力;使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
4. 学习方法 A-1: 参与越来越多的任务和活动。

（八）评估结果

无效果	对磁性实验没有兴趣。
初见成效	参与游戏，但在对一两种物体测试后很快就失去兴趣。
基本掌握	在提供的所有物体上进行实验，能描述观察到的磁力现象，实验过程中能提出一两个问题。
完全掌握	积极投入活动，不仅测试课堂上提供的物体，同时测试其他物体。愿意同他人一起分享自己的发现，并提出问题。

（九）家庭科学链接（磁力穿过物体）

把一枚曲别针放到旧鞋盒里。（注意：曲别针的末端很锋利，可能会划破皮肤，要注意安全。）把1块磁铁放在曲别针旁边，看曲别针能不能被吸起。把其他一些物体放到鞋盒里，每次放1个，观察能不能被磁铁吸引。随后把磁铁拿出来，放在盒子下面，仔细观察磁铁是否还能吸引盒子里的物体。试用磁铁在盒子外面移动盒子里的物体。

四 磁力迷宫

（一）调查目的

用磁铁吸引曲别针，使其穿过迷宫。（注意：曲别针末端很锋利，容易划破皮肤，要注意安全。）

（二）训练技能

观察。

（三）所需材料

发给每个孩子1张画有迷宫图案的纸，1块磁铁，1个曲别针和1支蜡笔。

（四）步骤

1. 准备

问孩子会不会用磁铁在纸下移动纸上面的曲别针。让孩子用自己的方法演示一下。讨论磁铁是如何与曲别针相互吸引的。不但磁铁之间会相互排斥或吸引，磁铁也能吸引或排斥其他一些物体。

2. 引导孩子的问题和评论

- 磁铁能用来做什么？
- 磁铁的磁力能穿过桌子吗？
- 你的磁铁能吸起曲别针吗？

3. 孩子和成人要做的事情

给每个孩子1张画有迷宫图案的纸、1个曲别针和1块磁铁。老师给孩子演示如何将磁铁用胶带缠在尺子的一端，然后把尺子放到纸下面，拉动尺子，移动纸上的曲别针。孩子熟练掌握了迷宫游戏的玩法后，他们即可以把纸翻过来，在背面自己设计迷宫图案继续游戏。

4. 结束

和孩子一起讨论磁铁如何吸引曲别针，使其在迷宫中穿行。让孩子相互分享自己制作的迷宫。

（五）后续活动

让孩子自己设计迷宫游戏或其他磁性活动。画一个简单的教室平面图，标上不同活动区域的名称，如活动区、图书区和艺术区等。在自由活动时间内，当孩子做出要干什么的决定后，让他们把示意图上的磁性标志放到他们想要去的区域。

（六）活动区链接

在硬纸板上画上不同的迷宫图案，放置在活动区。制作一些小狗或小猫的卡通图粘在磁铁上，这样孩子就能用磁铁“牵引”这些小动物走出迷宫。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 A-2: 逐渐理解简单但多步骤的指令, 并能按照指令完成任务。

3. 数学能力 B-5: 逐步理解物体的空间方向、次序和位置, 以及一些表示方向的词汇, 如向上、向下、上面、下面、顶部、底部、里面、外面、前面和后面等。

4. 身体健康和发育 A-1: 逐渐增强力量和灵活性, 提高控制所使用工具的能力, 如剪子、玩具打孔机、订书器、小锤子等。

(八) 评估结果

无效果	不参与迷宫活动。
初见成效	观看同伴用磁铁和曲别针做迷宫活动, 自己只在临近结束时试着做了一会儿。
基本掌握	全身心投入活动, 能够在迷宫中自如地用磁铁牵引曲别针。能描述整个活动过程。
完全掌握	完成迷宫活动后, 能够自主画出新的迷宫, 然后继续做迷宫活动, 并能描述活动过程、提出问题。

五 磁力竞赛：哪块磁铁的磁性更强

(一) 调查目的

通过实验找出磁性最强的磁铁。

(二) 训练技能

观察、比较。

(三) 所需材料

不同形状和大小的磁铁 (最好有 1 块体积较大但磁性较弱的磁铁), 一堆曲别针。

(四) 步骤

1. 准备

发给每个孩子 1 块磁铁, 问他们: “你们认为磁性强的磁铁应该是什么样

子的?”等孩子回答后,继续问:“我们怎样才能知道一块磁铁比另一块磁铁的磁性更强?”拿一些曲别针让孩子实验。

2. 引导孩子的问题和评论

- 哪块磁铁磁性最强?你是如何知道的?
- 距离曲别针多近时,你的磁铁才能把曲别针吸起来?
- 大块的磁铁一定会比小块的磁铁磁性强吗?

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始用手里的磁铁吸引曲别针。他们会发现一些磁铁要比其他磁铁能吸起更多的曲别针,还会注意到某些磁铁要在距离很近的地方才能吸起曲别针,其他一些在距离较远处就可以吸到。鼓励孩子讨论这些发现。

4. 结束

让孩子相互测试他们认为磁性最强的磁铁,分享测试磁铁强弱的方法。让一两个孩子演示一下如何才能将曲别针吸起来,和他们一起计算吸起曲别针的数量或重量,比较哪块磁铁吸起的曲别针最多。

(五) 活动区链接

在活动区放置几块磁铁,孩子可以随时测试磁铁的磁性强弱。

(六) 评估目的和指标

1. 科学 A-3: 开始参与简单的调查来检验观察结果,并进行讨论、总结和归纳。

2. 数学能力 A-5: 开始学会使用多于、少于、大于、小于和等于等词汇比较物体的数量。

3. 学习方法 C-2: 通过积极探索包括不断尝试、面对错误、与同伴和成人互动和讨论等,提高认知和解决问题的能力。

(七) 评估结果

无效果	对判断磁性强弱的活动不感兴趣。
初见成效	观看同伴用不同的磁铁进行实验,自己只是试着用1块磁铁吸起几个曲别针,不愿继续对比不同磁铁的磁性。

续表

基本掌握	试用不同的磁铁，与同伴和大人分享观察结果。
完全掌握	积极测试所有磁铁，数出一次能吸起多少曲别针，并就观察到的差异进行提问。

六 我最喜欢的石头

（一）调查目的

收集石头。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

袋子，盒子，铝锅。

（四）步骤

1. 准备

带着孩子出去捡石头，选一个石头较多或者是事先放置一些石头的地方。给每个孩子1个袋子，把捡到的自己认为有意思的石头放到袋子里。开始提问之前给他们足够的时间寻找石头。注意倾听孩子们的交谈。（注意：一些碎玻璃看起来很像小石头，容易划伤他们。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 能不能谈一谈你捡到的石头？
- 你捡到的石头和别人捡到的石头一样（或不一样）吗？
- 你为什么挑选这些石头？
- 我们看看能不能捡到不同颜色的石头。
- 能不能找到比你捡来的石头更大、更光滑、具有不同颜色或不同形状
的石头？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们会捡来各种各样的石头。当讨论这些石头时，使用孩子谈论他们捡石头时所用的语言，按照他们的思路提出问题。例如，如果他们对石头的重量最感兴趣，老师的问题应该是鼓励孩子比较不同石头的重量。

4. 结束

回到教室后，让孩子们把捡到的石头陈列出来给同伴看。让孩子讲述他们为什么喜欢捡这样的石头，例如：“这是你捡来的石头，一会儿我们把所有石头堆在一起，你还能认出你自己捡的石头吗？”试试看，如果孩子真的无法找出自己捡的石头，可以通过提问帮助孩子辨别。最后让孩子把所有石头存放到盒子里备用。

（五）文化变异

如果学校所在的地方无法找到合适的石头，可以通过寻找树叶（注意：应事先筛选，保证不是有毒植物的树叶）、贝壳（注意：一些贝壳边缘很锋利，容易划伤皮肤）、植物的皮、小树枝以及其他天然材料等开展这个活动。此外，还可以使用一些食物（如苹果或橘子）、螺母或任何能找到的东西替代。（注意：一些孩子可能会对某些食物过敏，如坚果。）

（六）活动区链接

把装石头的盒子、放大镜和天平放到活动区的桌子上。

（七）艺术链接

准备好橡皮泥和各种各样的石头，让孩子用石头在橡皮泥上印上记号，或者用石头装饰橡皮泥。

（八）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。
3. 学习方法 C-3：逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。

(九) 评估结果

无效果	对寻找石头不感兴趣，也不能找到自己喜欢的石头。
初见成效	观看同伴寻找石头，然后自己捡到一些，不能对自己捡到的石头进行描述。
基本掌握	捡到很多不同的石头，能从中选出自己最喜欢的。能说出各个石头在颜色和形状上的差异。
完全掌握	收集很多石头，能选出自己最喜欢的。能够详细描述石头间的差异。能够提出诸如“为什么有的石头比其他的石头重一些”等问题。

(十) 家庭科学链接（我最喜欢的石头）

在小区附近捡石头，尽可能地寻找不同种类的石头，收集起来带回家。吃晚饭的时候，让每个家庭成员从捡来的石头中挑选出自己最喜欢的，放在他们的盘子旁边。指出自己最喜欢的石头并描述理由。（注意：从草坪上捡来的石头上有可能附有一些草坪主人使用的杀虫剂或杀菌剂等，因此在将石头摆放在餐桌上甚至是食物附近时，要认真用肥皂和清水将它们洗干净。）

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你为什么喜欢这些石头，并把它们捡来？
- 你能不能在桌子上发现一块比你捡到的石头更大的？更平滑的？不同颜色的？不同形状或不同气味的？

七 各种各样的石头

(一) 调查目的

发现石头。

(二) 训练技能

观察、比较、分类和交流。

(三) 所需材料

孩子们捡到的石头，放置分类物品的盘子或垫子，等臂天平，放大镜。

（四）步骤

1. 准备

将装有石头的盒子放在桌子上供孩子们研究。先听孩子们怎么说，然后提问。鼓励孩子们多使用放大镜。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你有没有看到过2块一模一样的石头？
- 它们在哪些方面是一样的？
- 我的石头摸起来很光滑。
- 你的石头闻起来有气味吗？
- 哪块石头最重？你是怎么知道的？
- 你们用放大镜能看到什么？

3. 孩子和成人要做的事情

鼓励孩子比较石头的形状和颜色，将相似的石头放在一起，比如放在分类用的盘子或垫子上。如果孩子无法比较形状、颜色，建议他们使用天平来比较重量。

4. 结束

问孩子：“你从你的石头中发现了什么？”让每个孩子选择1块自己最喜欢的石头带回家。

（五）后续活动

将石头和一盆水带到室外，让孩子仔细观察每块石头，然后注意看石头浸湿后会有什么变化（一些石头的颜色会发生变化）。另选一天，给孩子一些不同粗细的砂纸，让孩子试着将石头磨光。（注意：如使用方法不当，砂纸有可能对皮肤造成损伤。）

（六）活动区链接

将石头、放大镜、等臂天平、分类用的垫子和盘子放置在活动区内，供孩子随时使用。

（七）艺术链接

让孩子选择不同大小和纹理的石头，将石头蘸上涂料后用力印在纸上，

制成石印画。

（八）评估目的和指标

1. 科学 A-2: 观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 艺术创意 B-1: 利用不同的艺术介质和材料, 以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

3. 学习方法 A-2: 逐渐提高独立选择的能力。

4. 学习方法 C-3: 逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。

（九）评估结果

无效果	对研究不同的石头不感兴趣。
初见成效	观看同伴寻找、研究石头, 然后才自己试着做。
基本掌握	捡到了很多不同的石头, 对石头进行研究描述。使用放大镜和天平来比较石头, 对使用分类用的垫子不感兴趣。
完全掌握	认真地研究每块石头, 使用放大镜和天平比较这些石头。使用各种词汇向成人和同伴描述石头。使用分类用的垫子把类似的石头进行区分。

（十）家庭科学链接（各种各样的石头）

组织全家人一起收集石头, 建一个“石头园”。在街区附近搜集石头, 然后对比每块石头的大小、形状、重量、气味和外形。(注意: 从草坪上捡来的石头上面可能附有一些杀虫剂或杀菌剂。此外, 当心不要捡到玻璃碎渣、金属罐等, 以防划伤孩子。)

将“石头园”放置在室外, 在不同的季节和天气里, 注意观察石头可能出现的变化。家人们一起分享孩子的发现。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 这些石头中你喜欢哪块或哪些?
- 每天、每周、每个月都去看看“石头园”有什么样的变化发生。注意观察石头的外表, 外表有变化吗? 颜色有变化吗? 手感、温度呢?

八 等臂天平

(一) 调查目的

用天平比较不同物体的重量。

(二) 训练技能

观察、比较和交流。

(三) 所需材料

几个等臂天平，各种用来比较重量的物体，统一度量用的物体，如积木、硬币、棉球、豆子。

(四) 步骤

1. 准备

将同样重量的2个物体分别放置在等臂天平的两边，告诉孩子如何使用等臂天平。给孩子足够的时间自己使用天平来称量不同物体的重量，在引导孩子继续研究之前注意观察孩子们的做法，听他们都说些什么。

2. 引导孩子的问题和评论

- 哪个物体最重？你是怎样知道的？
- 这2个物体哪个更重一些？你是怎样知道的？
- 这块石头的重量等于几个硬币的重量？
- 在天平上再放1枚硬币，会发生什么情况？

3. 孩子和成人要做的事情

两三个孩子使用1个天平，轮流挑选自己想要称量或比较的物体。鼓励孩子在添加或减少重量时，想想会有什么情况发生。

4. 结束

挑选一些更常见的物体来称重，让孩子数一数，如果要使天平平衡需要多少枚硬币，或者多长的积木。制作一个表格，将重量平衡时用的积木或硬

币数记在物体名称旁。

（五）后续活动

如果附近有建筑工地，带着孩子去看起重机是如何工作的。（注意：只能在建筑工地的安全护栏外观察，以保证安全。）大多数港口也使用起重机械装卸货物。孩子还可以将自己身体扮成起重机，将一只胳膊直直地伸出去。在两只手上分别放上有一定重量的物体，让孩子体会平衡的感觉。

（六）活动区链接

在活动区放置一个等臂天平，孩子们可随时用来称重，或者比较一些新找出来的物体的重量。鼓励孩子在不同的场合称不同物体的重量，把天平当作一个日常工具，而不仅仅是活动中使用的工具。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
3. 数学能力 A-1：对数字和计数越来越感兴趣，意识到数字是解决问题以及决定数量的一种工具。
4. 数学能力 A-3：逐渐能依照顺序从一数到十，或者超过十。

（八）评估结果

无效果	对使用等臂天平比较不同物体的重量不感兴趣。
初见成效	将不同的物体放在等臂天平上，在成人的帮助下开始进行简单的比较。
基本掌握	能完全独立地使用等臂天平进行两个物体间的比较。能用类型不同、数量不同的物体进行实验。
完全掌握	用多种物体进行实验，比较重量。和他人讨论自己的新发现，提出自己发现的问题。利用类型、数量不同的物体进行实验。

（九）家庭科学链接（等臂天平）

在家里面找出各种重量相等的物体，如：羽毛和纸巾、罐头和书、绒毛玩具和枕头等。通过感受、称量这些物体，讨论有关重量的问题。看看是否

可以根据重量的不同，将家里的物体分类。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 我想知道哪个物体最重，哪个物体最轻。
- 我们把这些物体分成3堆：重的、轻的和重量中等的。

九 保持平衡

（一）调查目的

发现物体或人是如何利用重力保持平衡的。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

平衡木，木制晒衣夹，给每个衣夹准备1根长约60厘米、比较硬的金属线（注意：金属线的两端可能会很锋利，不要划伤孩子的皮肤或眼睛），用来称重的金属垫圈或旧钥匙。

（四）步骤

1. 准备

让孩子将木衣夹直立在他们的手指上，试着保持夹子的平衡。然后让孩子单脚站在平衡木上保持平衡。问孩子怎么样才能比较容易地保持身体平衡（将两只手尽量向外伸展）。让孩子试着从平衡木上走过去。（注意：要在成人保护下进行；有些孩子可能在保持身体平衡方面有困难，会从平衡木上摔下来。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 如果将两只手放在身体的前方，你还能在平衡木上平稳地行走吗？
- 如果将两只手放在头上，你还能在平衡木上平稳地行走吗？
- 如果将你的手向身体两侧直伸出去，结果会怎样？
- 哪一种方法更有利于保持身体的平衡？

3. 孩子和成人要做的事情

一些孩子会比他们的同伴更容易完成在平衡木上的行走以及单脚站立的任务。鼓励孩子们试试用不同的方法或不同的身体姿势来把任务完成得更好。然后让孩子坐下，老师用木衣夹制作平衡玩具：将金属线缠绕在木衣夹的底部，但木衣夹的两侧各留出一段向外伸展的线，以保证每一边留出的线一样长。让孩子思考一下这两段向外伸展的金属线所起的作用是不是和他们的胳膊起的作用一样。在两条金属线的顶端各套上一个金属垫圈或钥匙，把衣夹立在孩子的手指上，通过调节两条金属线的长短来保持衣夹在手指上的平衡。

4. 结束

让孩子使用平衡玩具并反复练习，提醒他们比较玩具在手指上的平衡和胳膊在帮助身体保持平衡方面的作用。

（五）活动区链接

将几个由木衣夹制成的玩具放在活动区，让孩子反复练习。户外活动时将平衡木搬到户外去。（注意：一定要有成人保护。）

（六）评估目的和指标

1. 科学 B-2：有关身体和环境的知识得到拓展，并学会如何爱护自己的身体和环境。
2. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
3. 语言发展 A-2：逐渐理解简单但多步骤的指令，并能按照指令完成任务。
4. 身体健康和发育 B-1：提高在行走、攀爬、跑步、跳高、跳跃、远足、飞奔等方面的肢体控制和平衡能力，逐渐达到熟练程度。

（七）评估结果

无效果	参与但对平衡项目不感兴趣。
初见成效	参与但仅模仿同伴的动作，不是自己尝试不同的姿势来取得身体平衡。
基本掌握	能按照成人的指令做，自主更换各种不同的姿势来调节身体平衡，主动提出如何能使木衣夹保持平衡的方法。
完全掌握	尝试各种姿势，体会姿势对平衡的影响。讨论新的发现。使用木衣夹进行实验，并能提出有关平衡的问题。

（八）家庭科学链接（保持平衡）

在小区内、公园里，或者是散步的时候，找一些可以让孩子练习保持身体平衡的地方，如能从上面走的矮墙、马路两边的石砌边缘（注意：当心路上的过往车辆）或是便道上的砖缝。由成人或年龄较大的孩子用手扶持，年龄较小的孩子可以体会到如何保持身体平衡。放手让孩子试着自己走，问问他们靠自己的身体保持平衡的感受。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你可以试着将手放在不同位置走路，来保持身体平衡。
- 把手放在适当的位置走起路来是不是感到更轻松一些？

十 高 塔

（一）调查目的

使用不同形状的积木进行实验，看看它们是如何保持平衡的。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

不同形状、大小的木质积木。

（四）步骤

1. 准备

在地板上找一个搭积木的地方，让每个孩子选择至少 15 块不同形状、大小的积木。放置一些备用的积木，问孩子：“你能用积木做些什么事？”在继续提问之前仔细观察。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能建一座高高的塔吗？
- 你能通过什么方法把塔建得更高？

- 你知道那个塔为什么会倒塌吗？
- 你能用另一种方法建高塔吗？
- 如果你把一个形状不同的积木（如一个圆柱体）放在底座，结果会怎样？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始自己搭积木。也可以让孩子与同伴合作。一边提问题一边指出孩子之间搭积木时采用的不同方法。

4. 结束

问孩子：“我们怎么样才能辨别哪个塔最高？”然后听取他们的意见。他们可能会把每个人的积木塔并排放在一起进行比较。可以告诉孩子一些别的方法，如使用卷尺或找一个小木棍测量。鼓励孩子交流他们搭建高塔的方法，并让孩子试试，可不可以一次从塔中抽出一根积木，还能让塔不倒塌。

（五）后续活动

多添加一些积木，鼓励孩子搭建一些在平衡方面能保持得更好的高塔。

（六）活动区链接

鼓励那些没有参加活动的孩子搭建高塔，在他们搭建时和他们交谈有关搭积木的话题。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
2. 数学能力 B-3：能够判断出两种形状是否相同，大小是否一致。
3. 数学能力 C-4：在学习使用标准及非标准衡量工具测量物体的长度和面积方面取得进步。
4. 学习方法 A-3：开始能灵活地、富有想象力和创造力地设计活动和完成任务。
5. 身体健康和发展 A-2：逐渐提高手和眼之间配合的能力，来完成搭积木、拼图、组成形状和结构、串珠子、使用剪刀等任务。

(八) 评估结果

无效果	对搭建积木塔不感兴趣。
初见成效	看同伴搭建。自己在搭好的塔上添加一两块积木。
基本掌握	用积木搭建高塔，倒塌后继续重建。使用不同形状的积木进行更多的实验，但每次搭建的结构都是一样的。
完全掌握	搭建了很多积木塔。不停地更换积木的大小和形状，寻找能搭得更高的方法。能比较不同塔的高度。

(九) 家庭科学链接（高塔）

在家里寻找堆放在一起的物体，例如上下铺、一摞待洗的衣服或一堆积木。这些东西能摞成和孩子身高相同的高度吗？看家里谁能摞成这样的高度而不倒塌？

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 在家里找一些物品，把它们堆成孩子身高的高度。
- 看啊，我们搭建的塔有多高！还能在上面加点什么使它更高一些？

十一 搭积木

(一) 调查目的

按照各种模式搭积木。

(二) 训练技能

观察、分类和交流。

(三) 所需材料

使用各种形状、大小的积木。

(四) 步骤

1. 准备

把孩子分成小组搭积木。确保足够多的积木，使每个孩子都能亲自动手

和完全参与。对应该搭成什么样子提出一些要求，让孩子试着按要求进行。等孩子活动一段时间后再开始提问。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你是怎样让那些积木保持平衡的？
- 我看到你使用了长条积木搭小桥。
- 你能把它建得更高一些吗？

3. 孩子和成人要做的事情

观察孩子们搭出来的各种造型（如：两根横的积木搭出了一座小桥；两根横向平行的积木上又放了两根纵向平行的积木；等等）。和孩子交谈他们正在使用的这些积木块。如果积木建筑倒塌了，就问孩子：“怎样才能使你的建筑不倒塌呢？”

4. 结束

鼓励孩子从搭好的造型中一根一根地抽出积木块。问孩子：“怎样才能一根一根地抽出而不让积木一下子就倒塌呢？”活动结束后，让孩子把积木收到贴有相应标签的架子上。

（五）后续活动

鼓励那些不喜欢积木活动的孩子动手搭积木。需要时可以增加一些装饰品，让搭起来的积木看上去更吸引人。

（六）活动区链接

增添一些各种各样的积木块，也可以把积木拿到室外去做。如果孩子需要，给他们更大的空间进行这项活动。给孩子提供一些工作用的手套、安全帽、工作服、工作靴、安全护目镜、工具袋和工具等，让他们感觉自己像个真正的建筑工人。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 数学能力 B-5：逐步理解物体的空间方向、次序和位置，以及一些表示方向的词汇，如向上、向下、上面、下面、顶部、底部、里面、外面、前面和后面等。

3. 艺术创意 D-2: 在使用材料方面显示出创造力和想象力; 在戏剧化的表演中, 可扮演不同角色。

4. 身体健康和发育 A-2: 逐渐提高手和眼之间配合的能力, 来完成搭积木、拼图、组成形状和结构、串珠子、使用剪刀等任务。

(八) 评估结果

无效果	对搭积木没有兴趣。
初见成效	自己动手之前先观看同伴搭积木, 自己搭成的大都是平面的结构。
基本掌握	会用不同形状的积木搭建。能描述各种结构, 回答成人提出的问题并根据成人的提议适当地更换和增加积木。
完全掌握	喜欢搭建各种复杂的结构。在动手和描述结构方面表现出创造力和想象力。能与同伴合作。

(九) 家庭科学链接 (搭积木)

在家里找一些用来代替积木的东西。家里常用的一些东西也比较安全, 如书本、纸盒子、用过的塑料容器 (清洗后)、帽子、较轻的盒装或罐装食品等。

带着孩子出去散步, 留心各种像用积木搭建起来的建筑物, 如停车场、市中心高大建筑、图书馆等。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 让我们找 10 个看起来像用积木搭起来的建筑物。
- 我们能把这些东西擦得多高但还能让它们保持平衡呢?

十二 它能滚动吗

(一) 调查目的

探索什么物体能滚动。

(二) 训练技能

观察、分类、交流。

（三）所需材料

各种形状的物体（球、罐头、装麦片的盒子、火柴盒、蜡笔、纸巾筒、漏斗等），或各种立体形状的物体以及各种形状物体的组合。

（四）步骤

1. 准备

把实验用品放在地板上，孩子们坐在周围。让每个孩子选择1种物体，然后在地板上推动。让孩子试推几种物体。（注意：孩子如果踩上能滚动的物体有可能会摔倒。）倾听孩子们怎样描述他们观察到的现象。

2. 引导孩子的问题和评论

- 当你推动它的时候出现了什么情况？
- 你认为它能滚动的原因是什么？
- 你能告诉我这些物体中哪些可以滚动吗？
- 那个物体似乎不能滚动。
- 你觉得这个物体能滚动吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会用所有的物体进行实验，还可能比较自己推的物体与同伴的物体在运动上有什么不同。孩子也会注意到什么物体最容易滚动、什么物体滚动得最远。

4. 结束

帮孩子记录下哪些物体能滚动，哪些物体不能滚动。让他们解释物体能滚动和不能滚动的原因。仔细倾听他们的回答。

（五）活动区链接

在活动区添加不同形状的物体，鼓励孩子把这些物体当做小车来推，观察他们常推哪些物体，不推哪些物体。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想

法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. **数学能力 B-1**: 开始学会认识、描述、比较和命名生活中常见的各种形状, 以及它们的组成部件和特性。

4. **学习方法 C-3**: 逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。

(七) 评估结果

无效果	不想尝试滚动任何物体。
初见成效	观看同伴滚动物体, 最后自己也参与活动, 但对成人的提问和评价没有任何反应。
基本掌握	用许多物体做实验, 开始预测什么样的物体能够滚动。与同伴和成人一起谈论自己的发现。
完全掌握	用不同的物体进行实验。能预测哪个物体能滚动。能解释为什么有的物体能滚动而有的物体不能滚动。能提出问题, 并将滚动的物体与不能滚动的物体区分开。

(八) 家庭科学链接 (它能滚动吗)

在家里找一些孩子认为容易滚动的物体, 全家人一起试着滚动这些物体。

在公园里寻找能滚动的物体, 然后全家人一起玩这个游戏——看看谁能找到能在草地上滚动的物体。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 为什么这个滚动最快的物体能滚动得那么快?
- 哪些物体不能滚动? 为什么?

十三 坡 道

(一) 调查目的

改变坡道的角度以改变物体在上面滚动的距离。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

长纸筒（卷过纸巾的纸筒，沿纸筒长轴切成两半），乒乓球，弹球，小玩具汽车，积木，胶带，卷尺。

（四）步骤

1. 准备

老师给孩子演示用胶带将半个纸筒的顶端与积木粘起来做成一个半圆形的坡道，让孩子们把不同的物体顺着坡道滚下来。观察孩子们是怎么做的，提问之前倾听孩子们是怎样说的。

2. 引导孩子的问题和评论

- 哪个物体滚得最快？
- 你认为这个比那个滚动得远的原因是什么？
- 怎样才能使你的小球滚得更远？
- 我想知道在轨道下面再加一块积木结果会怎样。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子通常会拿3种物体都拿来实验（乒乓球、弹球、小玩具汽车），可能也会找来更多的物体实验。然后，鼓励孩子改变坡道的角度，让他们描述改变后发生的情况。

4. 结束

举行一个小型“比赛”，让所有的孩子拿好参赛物品，在坡道顶端同时开始，看看谁的物品滚得最远。然后用卷尺测量滚动的距离。

（五）后续活动

在室外，将长板、木块和球放在一起。让孩子做成坡道进行练习。

（六）活动区链接

增添一些板块材料，方便孩子制作坡道。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总

结和归纳。

2. 科学 B-3: 提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。

3. 语言发展 B-1: 增强语言理解能力; 使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 学习方法 C-2: 通过积极探索包括不断尝试、面对错误、与同伴和成人互动和讨论等, 提高认知和解决问题的能力。

(八) 评估结果

无效果	对坡道活动不感兴趣。
初见成效	观看同伴在坡道上进行各种实验, 自己只用 1 种物体在坡道上重复活动, 而不是尝试所有的物体。
基本掌握	用所提供的 3 种物体实验, 可判断哪个物体滚动得最快, 但没有想到改变轨道的坡度, 与同伴和成人谈论自己的发现。
完全掌握	用所给的 3 种物体实验, 然后改变坡道的角度和高度来检验这些改变是否会影响物体滚动的速度。在其他时间, 无成人指导也能反复做这项活动。

(九) 家庭科学链接 (坡道)

在房间里或院子里搭建坡道, 可以使用家里的椅子、桌子、木板、手纸筒或玩具等, 充分发挥创造力, 看物体是否能在自制的坡道上滚动。描述那些能在自制坡道上滚动的物体, 比较为何这些物体滚动起来最好玩。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 滚动得快的物体是哪些? 滚动得慢的物体是哪些?
- 物体沿坡道滚动时, 哪些物体看起来最有趣? 为什么?

十四 过山车

(一) 调查目的

观察地球引力在弹球滚动过程中的作用。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

纸胶带，塑胶绝缘管（直径2厘米或更粗），大小不等的弹球。

（四）步骤

1. 准备

该活动在“它能滚动吗”和“坡道”两个活动之后进行。把绝缘管从中间沿长轴切开，演示如何使用纸胶带将绝缘管粘起来，以及如何将半圆的管道连接起来形成环形轨道、坡道和弯曲的轨道。让孩子把弹球放在轨道上，看看地球引力到底对弹球的滚动有什么样的影响。提问之前给孩子足够的活动时间。

2. 引导孩子的问题和评论

- 如果我们改变环形轨道（弯曲的轨道或坡道），会有什么情况发生？
- 你能不能想办法让弹球滚得更快、更远？
- 如果我们在轨道的底部增加一个弯曲会怎么样？在轨道的顶部增加一个弯曲呢？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会先使用老师搭建好的轨道。等孩子玩一会儿后，鼓励他们适当地改变一下轨道，或是自己设计轨道。弹球可能会滚得更远，所以要在四周放一些阻挡物。

4. 结束

告诉孩子材料就放在活动区，让他们随时按照自己的设想搭建轨道，继续该活动。

（五）活动区链接

把材料放在活动区或其他有足够空间搭建轨道的地方。如果有地毯，也可以带着材料到户外活动，地毯能防止弹球滚丢。

（六）评估目的和指标

1. 科学A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

2. 数学能力 B-5: 逐步理解物体的空间方向、次序和位置, 以及一些表示方向的词汇, 如向上、向下、上面、下面、顶部、底部、里面、外面、前面和后面等。

3. 社交及情感发展 C-1: 保持和同伴互动的能力增强, 包括相互帮助、分享信息和共同讨论等。

4. 学习方法 C-2: 通过积极探索包括不断尝试、面对错误、与同伴和成人互动和讨论等, 提高认知和解决问题的能力。

(七) 评估结果

无效果	对搭建过山车的轨道不感兴趣。
初见成效	观看同伴搭建轨道。滚动 1 个球并能捡回来, 但不参与搭建工作。
基本掌握	急切地参与搭建轨道的工作, 能帮忙粘贴绝缘管。尝试做成不同形状的轨道, 并参与讨论。
完全掌握	在无人帮助的情况下至少能搭建一部分轨道。能和他人合作搭建复杂的过山车轨道。试图改变轨道的高度和角度。询问有关问题。要求重复该活动。

(八) 家庭科学链接 (过山车)

收集一些硬纸板或者纸筒等, 和家人一起用这些材料搭建过山车轨道, 试着搭建有一定高度的坡道、环形轨道和弯曲的轨道。然后让弹球或其他圆形物体顺着轨道滚动。做这个活动的时候, 可以改变过山车的长度和高度, 同时计算弹球在轨道上滚动所需的时间等。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 你认为哪种物体在轨道上滚动得最快: 弹球、玩具车, 还是铅笔?
- 结果证明哪种物体滚动的速度最快? 原因是什么?

十五 弹球彩画

(一) 调查目的

观察弹球滚动的轨迹。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

铺垫着纸或铝箔的盒盖，弹球，颜料（注意：使用专门为孩子的活动设计的不含有毒成分的颜料）。

（四）步骤

1. 准备

将一个弹球放到颜料里，沾满颜料后放入盒盖内。问孩子：“如果我们来回晃动这个盒盖，会发生什么情况？”孩子回答后，将盒盖向不同的方向晃动。让孩子自己选择颜料做同样的尝试。

2. 引导孩子的问题和评论

- 怎样才能让弹球移动？
- 看，Tony画了一条直线，Hoa的线都是弯弯的。
- 怎样才能让弹球从一边移动到另一边？
- 这条线你是怎样画出来的？
- 我想再加上其他的颜色。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子选择自己喜欢的颜色后开始画“彩画”，同时也相互谈论该活动。他们可以随意更换不同色彩的颜料。

4. 结束

孩子可以把他们的画挂到他们想挂的地方。

（五）后续活动

另选一天，给孩子一些盒盖、弹球，但没有颜料。将1个小贴片粘在盒盖垫纸的中央，让孩子通过摇动盒盖来回滚动弹球，但要求弹球不能碰到贴片。

（六）活动区链接

把盒盖、弹球和颜料一起放在活动区，鼓励孩子随时做彩画活动。同时放置一些别的能边滚动边涂色的东西（木塞子、玩具小汽车、乒乓球等），

供孩子选用。也让孩子尝试一些比较重的物体（如柠檬）。要求孩子陈述他们作画时采用的各种方式。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

2. 学习方法 A-1：参与越来越多的任务和活动。

3. 学习方法 A-3：开始能灵活地、富有想象力和创造力地设计活动和完成任务。

4. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

（八）评估结果

无效果	对使用弹球和颜料作画不感兴趣。
初见成效	观看同伴使用弹球和颜料绘画。自己最后只挑选 1 种颜色尝试。
基本掌握	自主选择多种颜色作弹球画，愿意和同伴及成人一起讨论该项活动。
完全掌握	积极选择多种颜色作画，能进行讨论和提出问题。主动要求在其他时间做该项活动。

（九）家庭科学链接（弹球彩画）

在家里找一个旧的礼物盒或鞋盒，放入一些粉状或胶状的东西，如糖、面粉、盐、糖浆、芥末或果冻等（一旦孩子不小心吞食也不会造成意外伤害）。把弹球也放入盒子里，观察并描述弹球在这个盒子里是可以自由移动，还是被粘住了不容易移动。和孩子谈论在学校里进行的类似的活动，让孩子回忆当时盒子里放的是什么，弹球能来回迅速地移动还是不容易移动？让孩子比较家里的活动和学校的活动有什么不同。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 我们把弹球和面粉一起放进盒子里会是一种什么情况？
- 盒子里预先放入什么能让弹球移动得更快？或者更慢一些？

十六 葡萄干在气泡水中的运动

（一）调查目的

观察葡萄干在冷水里、清水里和气泡水里上下浮动。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

葡萄干，透明的塑料杯（虽然玻璃杯效果更好，但塑料杯更安全），刚打开瓶盖但仍然在冒泡的冷汽水（要透明的）。

（四）步骤

1. 准备

缓慢地将清凉、刚打开盖的汽水倒入塑料杯里，到满杯的3/4为止。等汽水中小泡泡出现后，让孩子将三五个葡萄干放入杯子里。孩子很快会看到奇妙的现象：刚放进去的葡萄干会先沉到杯子底部，然后会慢慢地摇动起来，很快就开始向上移动。在汽水冒泡的整个过程中，葡萄干会在杯子中上上下下地移动。

2. 引导孩子的问题和评论

- 汽水里浮上来的东西是什么？
- 葡萄干发生了什么变化？
- 汽水中的葡萄干本身有什么变化吗？
- 我想知道什么使葡萄干在汽水里上上下下移动。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会觉得像“泡泡”一样的葡萄干好玩而且有趣。如果葡萄干不在汽水里上下移动，可把葡萄干撕碎，再放进正在冒泡的汽水里。尽管活动的设想是让孩子将葡萄干表面的小气泡与葡萄干在汽水里上下移动的现象联系起

来，但是很多孩子还做不到这一点。

4. 结束

提醒孩子注意，当汽水的小泡泡逐渐消失的时候，葡萄干也就不会继续在水里“跳舞”了。

(五) 后续活动

把其他的东西放进汽水里，看它们能不能像葡萄干那样在水中上下移动，建议用爆米花、干的空心粉、豌豆、小的黏土碎片，以及孩子想用来做实验的其他东西。

(六) 活动区链接

多准备一些凉的汽水和葡萄干，让孩子能随时重复这项葡萄干“跳舞”的活动。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-5：开始根据经验进行预测、解释和归纳，并对此进行描述和讨论。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 数学能力 B-5：逐步理解物体的空间方向、次序和位置，以及一些表示方向的词汇，如向上、向下、上面、下面、顶部、底部、里面、外面、前面和后面等。

(八) 评估结果

无效果	不观察气泡水中葡萄干的变化。
初见成效	观看葡萄干的变化，但不参与讨论也不提出问题。
基本掌握	要求把葡萄干放进汽水里，讨论观察到的现象，并且随着活动的进展表现出惊奇和兴趣。
完全掌握	认真地询问有关活动的各种问题，主动要求参与，提出问题并建议将其他物体放到汽水中试试。

（九）家庭科学链接（葡萄干在气泡水中的运动）

给孩子一些刚打开瓶盖的、凉的透明汽水，一些葡萄干以及一个透明塑料杯。问孩子是否能利用这些材料给大家表演一个很有意思的游戏。如果孩子在学校做过或看过葡萄干在气泡水中运动的活动，他也许能演示出来。如果孩子没有见过类似的实验，成人可以为孩子表演这个游戏。把葡萄干放到冒泡的汽水中，看看会发生什么（吸附在葡萄干表面的小气泡使葡萄干在汽水中上浮；到水面后小气泡破裂，葡萄干又沉下去。）。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 是什么使得葡萄干在水中上下浮动？
- 为什么葡萄干到达水面后又沉下去？
- 如果没有这些气泡，葡萄干还能这样上下移动吗？

第四部分

生物

孩子都会喜欢生物，许多生物也能被带进教室或在室外自然环境中观察到。（进行生物研究活动之前请先阅读“引言”部分的“教导孩子关心生物”。）

如果在教室中饲养生物，孩子一定会格外关注。我们设想一下，如果一个老师把一支拐杖拿到教室里让孩子触摸，他们一般会很小心地接触它。如果一个孩子用力太大，不小心把拐杖折断了，孩子肯定会很伤心。我们能想象得到，如果这支被折断的拐杖能自己长好复原，孩子会有多么惊奇。拐杖立即会成为课堂上的宠物，而所有的孩子也会从中学会热爱生物。

与孩子谈论生物时，成年人往往提出一些封闭式的问题，如“这种生物有多少只眼睛”“它是什么颜色的”，等等。然而，更具挑战性的问题大都是开放性的，比如“生物吃什么”“它们一般藏在什么地方”等。这样的提问能激励孩子去思考，并得出自己的答案。我们还会发现，无须成人为他们设计，孩子自己就可以提出许多问题。

一 潮 虫

（一）调查目的

观察潮虫的行为。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

潮虫，放大镜，小塑料盒或塑料杯，潮湿土壤，塑料勺，塑料线。

（四）步骤

1. 准备

在桌子上放置1个装有潮虫的容器，给孩子一些有关潮虫的提示，并询问他们认不认识容器中的生物。给每个孩子1个放在塑料小盒中的潮虫和1个放大镜，让他们观察。提问前先倾听孩子们说什么。

2. 引导孩子的问题和评论

- 它们看上去像什么？
- 潮虫吃什么？
- 谈谈你对潮虫的认识。
- 它们是怎样走路的？
- 它的头在哪一端？你是怎么区分的？
- 它同你的手指甲一样大吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子仔细观察塑料盒或杯中的潮虫，认识它们的外表和行走方式。孩子一定会有许多问题，但如果他们提出一些通过观察能够得到答案的问题，应鼓励孩子自己寻找答案。（注意：不要让学生用手触摸潮虫。）

4. 结束

让孩子说说他们对潮虫的认识和发现。

（五）后续活动

给孩子一些黏土和细管刷（通烟斗用的小细刷），让他们自己动手制作潮虫模型。

（六）活动区链接

用饮料瓶制成昆虫盒盛放潮虫，放在活动中心，以便孩子继续观察。

（七）评估目的和指标

1. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. **艺术创意 B-1**：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

3. **艺术创意 B-2**：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

（八）评估结果

无效果	对研究潮虫没有兴趣。
初见成效	在成人指导下表现出研究兴趣，模仿同伴用放大镜观察，能提出问题，倾听他人讨论。
基本掌握	观察、比较潮虫，讨论新发现，提出问题。
完全掌握	观察潮虫，描述所观察到的结果，提出问题，并与同伴分享新发现。

（九）家庭科学链接（潮虫）

在小区、学校操场或公园里进行一次生物搜寻活动。花一些时间在杂草中、污垢里、树上、人行道的裂缝中及垃圾桶附近，寻找各种生物。（注意：搜寻生物须在成人指导下进行。杂草可能是有毒植物，垃圾桶附近有细菌和真菌，草坪上可能喷洒了有毒化学制剂。）。家人一起谈谈生物的外貌、气味、如何移动和给孩子的感觉，比较观察到的生物的不同方面。在一年中多次重复该项活动，留心每次是否会看到不同的生物，进而了解生物的季节性。

注意：家长必须要正确判断是否能让孩子触摸该活动中碰到的生物；不要让孩子吃任何生物。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 说说这只小虫，它的头在哪里？是长腿还是短腿？眼睛在哪里？
- 有与这只小虫走路样子相似的生物吗？

二 谷物中的幼虫

(一) 调查目的

观察并了解谷物中昆虫幼虫的行为方式。

(二) 训练技能

观察、比较、交流。

(三) 所需材料

每个孩子：谷物中昆虫的幼虫（米虫或面虫），放大镜，小塑料盒或杯，塑料勺；每组：一小碗水，一薄片土豆或苹果。

(四) 步骤

1. 准备

把1个小盒放在桌上，让孩子猜一下盒里装的是什么，可以提几条有关米虫的“线索”来启发他们。然后给每个孩子1个装有米虫的塑料盒，让他们观察一些时间。提问之前倾听孩子们的议论。

2. 引导孩子的问题和评论

- 说说盒中的米虫。
- 它们的形体像什么？
- 盒里的米虫正朝哪个方向移动？
- 米虫是怎样移动的？
- 米虫的身体看上去比潮虫柔软吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会观察并触摸盒中的米虫，留心孩子的兴趣在哪些方面。根据他们

的思路提出问题。1 个单元时间内只提两三个问题。

4. 结束

问孩子能不能模仿一下米虫的行走。问他们每只米虫有多少条腿，每个孩子只有 2 条腿，这样多少孩子出来表演才能像 1 只米虫？米虫身体的每 1 节有 2 条腿，几个孩子贴在一起走，就变成了 1 只“米虫”。

（五）后续活动

另选一天，问孩子如果轻轻地吹一下米虫的身体，会发生什么情况。等孩子说出他们的猜测后，老师轻轻地吹一下，进行示范，然后再让孩子吹，观察米虫的反应。再问孩子，如果在“米虫”的头附近滴两滴水，米虫会有什么反应。等孩子说出判断后，再把手指伸进小碗内蘸上水，滴在米虫的头附近。

（六）活动区链接

在成人的指导下，孩子将米虫放入敞口塑料瓶内（从瓶口观察），然后用麦片或糠片轻轻地盖上，再加几片土豆片和苹果片来保持湿润。（注意：提醒孩子不要吃下任何实验材料，包括麦片、糠片、苹果和米虫。）

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
2. 学习方法 A-1：参与越来越多的任务和活动。

（八）评估结果

无效果	对研究米虫没有兴趣。
初见成效	在成人指导下观察米虫，模仿同伴使用手持放大镜，能提出一些问题，倾听他人讨论。
基本掌握	观察并比较米虫之间的不同，讨论发现，提出问题。
完全掌握	观察米虫，提出几个问题。描述发现，并能与同伴分享。

三 蚯 蚓

（一）调查目的

观察和了解蚯蚓的行为。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

每个孩子：1条蚯蚓，放大镜，塑料盒或杯，湿纸巾，塑料勺；每组：潮湿土壤和少量蚯蚓食物，包括玉米粉、咖啡渣滓、红糖、切碎的树叶、1小碗水。（注意：蚯蚓可能携带弓蛔虫的幼虫，吃下任何实验材料都可能影响身体健康。在成人指导下开展活动，活动后用肥皂和水把手洗干净。）

（四）步骤

1. 准备

当孩子在雨后注意到室外有蚯蚓时，可出发去捉蚯蚓。给每个孩子1个纸杯和小勺，在草地和污垢区寻找蚯蚓，捉到后装入盒中带回。

2. 引导孩子的问题和评论

- 大家来谈谈蚯蚓。
- 蚯蚓有眼睛吗？有腿和嘴吗？
- 蚯蚓是如何行走的？
- 蚯蚓看起来像什么？
- 你认为蚯蚓喜欢吃什么？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们观察并触摸蚯蚓，老师注意看哪些孩子最有兴趣。鼓励他们使用放大镜。根据孩子的兴趣提问，在1个单元时间最好只提两三个问题。

4. 结束

让孩子谈谈喜欢蚯蚓的哪些方面，整理他们的回答。活动后将蚯蚓放回

它们原来的“家”中。

（五）后续活动

另选一天，问孩子如果轻轻地吹一下蚯蚓的身体，蚯蚓会有什么反应。等孩子回答完，老师示范后让孩子来吹，观察蚯蚓的反应。再问孩子，如果有两滴水滴到蚯蚓头部附近，蚯蚓会有什么反应。等到孩子作出判断后，老师同样给孩子示范一下，然后让孩子将手指伸进碗内蘸上水，将水滴在蚯蚓头部附近。

（六）活动区链接

在一个无盖塑料瓶中放入一些蚯蚓，轻轻地盖上一些掺入少许食物、咖啡渣、红糖和捣碎的树叶的土壤。保证土质湿润。（注意：土中不要含有石棉纤维、有毒杀虫剂。）

（七）评估目的和指标

1. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. **科学 B-2**：有关身体和环境的知识得到拓展，并学会如何爱护自己的身体和环境。

3. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

（八）评估结果

无效果	对研究蚯蚓不感兴趣。
初见成效	在成人指导下观察蚯蚓，模仿他人使用放大镜，提出一些问题，倾听别人议论。
基本掌握	观察并比较各种蚯蚓，讨论新发现，提出问题。
完全掌握	观察蚯蚓，描述发现。提出一些问题，并与同伴分享发现。

（九）家庭科学链接（蚯蚓）

在下雨天或雨刚停时进行一次捉蚯蚓的活动。花些时间在院内积水处、泥泞处寻找。看能不能发现一些长蚯蚓，长蚯蚓一般在连续多日的雨后会钻出地面。谈谈蚯蚓如何运动、爬行，如何能够在淤泥中随意钻上钻下。引导

孩子思考蚯蚓吃什么、地面干燥后它们会回到什么地方去。如果没有找到蚯蚓，用小勺或小铲在四周轻轻挖一挖后，可能会发现一些其他生物。也可以从图书馆借几本关于蚯蚓的儿童书来了解蚯蚓。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 我们来看看蚯蚓如何在淤泥中运动。
- 蚯蚓喜欢什么样的活动？

四 蜗 牛

（一）调查目的

观察陆地蜗牛（学名：*Helix aspersa*）。（分2天活动。参阅后面的“安全提示”。）

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

蜗牛，树叶，放大镜，滴管，水，杯，细线，砂纸，醋酸纤维板，玉米粉，麦片，塑料刀，透明塑料小盒，硬纸卡，小木棍。

（四）步骤

1. 准备

第一天，给孩子每人1只放在纸上或小盘上的蜗牛，让他们观察探讨。有条件的话，把蜗牛放在透明塑料小盒中会更方便观察。在提示和提问之前，先倾听孩子们的议论，了解他们想做什么。发放大镜、树叶、玉米粉、麦片，对胆量较小的孩子，可给他们硬纸卡和小木棍来控制蜗牛的行动。

2. 引导孩子的问题和评论

- 蜗牛怎样爬行？从盒子底部看一下。
- 蜗牛喜欢吃什么？我们怎么能知道？
- 蜗牛有眼睛吗？有牙吗？

- 蜗牛喜欢水吗？（注意：这种蜗牛在陆地生存，水过多会被淹死。）
- 蜗牛如何生存？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会立即观看蜗牛。（注意：摆弄蜗牛时不要让孩子把手指放到蜗牛的嘴部或鼻子处；活动结束后要让孩子用肥皂和水把手洗干净。）这项活动需要有成人的直接指导（一个成人可指导三四个孩子），以保证活动能在干净卫生的条件下进行。免疫系统有疾患的孩子不能直接接触蜗牛，可以让成人拿起蜗牛给他们看。

留意孩子的思路，老师的提问和评论应围绕着孩子的兴趣进行。让这些接触蜗牛的孩子使用老师操作时使用的工具和材料。给孩子充分的观察时间。

4. 结束

要求孩子讲述观察蜗牛后有什么发现。活动后应将蜗牛放回捉到它们的地方。如果是买来的蜗牛，应准备一个玻璃器皿在教室里饲养。

（五）后续活动

第二天，再次拿出蜗牛（注意事项同上）。在第一天准备的材料上加一点自来水，所需材料包括小杯子、滴管、细线、砂纸、醋酸纤维板和塑料餐刀。老师提问前仍需让孩子先观察蜗牛，然后鼓励孩子分别用砂纸和平滑醋酸纤维板进行一下实验，看蜗牛喜欢在粗糙还是光滑的面上爬行。询问孩子的想法，蜗牛能不能在刀刃上爬行，把蜗牛放在一根拉紧的细线上试试看。活动结束后要求孩子画一张关于蜗牛的图，写出他们对蜗牛的认识。

（六）活动区链接

在活动区备一些捏泥或湿泥土，供孩子做蜗牛模型使用。

（七）安全提示

本活动应使用在花园中经常见到的个大、棕色、学名叫 *Helix aspersa* 的蜗牛（常在加利福尼亚州和其他地方的院落内见到）。因为水生蜗牛（通常生活在池塘等有水的地方）可能携带有害微生物。美国农业部门将 *Helix* 列为对植物有害的生物，但截至目前，还没有 *Helix* 携带或传播对儿童有害的微生物的报道。出于农业和环境方面的考虑，美国农业部门控制 *Helix* 的跨州买卖和运输，但亚利桑那州、加利福尼亚州、新墨西哥州、得克萨斯州和华盛顿

州允许运输和在有销售许可证的商店出售这种蜗牛。

（八）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

3. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

4. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

（九）评估结果

无效果	对研究蜗牛不感兴趣。
初见成效	在成人指导下观察蜗牛，模仿同伴使用放大镜，提出一些问题，倾听别人的议论。
基本掌握	观察、比较不同的蜗牛。讨论新发现，提出问题。
完全掌握	观察蜗牛，描述发现，提出一些问题，并与他人分享自己的发现。

五 跳跃的蟋蟀

（一）调查目的

观察和了解蟋蟀的行为。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

为每个孩子准备 1 只放在塑料杯或盒中的蟋蟀，放大镜，一小片湿面包，1 张白纸，铅笔或彩色粉笔。

(四) 步骤

1. 准备

给每个孩子发1只放在有盖塑料盒中的蟋蟀和1个放大镜，让孩子近距离仔细观察蟋蟀。告诉他们蟋蟀没有牙齿，不会咬人，也不会叮人。但不要让小孩子直接用手拿蟋蟀，因为蟋蟀皮肤表面上的凸起物可能会划破孩子的皮肤。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你们看到了什么？
- 蟋蟀如何行走？
- 呵！快看。
- 蟋蟀能跳出塑料杯吗？
- 所有的蟋蟀都一样吗？
- 仔细听，你能听到“曲曲”的声音吗？
- 蟋蟀吃什么？
- 它们住在哪里？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始观察蟋蟀，根据孩子的兴趣选择一两个问题进行提问。

(五) 后续活动

给孩子几张纸、铅笔或彩色粉笔，要他们画蟋蟀图。完成后收集起来在教室里展示。

(六) 活动区链接

将蟋蟀放入洁净的有盖塑料盒中，放置在活动区，塑料盒盖上有通气口。准备好放大镜，供孩子随时取用。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
2. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
3. 语言发展 B-2：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

4. 艺术创意 B-2: 提高艺术创作能力, 包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	对研究蟋蟀不感兴趣。
初见成效	在成人指导下观察蟋蟀, 模仿他人使用放大镜, 提出一些问题, 倾听别人的议论。
基本掌握	观察并比较不同的蟋蟀, 讨论新发现, 提出问题。
完全掌握	观察蟋蟀, 描述发现, 提出一些问题, 并与他人分享自己的发现。

(九) 家庭科学链接 (跳跃的蟋蟀)

在院子周围或附近公园, 轻轻摇晃草丛中的草, 看是否会跳或飞出小虫来; 孩子有可能发现蝴蝶、蚂蚱或蟋蟀。(注意: 草丛中可能有蜜蜂、大黄蜂或黄蜂窝。) 这些生物运动速度很快, 所以要作好准备, 注意跟踪它们的去向。描述它们的外表, 包括颜色、形状和大小。当它们落定后继续观察, 看它们是否和周边环境很相似 (伪装色)。如果有幸抓到一只小生物, 放入广口玻璃瓶里, 在瓶中放一些树叶等, 在瓶盖上打 1 个小孔当通风口。上学时带到学校, 让同学互相观看, 了解抓来的小虫。如果抓不到蟋蟀, 可到图书馆查阅有关蟋蟀的书籍。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 能够找到蟋蟀的眼睛、耳朵、腿、鼻子和嘴吗?
- 我们来听一听蟋蟀的叫声。你能模仿蟋蟀的叫声吗?

六 游动的鱼

(一) 调查目的

观察水中的鱼。

(二) 训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

每个孩子：纸，铅笔或彩色粉笔，放大镜；每组 2~3 人：放入塑料器皿中的 1 条金鱼，鱼食。（注意：确保水边没有电器设备；不要使用因感染细菌、真菌生病而无法正常游动的鱼。活动结束后用肥皂和水将手洗干净。）

（四）步骤

1. 准备

让孩子描述一条鱼，老师根据孩子的描述画出图来。将孩子不清楚的地方当做问题列出来，要求孩子带着这些问题去观察鱼。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为这是什么东西？
- 你认为鱼喜欢吃什么食物？
- 鱼鳍能起到什么作用？
- 鱼尾是怎样摆动的？是前后摆动、上下摆动，还是转圈？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始观察鱼，包括鱼的身体各部位及运动方式，寻找上面一些问题的答案。根据孩子的兴趣提两三个问题。

4. 结束

让孩子描述他们的观察结果，给每个孩子纸和蜡笔，让他们在观察时画出鱼的图。

（五）后续活动

要求孩子编排一段关于小金鱼的故事，把他们的画张贴到教室里，或者装订成图画册，叫《我们的金鱼》。

（六）活动区链接

在塑料容器中养几条金鱼，放在活动区，并放几个放大镜，以便孩子近距离观察。每天在固定时间喂鱼，要求孩子观看，或让孩子们轮流喂鱼。（注意：过量喂食会使鱼感染细菌或真菌。）

（七）评估目的和指标

1. 读写能力 D-2：开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己

的生活经历。

2. 艺术创意 B-2: 提高艺术创作能力, 包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	对观察鱼不感兴趣。
初见成效	在成人指导下观察游鱼, 模仿他人使用放大镜, 提出一些问题, 倾听别人的议论。
基本掌握	观察并比较各种游鱼, 讨论新发现, 提出问题。
完全掌握	观察游鱼, 描述发现, 提出一些问题, 并与他人分享自己的发现。

(九) 家庭科学链接 (游动的鱼)

家人一起到最近的码头、湖泊、河流或池塘等有人钓鱼的地方散步, 问他们能钓到什么样的鱼, 并看看钓上来的鱼。数一数他们每人能钓到几条鱼, 钓上来的鱼是还在呼吸、游动, 还是已经不动了。讨论鱼如何利用鳍和尾在水中游动。也可以在图书馆里读一些有关鱼的书, 通常这类书籍都很吸引人。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 我们今天到河边 (或码头、湖边、池塘边) 看到许多鱼, 你能说说这些鱼的鳍、眼睛、尾巴和它们的颜色吗?
- 你能够注意到鱼的呼吸吗? 我们怎样发现鱼是否在呼吸?

七 伪 装

(一) 调查目的

观察不同的生物如何进行伪装。

(二) 训练技能

观察、比较、交流。

(三) 所需材料

周围环境里的各种生物 (如树叶、枝条、地面、井盖、草地)。

（四）步骤

1. 准备

给孩子提供不同的伪装物，与孩子讨论生物保护色的含义，即生物有时需要隐藏起来以保护自己。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这个小动物最适合隐藏在什么样的外表下？为什么？
- 把这个小动物放到其他环境中，更容易被发现还是更不容易被发现？

3. 孩子和成人要做的事情

让孩子将观察中的小动物放入不同的环境中，自己判断哪里最适合小动物藏身。

4. 结束

介绍“伪装”一词，问孩子什么外表能提供最好的伪装？为什么？

（五）后续活动

孩子用捏泥、黏土或图画等制成生物模型，放到最适当的伪装环境中。

（六）活动区链接

在活动区陈列各种生物环境，供孩子用真的生物、塑料生物玩具或自制的生物模型来检验。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
2. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
3. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。
4. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

（八）评估结果

无效果	对把生物放置在不同环境中不感兴趣。
初见成效	有兴趣把动物放入不同的环境。提一两个问题，参与由成人引导的讨论。
基本掌握	将动物放入不同的环境，能提出问题和讨论观察结果。
完全掌握	将动物放入不同的环境。对同伴的发现有兴趣，能够进行比较和引导讨论，并提出问题。

（九）家庭科学链接（伪装）

在庭院、公园、海岸等一些地方寻找隐藏的生物，耐心和仔细地搜寻树林里、灌木丛、树的枝叶间、花朵内外、沙子里、贝壳里和岩石外表。这些地方常常混杂着昆虫和水生小生物。找到后观察它们在休息和行进时是否有相同的外表、结构、外形、体表颜色和气味。观察这些生物在不同的环境中改变它们的保护色是非常有趣的事。（注意：警惕蜜蜂、大黄蜂等一些危险生物；回家后用肥皂水将手洗干净。）

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 怎样能发现隐藏起来的生物？是通过它们的活动、发出的声响还是气味？
- 说说你发现的生物。

八 收集蜘蛛网

（一）调查目的

观察老师收集陈旧的蜘蛛网。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

放大镜，喷涂颜料，纸张，木棍，贴纸或尺子，喷雾器（调到最细）。

(注意：使用不含挥发性碳化合物或含有微量挥发性碳化合物的乳胶喷涂颜料。)

(四) 步骤

1. 准备

到室外寻找蜘蛛网，注意不要让孩子接触蜘蛛。找到蜘蛛网后先看看网上有没有蜘蛛。如果有，可让孩子观察蜘蛛的活动；如果没有，用喷涂颜料喷涂蜘蛛网后，让孩子用放大镜观察。

2. 引导孩子的问题和评论

- 蜘蛛网是什么形状的？
- 好像有小虫被蜘蛛网逮着了。
- 蜘蛛网上有蜘蛛吗？蜘蛛在干什么？蜘蛛怎样织网？你为什么会有这么想？
- 是什么撑起了蜘蛛网？
- 你如果不害怕的话，可以摸一下蜘蛛网，有什么感觉？如果蜘蛛不在网上，会藏在哪儿？

3. 保护和收集蜘蛛网的方法

- 确定蜘蛛不在网上，也不在网的附近。
- 用含有少量挥发性碳化合物或不含挥发性碳化合物的喷涂颜料从正面和背面喷涂蜘蛛网。
- 在喷涂颜料干燥前，用一张硬纸从蜘蛛网后面小心地前移，将蜘蛛网粘在纸上。
- 等干燥后，再用清亮的丙烯酸喷涂颜料喷涂蜘蛛网和硬纸，以便保存。
- 收集一些不同类型的蜘蛛网，挂在墙上进行比较。

(五) 后续活动

- (1) 给孩子读1本关于蜘蛛的书(书中最好有解释蜘蛛织网的图片)。
- (2) 2个孩子为1个小组，给他们一小团线。让他们把小椅子翻过来，利用椅子腿织一个蜘蛛网。

(六) 活动区链接

在活动区放一些有关蜘蛛的书籍和一些树枝、细线团等能用来织网的

物品。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

5. 身体健康和发育 A-2：逐渐提高手和眼之间的配合能力，来完成搭积木、拼图、组成形状和结构、串珠子、使用剪刀等任务。

6. 身体健康和发育 C-4：增强安全意识，提高遵守基本健康安全规则的能力，如防火安全、交通和行走安全；对存在安全隐患的物体、物质和行为能作出适当反应。

（八）评估结果

无效果	对观察蜘蛛网不感兴趣。
初见成效	有一些兴趣，能观察和提一两个问题，倾听同伴的讨论。
基本掌握	观察蜘蛛网，提出问题，讨论观察结果。
完全掌握	观察蜘蛛网，能独自指出各个蜘蛛网的相同和不同之处，并提出问题。

（九）家庭科学链接（收集蜘蛛网）

寻找蜘蛛和蜘蛛网是件有趣的事，但要记住，看到蜘蛛后不要让孩子用手触摸。进行一次收集蜘蛛网的家庭活动，特别是要收集不同大小和形状的蜘蛛网。孩子和成人找到蜘蛛网后，要注意看一下蜘蛛网连接到何处，是否有昆虫落网，有没有正在织网的蜘蛛。比较一下蜘蛛身体和蜘蛛网的大小。（注意：避免去老旧的建筑里和有密集树叶的地方，因为陈旧的工棚或密集灌木丛中可能隐藏着有毒昆虫和有毒植物。最好去一个花园，在开花植物或花园的栅栏之间寻找蜘蛛网。）

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 大蜘蛛织的网会大一些吗?
- 这个蜘蛛正在做什么?

九 织一张巨型蜘蛛网

(一) 调查目的

用细线编织一张巨型蜘蛛网。

(二) 训练技能

观察、比较。

(三) 所需材料

蜘蛛网的图案，两种颜色的细线，1卷宽胶带。(注意：提醒孩子不要把胶带粘到头发上，不要把细线放到嘴里。)

(四) 步骤

1. 准备

本次活动在“收集蜘蛛网”活动之后进行。

2. 引导孩子的问题和评论

- 蜘蛛网看起来像什么?
- 蜘蛛网靠什么支撑?
- 蜘蛛怎样知道逮住小虫了?

3. 孩子和成人要做的事情

孩子和成人利用教室的墙角用细线制作1个大型蜘蛛网，和孩子讨论接下来要做什么。然后模拟蜘蛛网的“报警”线，把1根单独的彩线拴在大网中心，将线沿着网的表面拉到边缘外。让一个孩子拉住“报警”线的末端，闭上眼睛，另外一个孩子向网中投掷1个软而黏的物体。当物体碰到网的时候，拉绳子的孩子会感觉到绳子被轻轻地拽了一下，于

是知道有物体触网了。如果拉网的孩子是1只蜘蛛，就会跳到网上去获取猎物了。让孩子轮流投掷物体和拉“报警”绳，分别体会一下物体触网时的感觉。

（五）后续活动

在室外建一个大型蜘蛛网。

（六）活动区链接

把几本有关蜘蛛的书籍以及一些细线和树枝放在活动区，以方便孩子制作小型蜘蛛网。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
2. 语言发展 A-2：逐渐理解简单但多步骤的指令，并能按照指令完成任务。
3. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。
4. 身体健康和发育 B-2：不断增强在投掷、接球、踢球、运球以及在使用滑动和摆动器材时的协调运动能力。

（八）评估结果

无效果	未参与织网活动。
初见成效	模仿他人，在成人指导下参与织网活动。
基本掌握	能够与同伴讨论新发现。
完全掌握	专心观察蜘蛛网。对不理解的现象提出疑问，与他人讨论观察结果。

十 寻找鸟

（一）调查目的

观察周围的鸟。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

无（可选项：数码照相机）。

（四）步骤

1. 准备

先问孩子哪里能看到鸟，然后讨论鸟类的活动，有些孩子可能养了宠物鸟。在学校周边走走，寻找鸟类。

2. 引导孩子的问题和评论

- 这只鸟在做什么？
- 鸟类怎样行进？
- 是什么使得鸟能飞翔？
- 所有鸟看起来是一样的吗？
- 这只鸟和你刚才看到的鸟有什么不同？
- 我想知道这棵树是不是这只鸟的家。

3. 孩子和成人要做的事情

由于所处地区和天气的不同，学校周围可能会看到一些鸟，或者虽然看不到鸟，但可以听到鸟鸣。让孩子们闭上眼睛听听鸟鸣。有孩子听到鸟鸣后，让其他孩子也仔细听并睁开眼看看鸟在哪里。已知鸟类的图片可以大大地丰富活动的内容。

4. 结束

回到教室后，让孩子讨论鸟，也可以画一些有关鸟的图。问孩子是否喜欢有更多的鸟飞到校园里来，讨论应该怎样做才能吸引更多的鸟到校园里来，多听听孩子的建议。告诉孩子鸟类需要不断地觅食来补充飞行时消耗的大量能量。接着让孩子谈鸟类喜欢吃什么，在室外放上几种不同的食物，观察鸟类偏爱哪些食物。

（五）活动区链接

在活动区储藏一些有关鸟类的图书、羽毛和各种鸟鸣的录音。

（六）评估目的和指标

1. **科学 A-3**：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

2. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. **语言发展 B-2**：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

（七）评估结果

无效果	对观察鸟不感兴趣。
初见成效	在成人指导下表现出兴趣，能模仿他人。提出一两个问题，倾听同伴对观察现象的讨论。
基本掌握	观察、比较各种不同的鸟，讨论观察结果，提出问题。
完全掌握	观察鸟类，能描述观察结果，提出几个问题，与他人分享自己的发现。

（八）家庭科学链接（寻找鸟类）

到公园游玩或到森林及海边野营时，和孩子一起安静地散步，听鸟鸣，观察鸟的活动。特别值得观察的是鸟巢中的幼鸟，但多数情况下，我们只能远远地看树上高处或灌木丛深处的鸟巢，因为鸟妈妈希望给她的宝贝一个安全的环境。（如果碰巧发现有一人多高的鸟巢，也不要走得太近，因为鸟妈妈会袭击入侵者！）可以轻轻地数一数有多少只幼鸟，记住它们不同的颜色。离开鸟巢区域后，再一起分享所看到的情形。记下孩子认出的鸟，也可以拍照片，与朋友和家人分享。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 大多数鸟在哪里活动？在树林里？天空中？灌木丛里？水面上还是水面附近？
- 我们看到这么多不同颜色的鸟，能记住他们的颜色吗？

十一 喂 鸟

(一) 调查目的

在校园中放置食物吸引鸟前来觅食。

(二) 训练技能

观察、比较、交流。

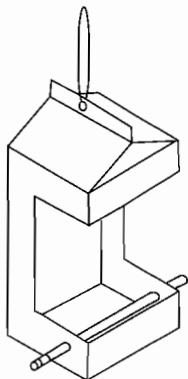
(三) 所需材料

纸牛奶盒，粗绳，约30厘米长的木棍，广口瓶盖，各种鸟食（鸟饵、爆米花、过期面包、吃剩的水果等）。

(四) 步骤

1. 准备

让孩子收集几个空牛奶盒，或保留学校午餐使用过的牛奶盒。清洗晾干后，剪成如图所示的形状。在靠近盒底的部位穿1个小孔，小孔中穿上铅笔或细木棍，做成一个鸟能栖息和吃食的木架。再在盒的顶部钻1个小孔，用粗绳穿成一个提手。给孩子展示喂鸟器，问孩子鸟最喜欢吃什么样的食物。“我们怎样来证明？”准备好不同的食物，每个孩子可以选1种食物放在1个喂鸟器中。（注意：提醒孩子不要吃任何鸟食，商业鸟食可能含有毒的杀虫剂和杀真菌剂。）



2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为鸟最爱吃哪种食物？
- 我们怎样才能证实？
- 我看见鸟正在吃东西。
- 鸟怎样吃东西？
- 所有的鸟都吃同一种食物吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始选择鸟食放入喂鸟器中，标上食物的名称。（例如，所有选爆米花的孩子使用1个喂鸟器，在喂鸟器上标“爆米花”。）用花生酱做的鸟食应先放在广口瓶盖上，然后再放入喂鸟器中，以方便清洗。将喂鸟器挂在屋檐上或树枝上，最好是从教室窗户里可以看到的方。

4. 结束

向孩子说明可能需要几天时间鸟才能发现喂鸟器里的食物，应该每天通过窗户看一看。

（五）后续活动

用鸟食的图片制成图表。把每种鸟食的图片叠加起来，制成一张直方图（参见“儿童简单作图”）。鼓励孩子留心观察飞抵喂鸟器的鸟偏爱哪种食物，并记录下来，整合到图表中。另一种作图方法是，每当鸟从喂鸟器中食用一次爆米花，就在图上相应的栏目下粘上一粒爆米花，食用一次鸟饵就粘上一粒鸟饵，如此下去可得到一幅实物图。

（六）活动区链接

把观察鸟定为一项每天都需要做的室外活动。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-2：有关身体和环境的知识得到拓展，并学会如何爱护自己的身体和环境。
2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
3. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
4. 学习方法 A-1：参与越来越多的任务和活动。

（八）评估结果

无效果	没有选择鸟食。
初见成效	在成人鼓励下为鸟选取食物，提出一两个问题，专心倾听他人讨论。
基本掌握	选择鸟食，预测什么鸟要来吃食。观察鸟吃食的经过，提出问题，与他人讨论自己的预测和观察结果。

续表

完全掌握	积极主动地选取鸟食，根据观察结果提出预测。提出几个问题，比较几种鸟食，引导讨论。
------	--

十二 修建鸟巢

（一）调查目的

用不同的材料修建鸟巢。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

1 个真实的鸟巢，泡沫塑料盒，塑料碗，葡萄藤，细树枝，各种不同长度的小棍，废线头，沙泥和纸型（papier-mache）的混合物（1 杯纸型：6 杯湿沙泥）。

（四）步骤

1. 准备

活动前的几天，在课上阅读儿童读物《喜鹊巢》。和孩子讨论书中介绍的各项内容，并告诉孩子要一起来建造一个鸟巢。活动的当天，拿出要使用的材料与孩子讨论，使他们了解各种材料的用途。讨论中提出问题，同时让孩子仔细观察真实的鸟巢。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为鸟可以用这些原料自己筑巢吗？
- 如果你要建造鸟巢，你会选用哪些原料？
- 鸟如何搬运这些树枝？
- 建造鸟巢时，你会首先选用哪种材料？
- Joanne 已经决定先用湿沙泥建造鸟巢了。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子开始选用原料，在泡沫塑料盒上建鸟巢。需要指出，这个活动不是以得到一个用泥土和树枝制成的、馅饼状的鸟巢为目标。重要的是让孩子有机会观看和亲手使用各种材料建造鸟巢，并思考鸟类是怎样为自己筑巢的。讨论各种建造鸟巢的材料，以及这些材料如何能很好地保护鸟蛋和刚出生的小鸟。

4. 结束

一起来观看制好的鸟巢，比较鸟巢的材料、尺寸和形状。问孩子大小不同的鸟巢分别适合多大的鸟栖息。

（五）活动区链接

在活动区储备制作鸟巢的各种材料，孩子可以用各种材料制造不同的鸟巢。

（六）评估目的和指标

1. 科学 B-2：有关身体和环境的知识得到拓展，并学会如何爱护自己的身体和环境。

2. 语言发展 A-1：参与和理解对话、故事、歌曲和诗词的能力不断提高。

3. 读写能力 B-3：复述和描绘书中的故事的能力不断提高；能够表演书中的故事；能够预测故事的发展。

4. 数学能力 B-1：开始学会认识、描述、比较和命名生活中常见的各种形状，以及它们的组成部件和特性。

（七）评估结果

无效果	未参与修建鸟巢的活动。
初见成效	专心观看他人制作鸟巢，在成人指导下参与活动，但很少提问题。
基本掌握	独立制作鸟巢，但需要成人协助。提出问题，讨论观察现象。
完全掌握	积极主动地利用自己原有的知识和观察结果制作鸟巢，无须成人指导。能够比较各种鸟巢，引发讨论。

水和水的混合物

孩子大都喜欢玩水。儿童科学探索中，水既可单独用来做活动，又能与其他物质混合起来一块做活动。与水有关的活动千变万化，几乎不可穷尽。

水可以从地面上神奇地蒸发或“消失”到沙子里。通过一些简单的提问，比如：“现在水到哪里去了？我们再加进一些水会怎么样呢？如果再加入一些沙子呢？”我们就能帮助儿童了解一些水的奥秘。

孩子喜欢与水有关的活动，是由于他们能自主地控制许多活动过程，而无须成人从旁协助。另外，把手伸到含有水和淀粉或沙子的盆里玩耍，感觉一定也很好。

孩子可以通过把颜料放到水里，或把原色混合起来了解色彩。我们知道1个男孩仅仅把黄色和蓝色混合，就配出了17种不同深浅的绿色。

一 透过水观察

（一）调查目的

透过空杯子和装满水的杯子观察物体。

（二）训练技能

观察、交流。

（三）所需材料

透明塑料杯子，水，麦秆，塑料勺子和叉子。

（四）步骤

1. 准备

给每个孩子两个杯子，一个是空的，另一个装有半杯水。让孩子分别透过空杯子和装水的杯子相互观望，并透过杯子观看房间中的物体。在提出问题前留意他们的活动和谈话。（注意：教室中所有电路插头都应安装接地断路器，以保证孩子用水时不会触电。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 你透过水杯看到了什么？
- 水杯那边的同伴看起来像什么？
- 透过空杯子观察，你的同伴看起来还一样吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子可能想带着杯子在教室里四处走动，观察物体。鼓励他们从不同的距离观察，看物像是否随着距离的不同而有所改变。给每个孩子两根吸管，一个杯子插一根，让他们描述杯子里的吸管看起来是怎样的。给孩子塑料勺子和叉子，让他们推测空杯子和装水杯子里的勺子和叉子，看起来会有什么不同。

4. 结束

让孩子画出他们看到的“奇怪的”物像，展示他们的图片。鼓励孩子讨

论这些现象，在图上写下他们的话。

（五）后续活动

下雨后操场上会留下水坑，让孩子出去观察水坑。活动最好在雨过天晴时进行，这样孩子可以看到自己、同伴和建筑物映在水中的像。在外面活动时，也要准备透明塑料杯和水，使他们能继续进行在室内的活动。

（六）评估目的和指标

1. **科学 A-3**：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
2. **语言发展 A-4**：为非英语母语的孩子设置，测试他们在英语听力和理解方面的进展。
3. **读写能力 D-2**：开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。

（七）评估结果

无效果	没有拿起杯子或对活动没兴趣。
初见成效	玩或拿起杯子，但不能正确使用。活动过程中失去兴趣。讨论不积极。
基本掌握	在成人引导下透过杯子观察物体并回答一些问题。
完全掌握	透过杯子观察物体。观察到透过水杯和空杯看物体的差异，并能描述。

（八）家庭科学链接（透过水观察）

在水池边，给孩子指出水是清澈的，阳光可以直接透过池水照到池底。可能的话，在水池里放一个物体，放入之前对物体进行观察和描述，然后描述它在池底的形状。物体看上去有什么变化吗？

在家里用小水盆尝试同样的活动。让孩子描述两次活动的体验。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 当我们把它放入水中时出现了什么现象？它看上去有什么变化吗？
- 水中的物体是在接近水面的位置看起来较小，还是在水底部时看起来较小？

二 水 画

(一) 调查目的

发现水蒸发进入大气。

(二) 训练技能

观察、比较。

(三) 所需材料

排刷，小水桶和水。

(四) 步骤

1. 准备

在晴天给孩子1桶水和1个排刷。让孩子用水刷教室外的桌子、长凳、台阶、人行道、小屋或其他物体。提问之前观察孩子的活动和倾听他们的谈话。

2. 引导孩子的问题和评论

- 长凳被刷湿后看上去怎么样？
- 它仍然是湿的吗？
- 你觉得水到哪里去了？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子喜欢画水画。提醒他们注意水的变化。让他们也把水刷在物体的背阴面，观察是否和在太阳下干得一样快。

4. 结束

让每个孩子在地上用水画一个圆，然后用粉笔圈出它的轮廓。让孩子坐回原处观察湿圆圈的变化。在背阴地面另画一个水圆圈，让孩子预测哪个圆圈干得更快些。几分钟后让孩子再去画水圈的轮廓，一些水圈可能缩小了，另一些可能已经消失。问孩子水到哪里去了，告诉他们虽然我们看不见，但

水已经蒸发到空气中了。

（五）后续活动

尝试用冰块作画。把包装纸用胶带粘在桌子上（最好在室外），盛颜料的杯子或盘子也放在外面。让孩子把冰块沾上颜料在纸上作画。画的时候，冰块会把颜料冲淡，出现非常好的水彩效果。让孩子谈谈作画时色彩的变化。

（六）活动区链接

让孩子在户外多次重复这个活动，进一步探索和加深理解。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 语言发展 B-4：说话时发音清晰并逐渐增加语句长度和语法的复杂性。

（八）评估结果

无效果	没有参与或者对用水作画没兴趣。
初见成效	模仿他人参与活动，讨论或观察不够积极。
基本掌握	用水作画并向同伴描述，但没有注意到水的变化或有无阳光时的差异。
完全掌握	用水作画并注意到水的变化，对观察到的现象反应热烈，引发讨论，与他人分享发现。

三 吸收水

（一）调查目的

比较能吸收和不能吸收水分的物体。

（二）训练技能

观察、分类、比较、交流。

（三）所需材料

装过鸡蛋的塑料盒或分类盘，吸水的小物体如棉花、纸巾、布、海绵等，不吸水的小物体如玻璃制品、硬币、塑料玩具、金属薄片等，水，滴管。

（四）步骤

1. 准备

给孩子每人1个蛋盒、1个滴管、1杯水，以及一些吸水和不吸水的物体。告诉孩子将要观察不同物体滴上水以后产生的现象。让孩子挑选一些吸水和不吸水的物体，分别放在蛋盒或分类盘的小格中。给孩子演示一下如何使用滴管，然后让他们把水滴到物体上。在提问之前注意他们的活动和倾听他们的谈话。

2. 引导孩子的问题和评论

- 水滴到物体上产生了什么现象？
- 哪些物体吸收水分？
- 哪些物体不吸收水分？
- 棉花现在看上去怎样？
- Allison 说棉花感觉黏黏的。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子看到水滴到一些物体上，物体的外表发生了变化，手上的感觉也有所不同。让孩子用自己的话描述这些变化。他们同时会注意到水可能留在一些物体的表面和周围。当孩子注意到这些现象时开始谈论，要让他们大声说出自己的想法。

4. 结束

让孩子挤压物体，看能不能挤出吸收的水分。当与孩子讨论活动中发现的现象时，使用“吸收水”这个短语。通过“哪些物体吸收水”的提问来对物体进行分类。让孩子说出哪些物体吸收水分，哪些物体不吸收水分，并将两类物体分别放在分类垫上。

（五）后续活动

没有太阳时，如果发现地面上有水迹，让孩子用粉笔画出水迹的轮廓。一段时间后看水迹有没有变化，让他们用彩色粉笔画出新的水迹轮廓。随着水迹的逐渐缩小，再重复这个活动。问孩子：“你认为水发生了什么变化？”

（六）活动区链接

把分类的物体和滴管放在科学区，让孩子随时进行活动。洗手池或水盆里加入肥皂水，让孩子清洗玩偶的衣服、玩偶、盘子以及塑料玩具。鼓励他们注意哪些东西吸收水，哪些东西不吸收水。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-1**：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. **语言发展 A-3**：越来越理解复杂和多样的词汇。
3. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
4. **学习方法 C-2**：通过积极探索包括不断尝试和面对错误、与同伴和成人互动和讨论等，提高认知和解决问题的能力。

（八）评估结果

无效果	对吸收水的活动没兴趣。
初见成效	选择一两个物体滴加水，讨论或观察不够积极。
基本掌握	选择一些物体滴加水，注意到水可能留在物体顶部或周围。
完全掌握	选择大多数物体滴加水，注意到水被吸收或没被吸收，对实验现象反应积极，引导一些讨论。

（九）家庭科学链接（吸收水）

在家里，水或其他液体溢出时，看孩子能不能找出合适的抹布、毛巾、纸巾、餐巾或卫生纸等来清理。试一下毛巾或抹布是否比其他东西更好用。谈论为什么毛巾或抹布要比另一些东西更适合清理溢出物。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 在抹布、毛巾、纸巾、餐巾或卫生纸中，哪一样东西最能吸水？

- 你能说出抹布为什么能比卫生纸吸收更多的溢出物吗？

四 吸收颜色

（一）调查目的

发现食物放在水中发生的变化；发现食物或花朵放到有颜色的水里发生的变化。

（二）训练技能

观察。

（三）所需材料

水杯，洋葱，萝卜，胡萝卜，面包，芹菜，花朵，有颜色的水。（注意：提醒孩子不要吃任何活动用的食物。）

（四）步骤

1. 准备

给每个孩子1个水杯，向杯中倒大约3厘米深的水。每人选择1种蔬菜放在水中，让他们尽量选择不同种类的蔬菜。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你要选择哪种蔬菜？
- 如果我们把它放在水中会发生什么情况？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子谈论蔬菜放入水中将会怎么样。一些孩子可能认为蔬菜会长大或被“煮熟”。问孩子如果把面包或饼干放在水中，会有什么现象发生。用另外的容器让孩子实验，检验回答是否正确。

4. 结束

要求孩子每天观察这些食物，看食物在水中会不会有变化。

（五）后续活动

第二天，用另一个水杯，让孩子在水中加入食品色素，然后放入芹菜和白色的花朵。也可以和前一天的活动一样，放进洋葱、萝卜和胡萝卜等蔬菜作为对照。

（六）活动区链接

把所有“种了菜”的水杯收集起来，放在容易看到的地方，孩子可以观察蔬菜的变化。如果拍下蔬菜发生变化前后的照片，可以加深孩子对变化的印象和认识。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 学习方法 C-3：逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。

（八）评估结果

无效果	没有选择任何蔬菜或没兴趣。
初见成效	观看并模仿他人。选择小部分物体。讨论或观察不够积极。
基本掌握	选择物体并注意到物体在水中的一些变化。在成人的帮助下注意到第二天活动中物体在水中的变化。能说出关于活动的一两件事。
完全掌握	选择物体，注意到食物在水中的变化，并且能够独立发现第二天活动中物体在水中的变化。对实验发现反应积极，引导一些讨论。对所有用来实验的物体都有强烈的好奇心，并能看出使用有色水后的差异。

五 水的混合物

（一）调查目的

发现不同材料与水混合后的现象。

（二）训练技能

观察、探索、分类、交流。

（三）所需材料

透明塑料杯（每人5个），沙子，盐，糖，面粉，胡椒，水果糖圈，水，搅拌棒，分类垫。（注意：提醒孩子不要吃活动用的食物。）

（四）步骤

1. 准备

每个杯子中倒入半杯水。展示6种原料：沙子、盐、糖、面粉、胡椒和水果糖圈。告诉孩子注意观察这些原料与水混合后的变化。让小组中的某个孩子决定要用上述哪一种原料开始实验。将每种原料加入水中之前，先让孩子预测将会产生什么现象。

2. 引导孩子的问题和评论

- 当我们把它放入水中后看到了什么现象？
- 你还能看到它吗？
- 你认为它到哪里去了？
- 我们怎样来解释？
- 当把它放到水中并搅拌时看到了什么现象？
- 我想知道如果停止搅拌将会怎样。

3. 孩子和成人要做的事情

让孩子把每种原料都加入水中，各加1茶匙，搅拌混合后，描述产生的现象。让孩子判断加入的原料是否已经溶解（“消失”）或还没溶解（“还能看见”）。用一个大的分类垫或隔板，把原料分成能溶解的和不能溶解的两类，然后把每种“溶解”所得的液体放到相应原料的旁边。孩子可以对各种原料反复操作。

4. 结束

把所有原料分别和水混合，并逐一分类后，让孩子描述活动中观察到的现象。

（五）后续活动

让孩子把水果糖圈放入水中，不要搅拌。提问孩子如果糖果在水中浸泡

一段时间会发生什么现象。糖果完全溶解需要一定的时间，让孩子先做点别的，然后定时检查。孩子应该看到从糖果中浮起的气泡（释放出糖果中的空气）。“消失”后的糖果首先会溶入杯子底部的水中。如果不搅动，杯子底部将会出现一层带颜色的水。把杯子和液体静置几天，孩子会观察到颜色层将逐渐扩散，直到整个液体成为一种颜色。

（六）活动区链接

户外时间，孩子可能想用其他材料进行实验。给孩子们水杯、水和搅拌棒。在房子里预备水、盐和胡椒，这样孩子可以模拟烹调。胡椒的香味增强了活动的真实性。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。
3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
4. 数学能力 B-4：根据一两种属性，比如颜色、形状或大小，将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。

（八）评估结果

无效果	对混合活动没兴趣或没有参与。
初见成效	参与但模仿他人，讨论和观察不够积极。很快就失去兴趣。
基本掌握	看到一些原料溶解，另一些没有溶解。预测会产生的现象，但没有分类。
完全掌握	看到一些原料溶解，另一些没有溶解。预测会产生的现象。能对溶解和没有溶解的物质分类。对实验发现反应积极并引发讨论。有很强的好奇心，能积极重复活动。

（九）家庭科学链接（水的混合物）

当家长把固体饮料如果珍或咖啡溶入水中时，让孩子来搅拌使其溶解。描述饮料粉末是如何溶入水中而成为可口的饮料。把饮料喝光来享受这个实验成果！然后谈谈水和食物如何混到一起，使食物更加可口。

与水混合后会更可口的食物有：薄饼、汤、土豆泥、蒸蔬菜、蛋糕粉、豆类、玉米粉圆饼、米。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 搅拌的时候，观察水和食物如何混合在一起。
- 你还能分清混合物中的水吗？如果不能，发生了什么现象？

六 水 滴

（一）调查目的

发现不同液体对液滴的影响。（分2天活动）

（二）训练技能

观察、分类、比较。

（三）所需材料

液体包括有色水、肥皂水、植物油，塑料滴管，棒冰棍，吸管，盛水的容器，杯子，蜡纸。（注意：保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

（四）步骤

1. 准备

第1天：给每个孩子1个杯子，让他们从水壶里倒到杯子中半杯有色水。接下来让孩子练习如何使用滴管，直到能熟练地把水吸入滴管又滴回杯中。然后每人发1张蜡纸，让他们将水滴在蜡纸上形成液滴，然后用棒冰棍移动水滴。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你做成的最小的液滴是哪一个？
- Jana 将她的小液滴汇聚到一起形成了一个液滴。
- Jana，你是如何做到的？
- 你能在纸上移动液滴吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会注意到水在纸上分散成单个的液滴，并且很难再“汇聚到一起”。老师要准备一些蜡纸来给孩子替换湿透的纸。另一种方式是给孩子吸管，让他们用吸管来吹动液滴。

4. 结束

让孩子描述活动中的发现。告诉他们明天将用肥皂水和植物油做同样的活动。

第2天：先用有色肥皂水重复前一天的活动，然后再用植物油进行活动。提出以下问题让孩子比较两天来不同的经历。

- 哪种液体能形成最小的液滴？形成最大液滴的是哪种液体？
- 比较水和油，哪一种更容易形成液滴？
- 把水滴加到油滴上会产生什么结果？

（五）活动区链接

在室外，发给孩子有色水（最好是1盆红色的和1盆其他颜色的水）、塑料滴管和塑料布。鼓励他们把水滴到塑料布上用棒冰棍或吸管移动水滴。把一些油滴到水上，问孩子：“当2个液滴彼此碰撞时会产生什么结果？”

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

（七）评估结果

无效果	没有参与或对水滴活动没兴趣。
初见成效	仅仅观察，但不能正确使用滴管。活动或讨论不积极。
基本掌握	能正确使用滴管。模仿重复他人的实验。有好奇心并作出一两项评论。
完全掌握	能正确使用滴管，非常投入和好奇。对发现反应积极并能引导活动。

七 水的魔力

（一）调查目的

发现一些材料长时间在水中浸泡产生的结果。

（二）训练技能

探索、观察、比较、交流。

（三）所需材料

塑料鸡蛋盒或分类盘，水中浸泡后有变化的物体如豆类、面条、米饭、饼干、纸板、葡萄干、胶质软糖，水中浸泡后没有变化的物体如贝壳、石头、硬币、塑料玩偶等，水。（注意：保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

（四）步骤

1. 准备

该项活动应当在“吸收水”活动后进行。让孩子预测当物体放入水中后会出现哪些变化。发给每人1个塑料蛋盒或分类盘。让他们把水滴入小格里，每1小格放1种物品。提出问题之前留心倾听孩子的交谈。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你们看到了什么？
- （面条）发生了什么变化？
- 你们看到软糖有什么变化吗？
- 如果把这些东西都放在水中会变成什么样子？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会注意到一些物体的外观发生变化，也会用自己的语言描述新外观。鼓励他们用手试试，看物体的质地是否也发生了改变。孩子会大声重复说出他们的发现。

4. 结束

告诉孩子将物体保留在水中过夜。让他们预测物体是否会发生进一步的变化，如何变化。在接下来的一天中，让孩子比较干燥物体与浸泡在水中的物体。

（五）活动区链接

把干燥物体和浸泡在水中的物体留在科学区一段时间。鼓励孩子用放大镜观察，进一步了解水的作用。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 学习方法 C-2：通过积极探索包括不断尝试和面对错误、与同伴和成人互动和讨论等，提高认知和解决问题的能力。

（七）评估结果

无效果	对水的魔力活动没兴趣。
初见成效	选择给一两个物体加水，讨论或观察不够积极。
基本掌握	选择给一些物体加水，注意到水被吸收或没有被吸收。第二天没有注意到物体质地的变化或没有比较干、湿物体的区别。
完全掌握	选择给大多数物体加水，注意到水被吸收或没有被吸收。第二天注意到物体质地的变化并比较干、湿物体的区别。对发现反应积极并能引导讨论。

八 制作肥皂泡

（一）调查目的

制作肥皂泡和发泡器。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

吸管，肥皂液，甘油或糖浆，水桶，水，硬纸筒，水盆，水杯，以及多种做肥皂泡的器具如易拉罐拉环、小圈、细管刷、草莓篮等。（注意：1. 肥皂液和其他液体可能弄伤眼睛；2. 水溢到地面或地上的泡沫破裂后会很滑，可能会使孩子摔伤；3. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

（四）步骤

1. 准备

配制肥皂水：取水盆盛大约4千克自来水，加1杯肥皂液和50滴甘油；或用1杯厨具清洁剂、1/4杯玉米糖浆，加5~10杯水制成。老师给孩子示范如何用手让肥皂水起泡。拿出制作发泡器的材料，先让孩子思考一下，然后让他们试着用提供的材料手工制作一个发泡器。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你们如何做肥皂泡？
- 哪种发泡器能产生最大的气泡？
- 你的肥皂泡怎么了？
- 你们看到肥皂泡里面有什么？
- Mai的肥皂泡相互碰撞。
- 肥皂泡破裂后去哪里了？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子喜欢肥皂泡，会用所有提供的材料进行实验。鼓励他们应用不同的材料来改变肥皂泡的大小。

4. 结束

孩子们不会想停止活动，告诉他们以后还有活动的机会。如果是晴天，让孩子谈一谈从气泡里看到的颜色。鼓励他们讲述“气泡的故事”，记录后张贴出来。

（五）后续活动

另选一天，把食品色素加到肥皂水中。地上或桌上铺些包装纸，这样当肥皂泡在纸上破裂时会留下带颜色的印记。

（六）活动区链接

晴天时，在户外进行制作肥皂泡的活动。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测试装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
3. 学习方法 A-1：参与越来越多的任务和活动。

（八）评估结果

无效果	没有参与或对制作肥皂泡没兴趣。
初见成效	参与但是模仿他人，讨论和观察不够积极。
基本掌握	玩肥皂水，对看到的现象有反应。没有理解同伴如何制造或改变肥皂泡的大小。好奇，作出一两条评论。
完全掌握	玩肥皂水，有许多发现。很投入地学习如何制作或改变肥皂泡的大小。对同伴的活动积极响应并引导一些活动。有很强的好奇心。

九 沙 雕

（一）调查目的

用沙子和水造型。

（二）训练技能

探索、观察、比较、交流。

（三）所需材料

沙子，水，平底锅，模具，筛子，漏斗，玩具垃圾车和汽车，水桶，铲，天平，放大镜。

（四）步骤

1. 准备

通过用铲、细筛和漏斗等器具，让孩子对沙台或室外沙箱里的沙子有一些认识。然后向沙中加水。准备其他材料如模型汽车和垃圾车、平底锅及做蛋糕的模具。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你们需要干的还是湿的沙子制作馅饼？
- 蛋糕看上去美味可口。你们是如何制作的？
- 如果再加一些水会是什么样的？
- 所有的沙子都要经过筛子筛吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们将依据他们的生活经验（如生日蛋糕、汉堡包、水渠、高速公路等）做沙雕。比起干沙来，湿沙可以做出更多的东西。观察和倾听孩子的谈话和活动，然后加入到他们的行列中（假装吃一口蛋糕，帮助开挖隧道）。鼓励孩子充分发挥想象力，制作更多的沙雕。

4. 结束

给孩子一桶水，洗掉活动材料上的沙子（也洗干净手和胳膊）。

（五）后续活动

另选一天，拿来天平和放大镜，让孩子更深入地研究湿沙子和干沙子。去海边或湖边旅行，让他们用不同种类的沙子做沙雕。同时带回一些沙子样品，让孩子比较不同沙子的区别。

（六）活动区链接

改变活动材料如模具、玩具等，使后续活动更加有趣。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，

研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. **科学 A-2**: 观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. **语言发展 B-1**: 增强语言理解能力; 使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. **艺术创意 B-2**: 提高艺术创作能力, 包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	没有参与或对制作沙雕没兴趣。
初见成效	玩沙子, 认识到湿沙子和干沙子的区别。没有用湿沙子做沙雕。讨论不积极。
基本掌握	玩沙子并认识到湿沙子和干沙子的区别。用湿沙子尝试做多种沙雕。参加讨论但不是非常好奇。
完全掌握	玩湿沙子和干沙子, 了解二者之间的区别。积极讨论。认真地试用不同模具并有许多想法来制作沙雕。

(九) 家庭科学链接 (沙雕)

家人一起去沙地。从厨房里带上一些可用来玩沙子的工具, 如糕点模具、大勺、细筛、平底锅和碗等。发挥全家人的想象力, 用湿沙子进行艺术造型。用大量的水使沙雕粘在一起。和孩子讨论干沙子能不能像湿沙子一样粘在一起, 为什么湿沙子能塑成我们想要的形状而干沙子不能, 探索并比较二者的区别。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 往沙子添一点水会有什么不同?
- 如果往沙子加入大量的水, 会产生什么现象?

十 混合颜色

(一) 调查目的

混合 2 种原色形成 1 种合成色。

(二) 训练技能

观察。

(三) 所需材料

红、黄、蓝 3 种儿童用的无毒颜料，画笔，调色杯或盘，纸。

(四) 步骤

1. 准备

当介绍混合颜色时，通常从原色开始。选择两种原色颜料，放在杯子里或盘子上供孩子使用。在开始谈论颜色之前让他们用颜料涂画。（注意：1. 水溢到地面上可能会很滑，应立即擦干，以免使孩子摔伤；2. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 如果把红色涂在黄色上会是一种什么颜色？
- 如果再添加一些黄色又会怎样？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子可能想画出几幅图画来。但也可能有些孩子对混合颜料的效果没多大兴趣。当混合 2 种颜料时，孩子会逐步增加其中 1 种颜料成分。老师则需要给他们指出所产生的这一系列新颜色在深浅上的不同之处。鼓励孩子在这方面进行更多体验。

4. 结束

让孩子分享他们的画并谈论他们所用的颜色。

（五）后续活动

另选一天，混合 2 种不同原色，重复前面提到的活动。给孩子提供红、黄颜料，蓝色皱纹纸和透明水杯。让孩子将纸浸泡到水里看会发生什么现象。先把原色颜料分开存放，然后让孩子把 2 种颜色滴到 1 个水杯中，观察混合后形成的新颜色。

再选一天，给每个孩子一小块香草布丁。（注意：不能吃。）提供 2 种原色的食品色素，让孩子在布丁上加 2 滴同一种颜色的色素，然后加 2 滴另一种颜色的色素，形成新的颜色。

在孩子的一只手上涂上红颜料，另一只手上涂上黄颜料，让他们摩擦双手，看最终会是什么颜色。

（六）活动区链接

把 2 种原色放在画架上的颜料杯中，让孩子继续进行混合颜色的活动。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 A-4：为非英语母语的孩子设置，测试他们在英语听力和理解方面的进展。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式进行创造性地表现和表达的能力得到提高。

（八）评估结果

无效果	没有参与或者对混合颜料没兴趣。
初见成效	作画但没有混合颜料，也没有了解如何混合颜料。
基本掌握	作画，认出一种新颜色，但没有认识到新颜色是由 2 种颜色混合而成的。
完全掌握	作画并注意到 2 种颜色混合形成新颜色。按不同比例混合会出现颜色的变化（较深或较浅）。积极讨论。在其他时间积极进行颜色混合并产生更多的颜色。

（九）家庭科学链接（混合颜色）

在家里准备绘画装置、刷子和纸。每个家人花点时间用随意选择的颜色作画。作画时，注意每幅画使用了多少种颜色。然后混合2种颜料，开始用混合形成的颜色作画，观察到底创造出了什么样的新颜色。描述这些新的或已存在的颜色。活动结束后，大家数数混合颜料共产生出多少种新颜色。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 当我们把2种颜色混合在一起时会发生什么情况？
- 数数我们创造出了多少种新颜色。

十一 色彩设计

（一）调查目的

用有色水浸泡纸巾或其他材料进行设计，并测试其吸收特性。

（二）训练技能

观察、比较、沟通。

（三）所需材料

小碗，食用色素加少许水，纸巾，咖啡滤纸，蜡纸，白纸，卫生纸。
（注意：1. 水溢到地面上可能会很滑，应立即擦干，以免使孩子摔伤；2. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

（四）步骤

1. 准备

在小碗里分别加入红、黄或蓝食用色素，再加少许水。鼓励孩子用想到的任何方式折叠纸巾。折好后，把纸巾的几个角分别浸到不同颜色的食用色素水中。展开纸巾来观察他们的设计。

2. 引导孩子的问题和评论

- 有色水出现了什么现象？

- 颜色是如何染到这些地方的？
- 把同一个纸巾角浸入2种不同颜色的水中将产生什么结果？
- 看看这里！

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们会做几种纸巾设计。鼓励他们尝试使用不同颜色，以及使用不同浓度的色素水。用一条晾衣绳和一些衣夹把染过色的纸巾挂起来。

第二天，用白纸、卫生纸、蜡纸和咖啡滤纸重复该活动。开始前，让孩子预测哪种纸将会产生最好的染色效果。使用这些材料时，鼓励他们讨论看到的现象。

4. 结束

2天的活动后，让孩子展示作品，描述自己的作品是如何设计的。使用过所有不同种类的纸后，让孩子自己判断哪种纸能产生最好的设计效果。

（五）后续活动

另选一天，用墨水、食用色素或其他染料进行另一项实验。让孩子在白色的纸巾上滴一滴染料或墨水，然后用吸管在斑点水滴一些水。询问孩子：“墨水（染料）斑点出现了什么现象？”孩子可以在纸巾上滴几个染料斑点，然后在每个斑点上加水来进行设计。

（六）活动区链接

把相同的材料放在艺术区或室外，让孩子继续进行色彩设计活动。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 A-1：对参加多种形式的音乐活动，包括听、唱、手指游戏、游戏及表演等的兴趣日益增强并从中得到享受。

（八）评估结果

无效果	没有参与或对色彩设计没兴趣。
初见成效	浸泡纸巾或者模仿他人。讨论和观察不积极。
基本掌握	在3种色素水中浸泡纸巾并对新颜色好奇，但没有认识到新颜色是由3种颜色混合形成的。在第2天的活动中不能作出预测。
完全掌握	浸泡纸巾并看到所有新的颜色。对颜色变化反应积极，引导多数讨论。对颜色有强烈的好奇心，想继续探索更多有关颜色的问题。在第2天的活动中能够作出预测。

十二 水滴艺术

（一）调查目的

观察在部分吸收水分的物品表面上滴水的结果。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

剪得浅一些的鞋盒，白纸（笔记本纸或复印纸），塑料滴管，盛有色水的杯子或碗。（注意：1. 水溢到地面上可能会很滑，应立即擦干，以免使孩子摔伤；2. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

（四）步骤

1. 准备

把纸裁成盒子大小后放到盒子里，同时准备好有色水。给每个孩子1个滴管。让2个孩子配合活动，一个孩子用滴管把有色水加到盒子里，另一个孩子使盒子倾斜并观察结果。

2. 引导孩子的问题和评论

- 再添一些水进去会怎样？
- 水流向同一个地方还是不同的地方？
- Bernie 说他的盒子里看上去像一条河。
- Maxine 的盒子里有许多条河。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子把不同颜色的水滴到纸上。一些孩子注意到水先静止不动，然后开始流淌。有时候水会聚集成一个大水滴，再突然形成一条新的“河流”。

4. 结束

所有盒子都放在地上，让孩子互相观看，比较结果。可能有的盒子看上去像一幅美丽的画。可以把它们晾干后挂在墙上来装饰教室。

(五) 后续活动

另选一天，用包装纸铺盖一大片地板。让孩子站在纸的边缘。准备好装有红、黄、蓝食用色素的水杯。把放水杯的桌子也移到纸的附近。鼓励孩子用滴管1次吸取1种颜色的水，然后把水滴到纸上。纸上会形成一些小水潭，让一些孩子用滴管把水从纸上吸起来再滴到别处，其他孩子俯身用滴管把积水勾画成线和圈。

(六) 活动区链接

把活动用的材料放在艺术区，让孩子继续他们的探索。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 A-1：对参加多种形式的音乐活动，包括听、唱、手指游戏、游戏及表演等的兴趣日益增强并从中得到享受。

5. 社交及情感发展 C-1：保持和同伴互动的能力增强，包括相互帮助、

分享信息和共同讨论等。

(八) 评估结果

无效果	没有参与水滴艺术活动或对该活动没兴趣。
初见成效	观看他人活动，没有使用或没有正确使用滴管。讨论或观察不积极。
基本掌握	参与活动，能正确使用滴管。模仿和重复他人。好奇并对活动现象发表一两条评论。
完全掌握	正确使用滴管，积极参与活动。注意到水滴是如何相互作用的（形成河流、大水滴或汇聚在一起）。对变化反应积极，有强烈的好奇心并能引领大多数活动。

十三 制作淀粉糊¹

(一) 调查目的

水和淀粉混合后能做什么。

(二) 训练技能

探索、比较、交流。

(三) 所需材料

淀粉，水，大碗或平底锅或塑料杯子，大勺子。

(四) 步骤

1. 准备

给每个孩子1个塑料碗或杯子，或2个孩子共用1个大碗或平底锅。让孩子把等量的水和淀粉倒入碗中，用勺子搅拌。提问之前让他们有一定的时间探索搅拌好的淀粉糊。（注意：1. 水溢到地面上可能会很滑，应立即擦干，以免使孩子摔伤；2. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水

¹ 译者注：淀粉糊是淀粉和水的混合物。

时被电击伤。)

2. 引导孩子的问题和评论

- 对于淀粉糊，摸起来的感觉如何？
- 淀粉糊在你们的手里能待多长时间？
- 搅拌淀粉糊时会产生什么现象？
- 多米尼克把她的淀粉糊做成了一个球形。

3. 孩子和成人要做的事情

老师通过和孩子一起用淀粉糊做活动，了解孩子的思路，提出恰当的问题和评论来引导孩子在活动中有所发现。当有孩子用淀粉糊做某件事时，向小组里的其他孩子指出来，比如说：“看看 Nathan 如何倒出了他的淀粉糊！”鼓励孩子用老师所用的词汇描述活动中的一些现象，例如固体、液体、薄、厚和变化等。

4. 结束

用1个或2个碗盛放淀粉糊以备下次使用。器具清洁起来很容易，淀粉糊干了就会从器具上脱落。让孩子协助清理。

(五) 后续活动

另选一天，在淀粉糊中添加食用色素进行另一个实验。再选一天，在淀粉糊中加入塑料恐龙。

(六) 活动区链接

一些孩子可能想在他们自由选择的时间或户外活动时间里继续探索淀粉糊。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。

4. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

（八）评估结果

无效果	没有参与制作活动或对活动没兴趣。
初见成效	玩淀粉糊，但没有参与活动或没有参与讨论。
基本掌握	玩淀粉糊，参与讨论，回答成人的一些问题。
完全掌握	玩淀粉糊，有许多发现，能与小组成员分享。积极讨论并描述发现。

（九）家庭科学链接（制作淀粉糊）

在厨房，给家庭成员每人1个大碗或平底锅，放入等量的水和淀粉，搅拌均匀。搅拌时，观察2种成分是如何发生变化的。闻闻、触摸，然后一起玩淀粉糊。描述对淀粉糊的观感。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 淀粉糊的感觉如何？柔软？坚硬？冷的？湿的？
- 挤压淀粉糊时会发生什么变化？

十四 硼砂胶（Snappy）

（一）调查目的

探索1种新材料，看能用来做什么。

（二）训练技能

观察、分类。

（三）所需材料

胶水，水，硼砂。

（四）步骤

1. 准备

制备硼砂胶的配方：胶水，2 杯；水，2.5 杯；硼砂，1 茶匙。

把水烧开或使用热水，大部分水倒入 1 个碗里，加入胶水，搅拌混合。剩下的水用来溶解硼砂，溶解后和胶水混合。在孩子使用前，将混合液贮存在密封容器中。（注意：让孩子远离水。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 硼砂胶感觉如何？
- 你可以用它做什么？
- 我想用它做一个球，可以吗？
- 我喜欢它的感觉！

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会长时间玩硼砂胶，进行推、拉、滚、拉伸等。第一次活动时，不要给孩子硼砂胶以外的任何东西，比如做饼干的模刀、剪刀、棍子等工具。工具会分散他们使用实际材料的注意力。老师和孩子一起使用硼砂胶，和他们一起讨论正在做的东西以及活动中的发现。

（五）后续活动

另选一天，在水中添加食用色素制备彩色硼砂胶。当老师注意到孩子对单纯玩硼砂胶失去兴趣时，可以添加其他工具。

（六）活动区链接

在艺术区为孩子准备硼砂胶，让他们自由选择使用时间。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

(八) 评估结果

无效果	没有参与硼砂胶活动或对活动没兴趣。
初见成效	玩硼砂胶，但没有参与其他活动，或没有参与讨论。
基本掌握	参与硼砂胶活动和讨论，回答成人提出的一些问题。
完全掌握	在硼砂胶活动中有许多发现，并能与小组成员分享。积极参与讨论，能描述发生的现象。

第六部分

种子

许多孩子还没有把种子和由种子产生的粮食联系起来。因为食物对于孩子的生活来说，是非常基本的，与孩子的生活紧密相关，所以让他们自己发现许多食物里都包含种子，理解起来就会变得简单。

让孩子对种子进行分类和比较也相对简单。一些种子生长很快，如水萝卜、草、青豆等，使用这些种子做活动可以让孩子看到从种子到植物再到种子的整个循环过程，这便是农作物从下种到收获果实的整个生长过程。

在花园里照看植物应成为一项社会活动。通过该活动，让孩子学习如何承担浇灌、照顾他们所种植种子的责任。一个繁茂的花园能教给孩子许多东西，比如食物是从哪里来的、植物生长需要什么，使他们有一种成为一名园丁的骄傲。

一 食物中的种子

（一）调查目的

寻找水果中的种子。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

梨，甜瓜，橘子，柠檬，葡萄，苹果，塑料水果刀，纸盘，碗，放大镜。

（四）步骤

1. 准备

把所有水果摆到桌子上，然后逐个传递给孩子，让每个孩子都能触摸和闻到水果的气味。询问他们是否能叫出每种水果的名字。让每个孩子挑选一种水果作为调查对象，留心倾听他们怎样谈论水果。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你觉得水果里面有什么？
- 我们怎样才能发现？
- 它们是什么？
- 这些水果都有种子！
- 它们有什么不一样的地方？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子们将用塑料水果刀、手和嘴剥开水果。（注意：有些水果外壳比较硬，如橘子、柠檬、甜瓜等，对孩子来说比较困难，老师可以帮助他们用刀打开。）当一个孩子说出“种子”这个词的时候，老师立刻重复并且告诉孩子这些水果中都有种子。

4. 结束

鼓励孩子说出他们的发现。问孩子是否知道种子是做什么用的，不论他

们怎么回答，都接着问：“你为什么这样认为呢？”“你是怎么知道的？”“你怎么能发现呢？”

（五）后续活动

这个活动可以通过1天调查一两个水果持续好几天。让孩子观察没有种子或种子不明显的水果，比如香蕉和草莓，午餐时间是寻找种子的好机会。在秋天可让孩子寻找南瓜中的种子，把它们洗干净，烤熟后再食用。

（六）活动区链接

保留每个水果的果皮和种子，与这些水果的图片一起放在科学活动区。可以使用放大镜观察。

（七）评估目的和指标

1. **科学 A-1**：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
2. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
3. **语言发展 B-3**：使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。
4. **身体健康和发育 A-1**：逐渐增强力量和灵活性，提高控制所使用工具的能力，如剪刀、玩具打孔机、订书机、小锤子等。

（八）评估结果

无效果	对在水果中寻找种子的活动没有兴趣。
初见成效	剥开看了一个水果，但对同伴在水果中的发现没有兴趣。
基本掌握	在一个水果中发现了种子，然后看同伴发现的种子，并就不同水果种子的外观进行比较。在比较和交流时使用放大镜。
完全掌握	描述水果中发现的种子。比较和讨论所有水果种子的不同点。提出问题，如“为什么有这些不同”。在其他时间继续研究种子。

（九）家庭科学链接（食物中的种子）

在家里，当全家人一起准备食物的时候，寻找食物中的种子（如梨、甜瓜、苹果、木瓜、柠檬、谷物或橘子等），让孩子来辨别种子。可以在一天中收集所有吃过的食物种子，放在一起后问家人是否还能想起这些种子来自

何种食物。讨论一下，家里有这么多植物种子吗？看能不能用这些种子培育出更多的植物。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 数一数，我们今天收集了多少种子。
- 分别是什么植物的种子。

二 种子从哪里来

（一）调查目的

观察水果和蔬菜里的种子。

（二）训练技能

观察、比较、分类、交流。

（三）所需材料

各种水果和蔬菜（如苹果、西瓜、南瓜、菜豆、西红柿、豌豆角、谷穗等），放大镜，纸盘，塑料匙。（注意：该活动前询问孩子的父母，其孩子是否对某些水果过敏。）

（四）步骤

1. 准备

该活动在“食物中的种子”之后进行。给孩子几种不同种类的种子，问孩子是否知道它们的名称和来源。希望孩子能说出几种蔬菜和水果，并在此基础上进行讨论。然后从袋子或盒子中拿出几种蔬菜和水果，放到桌子上让孩子看、闻、摸甚至拍打。

2. 引导孩子的问题和评论

- 我们在哪里能找到种子？
- 你觉得所有水果和蔬菜中都有种子吗？
- 我们怎样才能证实呢？
- 水果或蔬菜的内部看起来是什么样子的？

3. 孩子和成人要做的事情

把水果或蔬菜切成含有种子的小片，给每个孩子1片和1把汤匙，让孩子在观察的同时把种子从小片中除去。孩子能够摸、闻或尝他们拿到的水果或蔬菜。（注意：品尝时一定要保证卫生。保证食物和器皿清洁，让孩子们在活动前用肥皂和水洗手。）

4. 结束

孩子进行观察的时候，从每种蔬菜或水果中拿出一两粒种子。在活动结束前，让孩子说说关于这些种子他们都发现了些什么，并以小组为单位编写一个“种子的故事”。把这些故事加上合适的绘画，写在海报板或绘画纸上，陈列在科学活动区中收集的种子旁边。

（五）活动区链接

把剩余的水果或蔬菜小片放在科学活动区以备将来观察使用。

（六）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 语言发展 B-3：使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。

4. 读写能力 D-2：开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。

（七）评估结果

无效果	对在水果中寻找种子没兴趣，只是闻或品尝食物。
初见成效	在几种水果和蔬菜中找到了几颗种子。描述发现过程，但没有兴趣比较不同的种子。
基本掌握	直接或在放大镜下观察种子。描述不同的种子，按照特征把种子分类。
完全掌握	直接或在放大镜下观察种子。用多种方式描述每一种种子，按照不同的特征把种子进行多次分类。

三 把种子分类

(一) 调查目的

观察种子。

(二) 训练技能

观察、分类、比较。

(三) 所需材料

不同类型、大小、色彩的种子或豆子（在商店可以买到袋装的混合的多种豆子，一般用来做汤，可以在该活动中使用），放大镜。

(四) 步骤

1. 准备

该活动在“种子从哪里来？”之后进行。把不同种类的种子混在一起发给孩子，让他们分类。鼓励他们使用放大镜。提问之前倾听孩子们都说些什么，并观察他们做了些什么。（注意：1. 活动用的种子表面应该没有化学制剂，如杀菌剂和除草剂等；2. 提醒孩子不要食用这些种子；3. 活动结束后让孩子用肥皂和水洗手。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 哪些种子看上去很相似？
- 哪些种子摸上去很相似？
- 是不是有些种子上面有一个黑点？
- 是不是有些种子表面有皱纹？
- 你是怎样把这些种子分类的？
- 你最喜欢哪个种子？为什么？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子将会按照不同的特征，如颜色、大小、质地和气味等，把种子分类。

鼓励孩子描述这些种子的相同和不同之处。当孩子开始按照某一个特征给种子分类的时候，告诉他们其他孩子正在做什么，例如“朱莉把所有红颜色的豆子放在了一起”。

4. 结束

让孩子与同伴分享，如举起自己的种子里最大、最小、褶皱最多的给大家看。

(五) 后续活动

让孩子按照其他特征把种子重新分类。可以与同伴合作，找出新的分类标准。

(六) 活动区链接

把多余的种子放在科学活动区备用。

(七) 户外活动

在每个孩子的鞋外面套一个大袜子，然后带孩子到外面散步。回来后让孩子脱掉袜子，寻找可能藏在袜子里的种子。这个活动如安排在夏天或秋天效果会更好。（注意：现在很多田地上都喷洒过杀虫剂和除草剂，应尽量选择那些没有化学药品的地方。活动结束后，让孩子用肥皂和水洗手。）

(八) 评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 语言发展 A-3：越来越理解复杂和多样的词汇。

3. 数学能力 C-2：按照 1~2 种特征，如形状或大小，对物体进行对比、分类、排序和重组的能力逐渐增强。

4. 社交及情感发展 C-1：保持和同伴互动的能力增强，包括相互帮助、分享信息和共同讨论等。

(九) 评估结果

无效果	拿起种子，但不愿意描述种子或把种子分类。
初见成效	观察每一颗种子。观看同伴的活动，倾听同伴对种子特征的描述。

续表

基本掌握	直接和使用放大镜观察并描述每一颗种子。把全部或大多数种子按照不同的特征分类。
完全掌握	直接和使用放大镜观察并描述每一颗种子，提出问题。按照多种特征给种子反复分类。

（十）家庭科学链接（把种子分类）

全家人一起收集一周中吃过的食物中的种子。每天把种子收集起来放到盘子里，迅速晾干，观察干燥后种子有哪些变化。可以利用放大镜仔细观察每一颗种子。当所有种子都晾干后，用合适的容器把种子分类。可以按照大小或形状分类，也可以由孩子确定自己的分类标准。分类完毕后，让孩子描述这些种子的相同之处和不同之处。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你最喜欢哪一类种子？为什么？喜欢它的形状、褶皱，还是大小？
- 我很好奇——如果我们把这些种子种到土里，它们能长大吗？

四 种子都相似吗

（一）调查目的

按照某一个特征把种子分类。

（二）训练技能

观察、分类、比较。

（三）所需材料

不同类型、大小、色彩的种子或豆子（在商店可以买到袋装的混合的多种豆子，一般用来做汤，可以在该活动中使用），每人1个分类垫，放大镜。

（四）步骤

1. 准备

该活动在完成“把种子分类”活动之后进行。给每个孩子准备好分类垫

(参见“儿童简单作图”)。把一袋种子分给孩子,让他们自己探究。鼓励他们使用放大镜。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能给大家说说这些混到一起的种子吗?
- 你为什么要选择这些种子?
- 你选择的这些种子完全一样吗?
- 它们有哪些不同点?
- 这些种子好像都是黑色的。

3. 孩子和成人要做的事情

一段时间后,让孩子把所有的种子放在分类垫的左边,或者堆积在桌子上。说出种子的一个特征,如白色、有褶皱或有隆起。让孩子把具有这一特征种子挑出来放到垫子的右边,没有这一特征种子仍在垫子的左边。让小组里的孩子一起挑选,完成后把挑出来的种子归回原处,按照另一特征开始新一轮的挑选。

4. 结束

一旦发现孩子有了如何分类的想法,鼓励他们说出来,然后按照他们每人所讲的特征进行分类。

(五) 后续活动

给孩子其他物品(例如纽扣、蜡笔等),让他们利用分类垫分类。

(六) 活动区链接

把一些分类垫和种子留在科学活动区,让孩子自己进行分类活动。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 A-4: 以不同方式,如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
2. 语言发展 A-2: 逐渐理解简单但多步骤的指令,并能按照指令完成任务。
3. 数学能力 C-2: 按照 1~2 种特征,如形状或大小,对物体进行对比、分类、排序和重组的能力逐渐增强。

（八）评估结果

无效果	观察种子，但没有按照某一种特征比较或分类。
初见成效	参与前观看同伴分类。不能独立地把种子选出来放到垫子的另一边，只能跟随同伴活动。
基本掌握	在成人指导下进行分类活动，当其他孩子说出新特征时，能够按照这一特征重新分类。
完全掌握	参与分类活动，有时能说出种子的新特征并引导分类活动。提出有关种子的问题。

五 浸泡种子

（一）调查目的

观察种子吸收水分、改变大小和变软。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

每人1颗菜豆（lima Bean），放大镜，小茶杯，水，几根意大利面条或几粒米。

（四）步骤

1. 准备

该活动应在“水的魔力”活动之后进行。给每个孩子1粒菜豆和1个放大镜，让他们观察菜豆，讲述观察体会。（注意：1. 水溢到地面上可能会很滑，应立即擦干，以免使孩子摔伤；2. 保证教室中所有电路都有安全保护装置，防止孩子用水时被电击伤。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 种子的外部是什么样子的？

- 种子摸起来感觉如何？
- 种子的内部是什么样子的？我们如何进行证实？
- 怎么能使种子变软以便我们剥开看它的内部结构？
- 如果把种子放进水里将会怎么样？
- 你认为种子会改变吗？
- 我们怎么能知道？

3. 孩子和成人要做的事情

给孩子 1 分钟的时间，让他们试着用手剥开种子。接着问孩子怎么能使种子变软，以便容易剥开看它们的内部结构。让孩子试一试生的意大利面条或大米，问他们是否知道这些面条或米粒是如何变得能被咬动的。希望孩子能回想起“水的魔力”活动和物体浸在水里变软的现象，从而建议把种子放到水里。如果没有，提醒他们回忆一下“水的魔力”活动。问孩子如果把种子浸在水中过夜，会是什么结果。注意倾听孩子的回答。然后问他们把菜豆泡在水里过夜后会有哪些变化，将会变小、保持原样，还是变大。

4. 结束

活动当天要让孩子多次观察泡在水里的种子，以及种子的变化。

（五）后续活动

在接下来的一天中进行“播种”活动。

（六）活动区链接

把泡在水里的菜豆籽放在方便孩子观察的地方。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。
2. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
3. 学习方法 B-2：逐渐提高建立目标、发展和遵守计划的能力。
4. 学习方法 C-2：通过积极探索包括不断尝试和面对错误、与同伴和成人互动和讨论等，提高认知和解决问题的能力。

（八）评估结果

无效果	对剥开种子或研究种子内部结构无兴趣。
初见成效	努力尝试剥开种子。对如何剥开种子没有想法和建议。
基本掌握	尝试剥开种子。成人提示后急切地把种子放进水里，并预测将要发生的现象。
完全掌握	努力剥开种子，建议放进水中软化。预测种子在水中的变化，能在一天里不断观察泡在水里的种子。

六 种 植

（一）调查目的

观察种子的内部结构。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

为每个孩子准备前一天活动（“浸泡种子”）中3个未浸泡的菜豆，放大镜，大湿纸巾，小塑料盘。

（四）步骤

1. 准备

给孩子发前一次活动中各自浸泡种子的杯子，要求他们描述种子在水里的变化。

2. 引导孩子的问题和评论

- 种子发生了怎样的改变？
- 种子内部的结构是什么样的？
- 种子外面是否有一层半透明的外皮？
- 你能看见种子内部的两片小叶吗？

3. 孩子和成人要做的事情

先让孩子比较浸泡过和没浸泡过的菜豆的大小、纹理、形状和硬度。然后问孩子种子内部会是什么样子的，倾听他们的想法。当老师按照如下步骤剥开种子时，让孩子跟着做。

- 小心除去最外层的“种子外衣”（一些孩子可能需要帮助）。告诉他们，种子外衣起到播种前保护种子的作用。

- 在种子两瓣的接合处剥开种子，观察叶片之间的小植物。

- 问孩子，如果把一个未浸泡过的菜豆裹在湿纸巾中间放几天，将会产生什么结果？讨论他们的想法。

4. 结束

给孩子每人2个未浸泡过的菜豆，用湿纸巾松松地包裹后，放在一个塑料盘里。把种子盘放在教室中合适的地方，每天检查，保证纸巾不会变干。（注意：种子留在湿纸巾中几周后，可能会产生霉菌的孢子和活动性霉菌。有些孩子对霉菌高度过敏。）

（五）后续活动

让孩子每天小心地打开湿纸巾观察种子，经常加水以确保湿纸巾的湿润。把一些种子种在花园里或另外的杯子中。

（六）活动区链接

种下种子后，将其放在窗台上，以便孩子随时测量植物的生长状况（参见“儿童简单制图”）。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。

3. 语言发展 A-1：参与和理解对话、故事、歌曲和诗词的能力不断提高。

4. 语言发展 B-3：使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。

（八）评估结果

无效果	对种植种子和观察变化没有兴趣。
初见成效	观看他人活动，在成人的指导下剥开种子。把种子放到湿纸巾中。
基本掌握	讨论种子的变化，在成人的指导下剥开种子。把种子放到湿纸巾中。
完全掌握	认识到种子的变化。讨论这一现象并提出问题。在成人的指导下完成种植活动。每天积极地观察种子，比较不同种子和种子的大小。

（九）家庭科学链接（种植）

在家里收集3~4种种子放在盘子里，用湿纸巾覆盖1~2周。每天观察种子的变化。有的种子可能发芽，有的种子可能没有什么变化。实验结束时，把每颗种子剥开，观察种子内部的变化并与家人交流讨论。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 种子今天看起来有什么不同吗？是长大了还是变小了？颜色改变了吗？有什么气味？摸起来变硬了，还是变软了？
- 今天让我们剥开每一颗种子，看看种子内部的变化。能说说你看到的情况吗？

七 盆栽植物

（一）调查目的

在盆里栽种小植物。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

为孩子每人准备1个容器（2升饮料瓶，切去上端，或大广口瓶、小鱼缸等），小石子，煤渣或碳屑，有机土，勺子，小植物，喷水壶。

（四）步骤

1. 准备

每个孩子选择1个容器和1种植物。按照下面步骤操作。

种植。在容器中放一薄层石子，再放一层碎木炭，接着加六七厘米厚的有机土。用勺子在土壤中挖一个坑。把植物从盆中小心地移出来，松一松根上的泥土。把植物放在挖好的坑中，填上土壤，在周围轻轻地压一压。然后喷水，使土壤潮湿但不要发黏。如果孩子喜欢，可以加上一些小装饰，如塑料小动物等。最后盖上盖子。（注意：完成后让孩子用肥皂和水洗手。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 谈谈你们所选择的植物。
- 你觉得这棵植物怎么样？
- 当接触根部时，你有什么感觉？
- 种下后，植物将会有些什么变化？
- 我们的植物似乎会给自己浇水！

3. 孩子和成人要做的事情

把盆栽植物放在阳光充足但不直射的地方，阳光直射会使植物过热。观察1~2天。如果发现容器壁因为水汽而变得有些模糊，可把盖子揭开，让植物“自由呼吸”上几个小时，然后把盖子盖回去。只要植物有适当的水分，便无须更多的照顾。如果发现土壤有些干燥，或水汽不再凝结并从容器壁上往下滴，可打开盖子浇一点水。要求孩子每天检查种下的植物。如果植物长得太大，可小心地用剪刀剪枝，摘掉变干或变黄的叶子。盆栽植物的广口瓶至少可以用2年。

（五）活动区链接

教室里保留一些盆栽植物以供观察。

（六）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. 科学 B-3：提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。

3. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想

法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 语言发展 B-3: 使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。

(七) 评估结果

无效果	使用材料玩耍, 对盆栽植物没有兴趣。
初见成效	在成人的大力协助下完成盆栽植物的某些步骤。对一些材料发生兴趣, 但没有讨论材料或活动过程。
基本掌握	在成人的辅助下完成所有步骤, 制成盆栽植物。探讨和描述每种材料。至少对一种材料的应用问题提出疑问。
完全掌握	认真地制作盆栽, 要求制作更多的盆栽植物。对每种材料的使用提出问题, 学习每种材料的名称并进行描述。经常观察教室里的盆栽植物, 与他人共享观察结果。

八 玉米穗

(一) 调查目的

研究玉米穗。

(二) 训练技能

观察、交流。

(三) 所需材料

带外皮的玉米穗、报纸。

(四) 步骤

1. 准备

孩子2人为1个小组研究带外皮的玉米穗。老师先观察他们的活动, 倾听他们的谈话。几分钟后, 鼓励孩子剥开外皮探究内部结构。

2. 引导孩子的问题和评论

- 外皮感觉像什么?

- 我们怎样找出里面的东西？
- 玉米的须感觉像什么？
- 你为什么认为玉米是包在须里面的？
- 妈妈在家里是怎样烹调玉米的？

3. 孩子和成人要做的事情

探究玉米穗一段时间后，让孩子剥去玉米的外皮和须子，并将它们分别堆放。当看见剥开的玉米后，孩子就会开始讨论如何吃玉米。先让孩子观察，然后问他们玉米粒看起来像什么。如果孩子回答时没有把玉米粒与种子联系起来，老师则给他们展示一些其他的种子，然后问他们玉米粒看起来是不是像种子。

4. 结束

告诉孩子老师要把玉米做熟，请他们品尝。看看玉米棒上有多少可食用的部分。烹制后与大家分享（参看“后续活动”）。

（五）后续活动

把玉米穗涂上化开的人造黄油后，将剥下来的外皮（没有须子）重新裹上，用橡皮筋固定。把微波炉调到最大，每穗用1分钟时间，两穗之间至少留有二三厘米的空间。（注意：玉米穗从微波炉中拿出后一定等晾凉才能让孩子接触。）

（六）活动区链接

把外皮、须子和一穗玉米放在科学活动区，同时放一个放大镜。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
3. 语言发展 B-2：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

（八）评估结果

无效果	对探究玉米穗没有兴趣。
初见成效	观察玉米穗，动手摘掉玉米外皮和须子。
基本掌握	和同伴一起研究玉米，摘掉外皮和须子。倾听并和同伴讨论活动中的发现。品尝玉米。
完全掌握	和同伴认真地研究玉米，与成人和同伴讨论，提出有关玉米的问题。讲述玉米与自己的联系，如在家中吃或种玉米。

（九）家庭科学链接（玉米穗）

同家人一起在市场上观察出售的各种玉米，探讨它们的异同。成人给孩子指出，玉米与其他食物混合烹饪后，味道、口感或外观会更好。

晚饭时间，和家人讨论吃玉米和用玉米烹饪的各种方法。探讨对各种玉米食物的认识，包括口味、外观和听到这种食物后引起的各种感觉。

家里种植玉米和其他的蔬菜，比较自种的与商店购买的有什么相同之处和不同之处。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 让我们说说烹调玉米的各种方法和各种玉米食物的名称。
- 玉米在做熟以后吃还是生吃味道更甜？

九 突然出现的变化

（一）调查目的

加热使物体发生改变。

（二）训练技能

观察、比较。

（三）所需材料

玉米粒，爆米花机，纸巾或茶杯。

（四）步骤

1. 准备

发给孩子一些做爆米花用的玉米粒，让他们谈谈有关玉米粒的事，接着给孩子看老师使用的玉米粒和发给他们的完全一样。然后老师把玉米粒放进爆米花机里，开始做爆米花。要让孩子知道爆米花机是通过把玉米粒加热爆出爆米花的。把爆好的爆米花传递给孩子，让他们说说爆米花的事，引导他们把讨论的重点放在玉米粒和爆米花之间的区别上。

2. 引导孩子的问题和评论

- 能告诉我们做爆米花用的玉米粒的情况吗？
- 玉米粒是什么颜色的？是硬的还是软的，有光泽的还是暗色的，大的还是小的？
- 爆米花机怎样使玉米粒成为爆米花的？（加热玉米粒）
- 你能说一些有关爆米花的事吗？
- 玉米粒和爆米花之间有哪些区别？
- 热量使得玉米粒发生了什么改变？

3. 孩子和成人要做的事情

这是孩子能够吃的最后一项科学调查。爆米花的诱惑也从头到尾存在于活动中。所以，告诉孩子，在他们认真观察爆米花之后就可以食用了。

4. 结束

要求孩子分别画出玉米粒和爆米花的图。让他们互相观看画好的图，注意看他们是否能分别出“爆之前”的和“爆之后”的图片来。也可以让他们在一张纸上把10个爆米花和10个玉米粒粘成平行的两排来进行比较。

（五）后续活动

玉米粒的硬皮仍然附在爆米花上。让孩子试着在爆米花上找出这些硬皮来。用小杯量一下，看一小杯玉米粒能够得到多少杯爆米花。

（六）艺术链接

让孩子运用玉米粒和爆米花做艺术设计。玉米粒和爆米花能用来粘贴图画，也可以用线绳把爆米花扎起来成为一条长索。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-4：开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。
2. 语言发展 B-3：使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。
3. 读写能力 D-2：开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。
4. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力，包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

（八）评估结果

无效果	对研究玉米粒、讨论玉米粒的特点及画玉米粒的图片没有兴趣。
初见成效	拿着一些玉米粒，听他人描述其特征。吃爆米花，但没有画出可辨认的玉米粒图画。
基本掌握	研究玉米粒，描述玉米粒的一些特征。做爆米花时进行评论。吃爆米花，画出玉米粒“爆之前和爆之后”的图画。
完全掌握	积极研究玉米粒，描述其特性。做爆米花的时候评价和提出问题。吃爆米花。画“爆之前和爆之后”的图画，讲述一个有关玉米粒如何变化的故事。

（九）家庭科学链接（突然出现的变化）

在家里做爆米花时，和孩子讨论玉米粒。让孩子注意玉米粒（种子）是硬的、小的、黄或棕褐色的。爆米花做好之后，再来研究爆米花，特别注意爆米花是软的、大的、白颜色的。玉米粒发生了从硬到软、从小到大、从黄或棕褐色到白色的变化。是爆米花机产生的热量促成了这些变化。当家长烹饪时，和孩子一起看看食物加工前是什么样的，加工之后又是什么样的。指出加热有可能使物体发生改变。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你怎样看这些未烹制食物（玉米粒、苹果、西红柿）？
- 这些生的食物感觉起来、看起来、品尝起来分别是什么样的？
- 你怎样看这种做熟的食物？
- 这些熟食感觉起来、看起来、品尝起来分别是什么样的？
- 烹制如何改变食物？

十 作为食物的种子

（一）调查目的

磨玉米粉（分2天活动）。

（二）训练技能

比较、分类、交流。

（三）所需材料

老玉米棒，嫩玉米棒，磨盘，碗。

（四）步骤

1. 准备

让孩子触摸玉米棒，描述对玉米棒的观感和手感。提问之前给孩子一些时间研究老、嫩两种玉米棒的异同。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你注意到了哪些有关玉米棒的事？
- 它们摸起来像什么？
- 两种玉米棒的相同之处和不同之处在哪里？
- 怎样才能把玉米粒从玉米棒上摘下来？
- 一些玉米粒的颜色不同。

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会拿起玉米棒进行观察和触摸，可以让他们用手指把玉米粒从玉米棒上摘下来。摘的时候注意玉米的结构和颜色。

4. 结束

让孩子把老、嫩两种玉米粒分别放在不同的碗中。告诉他们把干玉米粒浸在水中过夜，让他们预测会出现什么情况。

（五）后续活动

把干玉米粒浸在加有一点酸橙汁的水里过夜。第2天，让孩子轮流用磨盘磨玉米。另选一天，把一些豌豆荚带到教室，让孩子剥开豆荚收集豌豆，并比较不同豆荚中豌豆的数量。提示孩子豌豆也是种子，让他们品尝豌豆（鲜豌豆荚是生的，但也可以做熟吃）。

带来印第安玉米¹，让孩子用放大镜观察。然后把整个玉米棒都种到花园里。具体的做法是：在地上挖一个和玉米棒一样深的坑，把玉米棒竖直放下去，盖上土，经常浇水，并随时观察。植物发芽后，让孩子用一根普通木棍测量植物的生长，测完后把高度标记在木棍上。

做完所有能吃的种子的活动后，找出一些不能吃的种子，比如奶油果、李子和苹果的种子。

再下一次活动，继续做爆米花，提醒孩子玉米用做食物的不同方式。

（六）活动区链接

在科学活动区保留一些干玉米粒和放大镜。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

3. 科学 A-3：开始参与简单的调查来检验观察结果，并进行讨论、总结和归纳。

4. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

5. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

6. 语言发展 B-2：与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。

7. 身体健康和发育 A-2：逐渐提高手和眼之间配合的能力，来完成搭

1 译者注：一种北美的花色玉米。

积木、拼图、组成形状和结构、串珠子、使用剪刀等任务。

（八）评估结果

无效果	对活动没有兴趣。
初见成效	观看同伴从玉米棒上摘玉米粒，然后试着做同样的事。不能区分嫩、老两种玉米粒。
基本掌握	参与摘下玉米粒的活动，能区分两种不同的玉米粒。讨论二者的一些区别。试着使用磨盘。
完全掌握	参与摘下玉米粒的活动，能区分两种不同的玉米粒。详细讨论二者的区别。认真地使用磨盘磨玉米并对磨玉米的方法提出许多问题。

（九）家庭科学链接（作为食物的种子）

晚餐时吃一些大家喜欢的玉米食品。也许家里经常吃这些食物，家人也知道如何烹制。谈谈如何准备烹制所需的原料。当真正制作时，同孩子一起计算、称量、闻闻和描述各种原料。

与其他家庭一起野餐的时候，各家庭带一些不同的玉米食物。比较它们不同的做法和配方。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你喜欢的玉米食物含有哪些成分？
- 我们交流一下做玉米食物的方法。

十一 种子花环

（一）调查目的

利用不同的种子制作抽象拼贴画或花环。

（二）训练技能

观察、收集、比较、交流。

（三）所需材料

水果、蔬菜、花、各种草的种子，无毒胶水，纸餐盘或裁成圆形的硬

纸板。

(四) 步骤

1. 准备

让孩子在用餐时保留水果和蔬菜的种子（如西瓜、橙子、玉米等）。老师也可以在花草或豆荚中收集种子，收集后晾干。得到足够数量的种子后，便可以计划这个活动了。活动前把圆纸盘或纸板中间剪空，形成一个纸圈。开始时让孩子先看看和接触各种种子。（注意：提醒孩子不要吃任何活动用的种子。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 能说说你们采集的种子的相同点和不同点吗？
- 还记得是在哪里得到这些种子的吗？
- 我看见 Jana 正在用种子制作花环图案。

3. 孩子和成人要做的事情

观察孩子对哪一类种子最感兴趣。建议他们开始用种子制作一个抽象的拼贴画或图画。有些孩子会用种子制作花环图案，有些孩子会画画，还有些孩子会将种子任意抛撒到画纸上。与孩子交流他们应用种子创作的方式。

4. 结束

要求每个孩子谈一谈他们拼贴画的创意。展示这些抽象拼贴画给所有孩子观赏。

(五) 活动区链接

往艺术区增加各种类型的种子，以便孩子能继续制作抽象拼贴画。接着收集学校食物中的水果和蔬菜种子，让孩子决定要用这些种子做什么。

(六) 评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
2. 数学能力 C-1：有关认知和运用各种材料复制、扩充简单手工制作的能力得到提高。
3. 艺术创意 B-1：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地

表现和表达的能力得到提高。

(七) 评估结果

无效果	对调查种子的异同和运用种子制作花环没有兴趣。
初见成效	观察他人研究种子。察看一些种子但不讨论它们的异同。把种子随意粘在纸上。
基本掌握	观察各种不同的种子。讨论它们的特性，然后运用很多种子制作花环。
完全掌握	积极观察所有种子。讨论它们的特性并进行分类。用大多数或所有不同的种子制作花环，在纸上构建花环图案。活动中提出有关种子的疑问。

(八) 家庭科学链接（种子花环）

在制作种子花环前让孩子在家里进行此项活动。这种开放式活动可为学校活动准备材料。

让家人把一周内所吃食物的种子或在院子里发现的所有种子保存起来。和家人探讨种子是什么以及种子为何如此重要。为了使种子能分类保存，可用装鸡蛋的纸盒储存种子，把不同的种子放到不同的小格里，分别贴上标有种子名称的标签，比如所有的橘子种子放一格，红辣椒种子放另一小格，其他如苹果种子再放入其他的小格中。把像奶油果核这样的大种子放在另外的包里，贴上标签。把收集的种子送到学校，以便继续讨论种子和制作种子花环。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 让我们按大小摆放种子。哪种种子最大？哪种种子最小？
- 大种子结出大水果、小种子结出小水果吗？

十二 仔细研究南瓜：外部

(一) 调查目的

调查南瓜的外部特征。

（二）训练技能

观察、交流。

（三）所需材料

1个或多个南瓜，每个南瓜需1条纸带，纸带五六厘米宽、七八十厘米长（或能围住最大的南瓜）。

（四）步骤

1. 准备

把孩子分成小组，给他们几个大小不同的南瓜。让孩子通过观看和触摸南瓜，来发现南瓜的一些外部特点，并让孩子讲述他们从中学到了什么。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能说说对南瓜的认识吗？
- 南瓜是硬的还是软的？表面是粗糙的还是光滑的？轻重如何？
- 你认为南瓜的哪一面接触地面？
- 南瓜没摘下来时，是附着在植物上的。南瓜的哪个部位附着在植物上？
- 有的南瓜比一些孩子的腰还粗吗？

3. 孩子和成人要做的事情

让孩子想办法用纸带测量南瓜的“腰围”。老师给孩子演示怎样把纸带缠到南瓜最宽的部位并撕掉多余的纸带。接着用南瓜的“腰带”来量量孩子的腰，看这些带子中有没有适合他们腰围的。然后把标记过的南瓜带都挂起来，让大家观看不同带子的长短。鼓励孩子描述这些南瓜的相似之处和不同之处。在表格中记录下孩子对南瓜的观察发现。最后提问他们能不能辨认出哪一条纸带属于最大的南瓜、哪一条纸带属于最小的南瓜。

（五）后续活动

把南瓜与其他水果（如菜瓜、苹果、其他各种瓜类）进行比较，找出这些水果的哪个部位附着在植物上。

（六）活动区链接

放置一些不同的南瓜让孩子研究。鼓励他们把这些南瓜从最小到最大排

成一排。让孩子展示一下南瓜长在田里时的样子。

(七) 评估目的和指标

1. **科学 A-1**: 开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息, 研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. **科学 B-1**: 对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. **数学能力 B-4**: 根据一两种属性, 比如颜色、形状或大小, 将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。

4. **数学能力 C-4**: 在学习使用标准及非标准衡量工具测量物体的长度和面积方面取得进步。

(八) 评估结果

无效果	对研究或测量南瓜没有兴趣。
初见成效	观察他人活动。然后自己尝试, 触摸并搬动 1 个南瓜。
基本掌握	调查所有南瓜, 注意到质地、颜色和重量的不同。回答有关南瓜的问题。尝试用纸带测量至少 1 个南瓜。
完全掌握	积极运用各种方式调查每 1 个南瓜, 提出问题。能测量几个南瓜并比较大小。

(九) 家庭科学链接 (仔细研究南瓜: 外部)

研究一下南瓜表面的凹槽和其他外部特征, 然后在南瓜上雕刻出恐怖的鬼脸并制成空心南瓜灯。试着讲述南瓜是如何生长在田里的。注意南瓜的其他特性, 如光滑度、硬度、颜色、纹理等。把南瓜与其他水果 (菜瓜、西红柿、苹果) 相比较。

讲讲为什么把用南瓜雕刻的鬼脸灯称为鬼火的故事: 杰克是一个坏男孩。为了惩罚他的坏行为, 杰克只被允许在夜晚出来走动。有人同情杰克, 他们把南瓜雕空, 里面放上 1 支蜡烛, 让杰克晚上用来照路。带有蜡烛的南瓜便成了众所周知的杰克灯。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题:**

- 你能发现一件特别的有关南瓜的故事吗?
- 我现在要说两件有关蔬菜或水果的事 (1 个南瓜和 1 个苹果或橘子)。

告诉我，你是想听我说南瓜还是其他水果。

十三 仔细研究南瓜：内部

（一）调查目的

探究南瓜的内部特征。

（二）训练技能

观察、交流。

（三）所需材料

1个以上的南瓜，废报纸（覆盖桌面用），小纸杯，餐刀（齿状刀刃的钢刀）。

（四）步骤

1. 准备

给每组孩子1个南瓜，让他们说说南瓜的里面是什么样子的。

2. 引导孩子的问题和评论

- 南瓜的里面大部分是实的还是空的？
- 丝状的南瓜瓤起了什么作用？
- 南瓜的内部感觉像什么？
- 看起来种子附着在南瓜里面的什么东西上。
- 种子有哪些相同点和不同点？

3. 孩子和成人要做的事情

听孩子回答南瓜里面是什么样的问题之后，老师小心地把南瓜从中间部位切成均匀的两半。切开后首先要仔细观察，而不是像在课堂上常常见到的那样，一切开就立刻在里面乱挖一气。所以，当寻求问题的答案时，正确的方法是一点一点地挖出瓜瓤，逐渐深入到南瓜内部并仔细观察。掏得越深、挖出的东西越多，学到的东西就应该越多，研究就越深入。活动结束后，让

孩子讨论和分享他们对南瓜内部特征的发现和认识。对照活动开始时的提问，看看孩子的回答有哪些不同。

（五）后续活动

把种子用水洗干净后在一个消过毒的盘子里晾干，然后拿出一部分用烤箱烘烤（加盐和牛排酱调味），烤好后让孩子们品尝。（注意：品尝前务必要检查孩子是否对南瓜子过敏。）

让孩子把一个南瓜里所有的种子挨个粘到测量过南瓜的纸带上，形成首尾相连的一条瓜子线，然后再把各条纸带连接起来，看看一个南瓜里的种子排成一条直线以后能有多长。这一步骤会得到一个使人感到惊讶的结果。

用挖出种子后的南瓜制作南瓜饼，让孩子们注意看南瓜从生到熟的变化过程。（加热改变了材料的特性。）

（六）活动区链接

把晾干的南瓜种子种到地里，观察它是否生长。

（七）评估目的和指标

1. 科学 B-1：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 语言发展 B-3：使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。

（八）评估结果

无效果	对调查南瓜内部特征没有兴趣。
初见成效	观察他人活动，然后开始尝试着做。对在南瓜中发现种子和其他物质表现出一些兴趣。
基本掌握	调查南瓜，掏出种子和其他的物质。评论所发现的东西并回答一些问题。
完全掌握	认真地研究南瓜的内部特征，评论并提出问题。独立地比较种子或数种子。

（九）家庭科学链接（仔细研究南瓜：内部）

在家里把南瓜雕刻成空心的南瓜灯。制作南瓜灯的时候，花一点时间研究南瓜的外部 and 内部构造。让孩子注意看种子附着在南瓜内部的“丝状物”

一 自然手镯

（一）调查目的

在自然中发现有趣的物体，并记录在手镯上。

（二）训练技能

观察、分类。

（三）所需材料

5厘米宽的护条（作画或喷漆时盖住不需要颜色或油漆的部分）。

（四）步骤

1. 准备

用纸胶带在孩子的手腕上缠一个环，有胶的一面朝外。带孩子去户外活动，让他们收集感兴趣的东西，例如树叶、草、花等，粘到手腕的胶带环上做成手镯。出去时应多带一些胶带，如果孩子在活动中发现了许多喜欢的东西，可以使他们的两个手腕上都有手镯。（注意：活动之前要确保这个地区没有有毒的植物和藏有危险品的废物箱或垃圾。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 你找到了什么？
- 你还能找出一些这样的树叶吗？
- 你能找出这些物体的不同之处吗？
- 你能找出一些较长的物体吗？较短的，不同颜色的，软的，硬的？
- 这片树叶闻起来像草。

3. 孩子和成人要做的事情

仔细观察孩子选择了哪些物体粘在他们的手镯上。一些孩子会选择收集两三种物体；另一些孩子会随机选择；还有一些孩子会发现沙子也粘在了手镯上。看见孩子选择了哪种物体后，老师可以通过提问，指出别的孩子正在

做什么，来拓展他们的思路。要求孩子对粘在手镯上的物体展开讨论，如什么物体能粘到手镯上，什么物体不能粘到手镯上。

4. 结束

把孩子集合到一起，让他们互相观察手镯，讨论手镯上都粘了哪些东西。

（五）活动区链接

准备好胶带，让孩子在户外制作一个新的手镯。还可以让孩子用收集来的剩余物体装饰教室的墙面。如果孩子在家里制作手镯，让孩子讨论在家里收集制作的手镯和在学校收集制作的手镯有何不同。

（六）评估目的和指标

1. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

2. **数学能力 C-1**：有关认知和运用各种材料复制、扩充简单手工制作的能力得到提高。

3. **艺术创意 B-1**：利用不同的艺术介质和材料，以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。

（七）评估结果

无效果	没有参与制作自然手镯的活动。
初见成效	在成人的帮助下参与活动，提出一两个问题。没有参与集体讨论。
基本掌握	收集手镯材料并提出问题，能与他人一起讨论。
完全掌握	收集手镯材料并独立进行分类和比较，能与他人分享结果。

（八）家庭科学链接（自然手镯）

在家里，家长把胶带缠在孩子的手腕上（有胶的一面朝外），保持一天。活动结束后，将手腕上的胶带手镯取下，观察、验证、比较和配比粘在手镯上的物体。另一种方法是把胶带贴在孩子的衬衫上，同样是胶面向外。这种方法更方便孩子的日常活动。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 我们的手镯上都粘了些什么东西？
- 粘在手镯上的最小的东西是什么？最大的东西又是什么？

二 观察杂草

（一）调查目的

在路边的裂缝中寻找杂草。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

塑料密封袋或纸袋，手袋。

（四）步骤

1. 准备

首先问孩子他们认为什么是杂草，以及到哪里可以找到杂草。发给孩子塑料袋或纸袋，带领他们到道路两边的裂缝中寻找杂草。（老师事先考察活动区域，确保孩子能在这个区域发现杂草，并且路边没有碎玻璃或其他危险物品；如可能，选择没有喷洒过除草剂或杀虫剂的区域。）让孩子将收集到的杂草放在袋子里。活动结束后，用肥皂洗手。

2. 引导孩子的问题和评论

- 怎样来描述这些杂草？
- 这些杂草是怎么长在这里的？
- 杂草闻起来有气味吗？
- 我收集到的杂草与 Brenda 收集到的一样。
- 这些杂草有什么不同之处？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会发现杂草并开始收集。在比较干旱的地区或季节里，孩子可能需要成人的帮助才能找到杂草。提醒孩子只收集杂草（不包括路边的花或其他植物）。讨论杂草和种在那里的植物有何不同。（杂草是一种生长在我们不希

望它生长的地方的植物。)

4. 结束

回到教室，让孩子用放大镜研究收集到的杂草，描述他们观察、触摸的感觉和闻到的气味。千万别品尝杂草！把杂草收集到一起，让孩子比较不同种类的杂草。让孩子把所有收集到的杂草粘到一块纸广告版上，在科学活动区展览，并在广告版的标题上写“收集杂草之旅”。

(五) 活动区链接

将一些杂草放在科学活动区，以便孩子进行更深入的调查。孩子或许会从家里带来新的杂草以增加杂草的种类。

(六) 评估目的和指标

1. 科学 A-1: 开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 科学 B-1: 对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. 学习方法 A-1: 参与越来越多的任务和活动。

(七) 评估结果

无效果	对寻找和收集杂草的活动没有兴趣。
初见成效	对寻找和收集杂草的活动表现出兴趣。模仿同伴收集杂草并用放大镜观察杂草。能倾听他人讨论。
基本掌握	用放大镜观察杂草，提出一些问题，讨论发现的杂草问题。
完全掌握	能独立用放大镜观察杂草，把收集到的杂草分类。对杂草的不同之处和相似之处提出问题，并展开讨论。

(八) 家庭科学链接（观察杂草）

在自家或邻居家的院子里，继续寻找出 3~5 种杂草。观察杂草生长的地方，比较它们的外观、气味、手感和大小。它们都有同样的颜色吗？有没有虫子爬或生活在杂草上面？让孩子描述对杂草的综合认识。

注意：家长务必牢记，要用最好的鉴别方法判断孩子能否用手触摸看到的虫子和植物。

* 增强孩子好奇心的评论或问题:

- 我们一起来寻找同样的杂草。
- 是不是每种杂草都有其独特的气味? 这些杂草的气味闻起来像什么?

三 动物之旅

(一) 调查目的

观察邻居家的动物。

(二) 训练技能

观察、分类、比较、交流。

(三) 所需材料

照相机(可选), 图纸, 书签。

(四) 步骤

1. 准备

告诉孩子这次旅行的目的是寻找动物, 提醒他们遵守室外活动规则。根据孩子的思路提出相应的问题。

2. 引导孩子的问题和评论

- 你认为我们在这次活动中能看到什么动物?
- 我看见一个动物从那个窗户里向外看。
- 我想那个房子里还会有其他动物。
- 有人听到鸟叫声了吗?
- 这只狗同我们刚才看到的那只一样吗?

3. 孩子和成人要做的事情

当看到与自己的宠物相似的动物时, 孩子就会议论。老师应该对能在路上看到的动物的数量和种类有一定的了解。这样就可以引导孩子通过动物的踪迹、食物、喂食动物的器皿和动物的鸣叫声等, 寻找在附近活动的动物。

鼓励孩子讨论动物的外形、行为和食物等问题。

4. 结束

回到教室后，让孩子回忆看到的动物，把它们画到图表中，并标上名称。或制作一张统计图，显示孩子在旅行中看到的最喜欢的动物。也可以事先画或剪下一些在旅行中最可能看到的动物图片。如果给动物照了照片，也把它们列出来。

（五）后续活动

参观一个农场、动物园或自然中心。孩子在那里会看到与“动物之旅”活动中完全不同的动物，让孩子对它们进行比较。

（六）活动区链接

在图书馆或者是科学活动区展示有关动物的书籍。把一只宠物带到教室。用孩子的宠物图表或照片制作一本全班的“宠物书”，并在房屋周围放置一些动物的食盘。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-4：以不同方式，如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
3. 读写能力 B-4：学习运用和管理图书的能力有所提高；知道从前向后看，一次看一页；理解每本书都有书名、作者和绘图者。

（八）评估结果

无效果	对寻找“动物之旅”的活动没有兴趣。
初见成效	谈论自己的宠物，提出一两个问题。
基本掌握	观察宠物，提出问题。参与讨论，有比较能力。
完全掌握	比较自己的和他人的宠物，发起有关宠物和非宠物的讨论。

（九）家庭科学链接（动物之旅）

去图书馆查找一些关于宠物的书籍，同家人一起看不同宠物的图片。从书中选出一种孩子最想拥有的宠物，讨论所有有关这种宠物的事情，或者拜

访拥有这种宠物的朋友。孩子今后可能会拥有这种宠物，所以现在就要花一些时间来仔细研究它。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你最喜欢的宠物的哪些方面是你所感兴趣的？
- 动物理解你对它说的话吗？你怎么能知道动物理解你对它说的话呢？

四 收养一棵树

（一）调查目的

观察树的生长。

（二）训练技能

观察、比较、交流。

（三）所需材料

摄像机，纸，粉笔，带绳子的球，剪刀。

（四）步骤

1. 准备

观察种植一年之内的树的生长变化情况。最好选择一棵生长在教室附近的落叶树种作为班级特定的观察对象，在开学时就让孩子开始观察。这样孩子就能利用一年的时间，观察到树的许多变化。（注意：在活动开展前，保证没有有毒的植物或蔓藤生长在树上或树的附近。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 你能告诉我一些关于这棵树的事情吗？
- 我想它会长得更高。
- 如果把树皮剥掉会怎么样？
- 这次我们看到的叶子与上次比较起来有何不同？

3. 孩子和成人要做的事情

帮助孩子把兴趣集中到树干、树叶和树枝等多个方面，根据他们的思路

提出问题。有些孩子或许对地上的落叶感兴趣，而另一些孩子则会关注树干上的树汁或蚂蚁。每次的观察活动要有不同的侧重点。比如，第一次观察时，让孩子把白纸贴在树皮上用彩色蜡笔拓印。2个孩子为1组，一个孩子举着纸，另一个孩子拓印。第二次活动中，让孩子用绳子测量树干的尺寸，然后与同伴的测量结果进行比较。在每一个后续的观察活动中，老师应当帮助孩子认识到自上次调查以来这棵树发生的所有变化。

4. 结束

孩子把地上的树叶和树枝收集起来放到教室里。画一幅“班级树”的图画，并进行描述。

(五) 后续活动

经常观察“班级树”，以发现它在每个季节里的生长变化情况。用相机记录下这些变化。

(六) 活动区链接

在图书馆或者科学活动区放一些有关树木的书籍。把“班级树”的照片挂在教室里和孩子眼睛一样高的位置。把这些照片按照树的生长情况有序排列，使孩子对自然界的变化有一个直观的感受。

(七) 评估目的和指标

1. 科学 B-3：提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。
2. 读写能力 D-2：开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。
3. 数学能力 C-4：在学习使用标准及非标准衡量工具测量物体的长度和面积方面取得进步。
4. 艺术创意 B-2：提高艺术创作能力、包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	走进大自然，但对寻找和探索一棵特定的树没有兴趣。
初见成效	观看同伴拓印树皮、检查树的各个部位，倾听他人讨论。
基本掌握	探究一棵树，对树的各个部分加以讨论，讨论树的变化情况，参与收集树叶、拓印树皮和以树为题作画等活动。

续表

完全掌握	渴望每一次调查，活动后问成人能否再次组织这样的考察，提出问题、讨论树的变化，在为树拍照、绘画和讲故事等方面表现出很大兴趣。
------	---

（九）家庭科学链接（收养一棵树）

家长把孩子领到户外，观察和数一数院子里和院子周围有多少棵树。如果院子里没有树，可以到邻居家挑选一棵准备进行观察的树。寻找生长在树上或落在地上的果实、树叶、种子、树皮和小树枝等。树选好后，在一个季节之中每天花一点时间进行观察，探索观察期间遇到的任何问题。要求孩子经常和成人交谈，描述树的变化，包括树的大小、形状、颜色、气味和质地等，家长要指出那些孩子没有注意到但很有意义的变化。收集从树上落下来的任何东西，比较落下来的东西和仍然生长在树上的相同东西的区别。

* 增强孩子好奇心的评论或问题：

- 你和树比比看谁高？孩子也可以举起手来比较。
- 说说你喜欢这棵树的哪些方面。鼓励孩子描述对树的感觉——颜色、质地、外形、大小和气味等。

五 参观花圃

（一）调查目的

参观一个花圃，观察植物、花朵和树木。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

照相机。

（四）步骤

1. 准备

老师先到花圃考察一下孩子要看的東西。同花圃管理人员谈谈孩子参观

时要遵守的规定；设定参观路线。在教室里向孩子展示一些花圃中植物、花朵和树木的图片。提醒孩子在参观时注意具有不同颜色、形状或气味的植物。（注意：孩子可能对某些花朵过敏。在活动之前同家长沟通，以避免孩子发生过敏。）

2. 引导孩子的问题和评论

- 我看见2朵不同的黄色花朵。
- 这棵树能长多高？
- 哪种花是你最喜欢的？
- 有谁看到过与这株植物的叶子相同的植物？
- 你能找到与这朵花形状一样但颜色不同的花吗？

3. 孩子和成人要做的事情

孩子会注意到并且评论多种不同的花朵、植物和树木；老师应强调孩子需要注意的事项，如不能触摸植物等，鼓励他们以看和闻的方式观察。提示孩子注意观察对象间的相似之处和不同之处。

4. 结束

可能的话，让孩子从花圃带一些植物回家。将参观中拍摄的照片贴在教室的墙壁上，位置要和孩子的眼睛持平。展览之后再将这些照片装订成册。

（五）后续活动

让孩子用活动区里的各种材料制作花朵、植物或树木，进行艺术创作。能利用的材料包括细管刷（清烟斗用的通条）、餐巾纸、硬纸、纽扣、无毒涂料、无毒记号笔以及无毒胶水。另选一天，带孩子去邻居家，看能不能发现有和花圃里相同的花朵、植物和树木。

（六）活动区链接

在图书馆或科学活动区放一些鲜花方面的图书。在教室中的桌子上摆放鲜花或植物作为装饰。在科学活动区也摆上花朵、种子和介绍花卉的杂志或广告；在沙桌里装满土壤，桌子周围放一些园艺工具和工作服。

（七）评估目的和指标

1. 科学 A-2：观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。

2. 科学 B-1: 对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. 语言发展 B-1: 增强语言理解能力; 使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. 艺术创意 B-2: 提高艺术创作能力, 包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。

(八) 评估结果

无效果	参加集体活动, 但对植物、花朵和树没有兴趣。
初见成效	听到对花圃里植物、花朵和树的评论后, 对参观活动表现出兴趣。
基本掌握	对成人提出的关于植物、花朵和树的问题进行评论并回答问题。尝试提出一两个问题。
完全掌握	渴望探索花圃。评论并提出许多问题。对植物的相似之处及不同之处提出问题。尝试用各种艺术材料和形式再现参观访问的情形。

六 拼接树枝

(一) 调查目的

把小树枝拼接成一个大树枝。

(二) 训练技能

观察、比较、排序。

(三) 所需材料

从同一棵树上截取 2 根树枝, 每根长约 60 厘米。树枝较细的一端应该比拇指略粗一些。然后把其中 1 根树枝截成至少 3 小段。截的时候注意横截面, 一些横截面垂直, 一些则有一定的角度。树枝截的段数越多, 拼起来就越困难。

（四）步骤

1. 准备

和孩子一起走进大自然，路上注意观察树木，特别要留心树枝到末端会变得越来越细。感受一下树干（树龄较老的树木）上粗糙的树皮和小树枝上平滑的树皮。旅行结束后，向孩子展示2根准备好的树枝，让孩子试着把截开的树枝拼接到一起。

2. 引导孩子的问题和评论

有关走进自然、观察树木的问题。

- 树木最粗的是哪一部分？
- 你能用双臂抱住一棵树的树干吗？

有关拼接树枝的问题。

- 这里有一根完整的树枝和一根被截成几小段的树枝。我们如何将这些小段的树枝拼接起来，恢复成截开前的样子？
- 假如我们先用较粗的一段拼接，接着就要用哪一段拼接？

3. 孩子和成人要做的事情

有些孩子不会拼接。在这种情况下，老师可以先将小段树枝接到一起，但留一个拼接错误。让孩子比较老师拼接成的树枝和另外那根完整的树枝，看它们之间有什么区别。问孩子能不能找出拼接错误，启发或提示他们观察树枝的颜色和结构。

4. 结束

比较树枝的两端。哪端粗？哪端细？哪端和树干相连？两端的不同之处是什么？

（五）后续活动

如果孩子觉得活动太简单，可将树枝截成更多小段。或从两棵不同的树上选取2根树枝进行拼接。老师将这2根树枝截出的许多小段混合放在一起，让孩子选取适当的小段把它们拼接复原。

（六）活动区链接

在活动区放置不同大小和种类的树枝，让孩子继续探索。

（七）艺术链接

给孩子一些宽窄不同的长条纸。让孩子将这些纸条粘贴在纸上，做成树枝形状的贴画。

（八）评估目的和指标

1. **科学 A-1**：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. **科学 B-1**：对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。

3. **语言发展 B-1**：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

4. **数学能力 C-2**：按照一两种特征，如形状或大小，对物体进行对比、分类、排序和重组的能力逐渐增强。

5. **艺术创意 A-1**：对参加多种形式的音乐活动，包括听、唱、手指游戏、游戏及表演等的兴趣日益增强并从中得到享受。

6. **身体健康和发育 A-1**：逐渐增强力量和灵活性，提高控制所使用工具的能力，如剪刀、玩具打孔机、订书机、小锤子等。

（九）评估结果

无效果	没有参与调查树枝的活动或对该活动没有兴趣。
初见成效	模仿同伴调查树枝，没有完全投入活动，不参加讨论。
基本掌握	拼接树枝，但不正确。没有看出其中的关联。讨论积极。
完全掌握	能在成人的帮助下将小树枝拼好。注意到拼接错误并加以修改。能看出其中的关联并能描述出来。能匹配相似的结构和大小，积极参与讨论。

（十）家庭科学链接（拼接树枝）

陪孩子走进自然观察树木、灌木和树枝。让孩子注意到灌木或树木离树干越远树枝就变得越细。感觉一下树干和树枝质地方面的不同。寻找“Y”字形的树枝，以及不同树枝在颜色上的差异。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 你的胳膊粗，手指细。大树枝的哪部分最粗？哪部分最细？

- 我们能在这棵树上看到多少种不同的颜色？
- 我们在这棵树上能发现多少种不同的“Y”字形树枝？
- 我想知道这棵树哪一部分最年轻、哪一部分最老。
- 这棵树明年会长到多粗？当树生长时，树枝会发生什么样的变化？

七 落 叶

（一）调查目的

调查落叶的形状、大小和颜色。

（二）训练技能

观察、比较、分类。

（三）所需材料

从2棵不同的树下收集不同大小和颜色的树叶，包括绿叶和被生物吃过的树叶。

（四）步骤

1. 准备

和孩子一起外出收集2种不同的树叶，每1种里应包括绿色的和其他颜色的树叶。鼓励孩子研究树叶，看看这些树叶究竟有何相似点或不同点。鼓励孩子发现自己对树叶的哪些方面感兴趣。

2. 引导孩子的问题和评论

- 还有和这种树叶形状和大小相似的其他树叶吗？
- 还有从那种树上掉下来的、和这片叶子一样的其他树叶吗？
- 同一种树上叶子的大小、颜色都相同吗？
- 这种绿树叶会改变颜色吗？会变成哪种颜色？
- 这片树叶少了一部分吗？哪里去了？

3. 孩子和成人要做的事情

用来区分树叶的特征可以是大小、颜色、形状或种类。鼓励孩子按照某

些特征堆出两摞树叶，完成后让他们用不同的特征把树叶重新分类。

4. 结束

要求孩子展示 2 片从同一棵树上收集来的、但大小和颜色都不相同的叶子。（注意：活动后让孩子用肥皂和水洗手。）

（五）后续活动

使孩子认识到树叶在秋天能由绿色变为其他颜色。把胶带缠在树上生长着的 1 片叶子的茎部，作为记号，观察这片树叶的颜色变化，以及从树上掉落以后的情形。也可以把这片树叶捡回来夹到书中，并压上重物使树叶平展。

（六）活动区链接

收集多种不同的树叶，建立一个“树叶世界”。让孩子把相同的树叶放到同一个盒子内。

（七）艺术链接

把颜色亮丽的树叶夹到 2 张纸或蜡纸中间，用温度适中的电熨斗烫平后贴到能透进阳光的窗户上。让孩子把树叶涂成彩色，然后贴到纸上，做成树叶画。

（八）评估目的和指标

1. 科学 A-1：开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息，研究物体并且观察事物发展的过程和联系。

2. 语言发展 B-1：增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。

3. 数学能力 C-2：根据一两种特征，如形状或大小，对物体进行对比、分类、排序和重组的能力逐渐增强。

4. 数学能力 C-3：能根据某种属性进行不同物体间的比较。

（九）评估结果

无效果	未参加“落叶”活动或对调查、收集树叶没兴趣。
初见成效	参加收集树叶活动但没有进行多方面的调查。没有分类和参与讨论。
基本掌握	收集树叶，看不同种类的树叶。能把树叶分成一两类。讨论积极，能回答成人提出的问题。

续表

完全掌握	参与收集各种树叶的活动，有许多发现，能和同伴分享。可按照颜色、形状或种类把树叶分类。讨论它们之间的异同。
------	--

（十）家庭科学链接（落叶）

在家周围或邻近地区收集树叶，种类尽量多一些，包括青草、灌木及杂草的叶子。仔细观察家中植物上的叶子，有些叶子有光泽，有些则没有；有些叶子很柔软，有些上面长有尖刺。留意在季节改变时，并不是所有叶子都会在同一时间由绿变为其他颜色。

*** 增强孩子好奇心的评论或问题：**

- 同一棵树上的叶子都是相同的吗？它们之间的区别在哪里？
- 树叶为什么会秋天改变颜色？
- 树叶从树上掉落以后都到哪里去了？

附录 A 儿童启智成效框架

领域	内容	指标
1. 语言发展	A. 听力与理解	1. 参与和理解对话、故事、歌曲和诗词的能力不断提高。
		2. 逐渐理解简单但多步骤的指令，并能按照指令完成任务。
		3. 越来越理解复杂和多样的词汇。
		4. 为非英语母语的孩子设置，测试他们在英语听力和理解方面的进展。
	B. 说话与交流	1. 增强语言理解能力；使用语言进行信息、经验、想法、观念、需求和疑问等多种目的的交流。
		2. 与同伴和成人交谈和讨论时，引发话题和正确回应的能力得到提高。
		3. 使用创造性的、复杂的、多样化的口语词汇表达。
		4. 说话时发音清晰并逐渐增加语句长度和语法的复杂性。
		5. 能够把语音与书面词汇联系起来，如：意识到不同的词都是以相同的音开始的。
2. 读写能力	A. 语音意识	1. 区分和辨别口语中的音的能力不断增强。
		2. 逐渐意识到词的开始音和结尾音。
		3. 能够识别熟悉的词、游戏、歌曲、故事和诗歌中相匹配的音和节奏，并有所进步。
		4. 能够听出并辨别词语中的独立音节的能力不断提高。
		5. 能够把语音与书面词汇联系起来，如：意识到不同的词都是以相同的音开始的。
	B. 书本知识和鉴赏	1. 倾听并讨论不同的小说、非小说作品和诗歌。
		2. 对与阅读有关的活动，如读一本自己喜欢的书、选择一本书、根据故事画图、把书带回家、去图书馆、和其他小朋友一起读书等，越来越感兴趣。
		3. 复述和描绘书中的故事的能力不断提高；能够表演书中的故事；能够预测故事的发展。
		4. 学习运用和管理图书的能力有所提高；知道从前向后看，一次看一页；理解每本书都有书名、作者和绘图者。

续表

领域	内容	指标
2. 读写能力	C. 出版的常识和概念	1. 不断了解教室、家庭和社区环境中的出版物。
		2. 有能力理解不同文字形式的作用, 如标牌、书信、报纸、表单、简讯以及菜单等。
		3. 对出版物概念的了解不断增多, 如从上到下、从左到右阅读, 讲话内容可以用笔记录下来, 出版物内容可以传递信息。
		4. 在朗读过程中逐渐认识到口语词汇与书面词汇的联系。
		5. 能够识别出一个词, 或意识到字母放在一起可以组成词, 词与词中间是隔开的。
	D. 早期书写	1. 开始理解书写是一种能达到多种目的的交流途径。
		2. 开始通过图片、描述和表演来展示故事内容和自己的生活经历。
		3. 尝试多种写作工具和材料, 如铅笔、彩笔和电脑。
		4. 从涂鸦、画各种形状或图画来表现思想, 到运用字母等符号, 再到模仿或写一些他们熟悉的词语, 如自己的名字, 日渐进步。
	E. 字母知识	1. 能把字母的名称与字母的形状和音联系起来, 并不断进步。
		2. 注意到自己所熟悉的单词的首字母的能力不断提高。
		3. 能够辨认出字母表中至少 10 个字母, 特别是自己名字中的字母。
4. 知道字母表中的字母是一套有各自名称的特殊的视觉图形。		
3. 数学能力	A. 数字和运算	1. 对数字和计数越来越感兴趣, 意识到数字是解决问题以及决定数量的一种工具。
		2. 开始以有意义的方式把数的概念、词汇、数量和书面形式的数字联系起来。
		3. 逐渐能依照顺序从一数到十, 或者超过十。
		4. 在数物体和把一组物体进行配对时, 开始利用数字一一对照。
		5. 开始学会使用多于、少于、大于、小于和等于等词汇比较物体的数量。
		6. 对具体的物体进行分、合并说出其“多少”的能力逐步提高。

续表

领域	内容	指标
3. 数学能力	B. 几何学和空间感	1. 开始学会认识、描述、比较和命名生活中常见的各种形状, 以及它们的组成部件和特性。
		2. 对不同形状的物体进行分、合的能力得到提高。
		3. 能够判断出两种形状是否相同, 大小是否一致。
		4. 根据一两种属性, 比如颜色、形状或大小, 将不同物体进行配对、分类、排序、重组的能力增强。
		5. 逐步理解物体的空间方向、次序和位置, 以及一些表示方向的词汇, 如向上、向下、上面、下面、顶部、底部、里面、外面、前面和后面等。
	C. 图形和测量	1. 有关认知和运用各种材料复制、扩充简单手工制作的能力得到提高。
		2. 按照1~2种特征, 如形状或大小, 对物体进行对比、分类、排序和重组的能力逐渐增强。
		3. 能根据某种属性进行不同物体间的比较。
4. 在学习使用标准及非标准衡量工具测量物体的长度和面积方面取得进步。		
4. 科学	A. 科学技能和方法	1. 开始使用感官、各种工具及简单的测量装置搜集信息, 研究物体并且观察事物发展的过程和联系。
		2. 观察、比较、讨论物体或材料间的相同点和差异的能力得到强化。
		3. 开始参与简单的调查来检验观察结果并进行讨论、总结和归纳。
		4. 通过不同方式, 如讨论、绘画、制图、制表等搜集、描述和记录信息的能力不断加强。
		5. 开始根据经验进行预测、解释和归纳, 并对此进行描述和讨论。
	B. 科学知识	1. 对自然界、自然过程、物质和生物体的观察、描述和讨论等方面的知识和能力得到一定的拓展。
		2. 有关身体和环境的知识得到拓展, 并学会如何爱护自己的身体和环境。
		3. 提高对时间、气温等概念的认识及相关语言的表达能力。
4. 开始了解并逐渐意识到事物的变化及因果关系。		

续表

领域	内容	指标
5. 艺术创意	A. 音乐	1. 对参加多种形式的音乐活动, 包括听、唱、手指游戏、游戏及表演等的兴趣日益增强并从中得到享受。
		2. 尝试演奏各种乐器。
	B. 艺术	1. 利用不同的艺术介质和材料, 以多种方式创造性地表现和表达的能力得到提高。
		2. 提高艺术创作能力, 包括图形、绘画和模型以及其他更具体、更有创造力和更真实的艺术形式。
		3. 在各种艺术项目中, 设计、独立操作的能力不断提高, 并更加耐心, 持续的时间也更长。
		4. 开始理解并分享艺术作品和艺术实验的观点。
	C. 动作	1. 通过动作和舞蹈来表现听不同类型音乐时的感受。
		2. 能够随着不同类型音乐的节奏适时做出相应动作。
	D. 戏剧	1. 参加多种形式的表演活动, 涉及的题材更为广泛, 情节更为复杂。
		2. 在使用材料方面显示出创造力和想象力; 在戏剧化的表演中, 可扮演不同角色。
6. 社交及情感发展	A. 自我概念	1. 试图在特别的能力、性格和喜好等方面, 发展和表达自我意识。
		2. 在一系列活动、日常生活和完成任务过程中, 独立性增强。
		3. 对个人能力表现出自信, 完成任务时感到自豪。
	B. 自我控制	1. 在困境中或冲突中表达自己的感受、需要和意见, 且不伤害自己、他人或财物。
		2. 逐渐懂得自己的行为是如何影响他人的, 开始接受自己的行为所带来的后果。
		3. 提高遵守规则和日常行为规范的能力; 提高有目的、安全和爱惜地使用物品的能力。

续表

领域	内容	指标	
6. 社交及情感发展	C. 合作	1. 保持和同伴互动的能力增强, 包括相互帮助、分享信息和共同讨论等。	
		2. 在活动、玩耍和解决同伴的冲突中, 利用妥协和讨论的能力提高。	
		3. 懂得自己与他人的相互作用, 游戏中或使用材料时懂得依次进行, 在交往中不过分顺从或过分武断。	
	D. 社会关系	1. 对接受熟悉的成人的指导感到愉快。	
		2. 发展与同伴的友谊的能力逐步提高。	
		3. 对于那些需要他人帮助、悲伤、受到伤害或愤怒的同伴表现出同情; 能够表达对他人的关切。	
	E. 家庭和社区知识	1. 识别别人的个体特征包括性别和家庭成员组成的能力不断提高。	
		2. 逐步理解人们之间的相似性, 尊重差异, 如性别、种族、特殊需要、文化、语言和家庭结构等。	
		3. 逐步认识到什么是工作和如何做工作。	
		4. 开始表达和理解教室、家庭和社区的地理概念和用语。	
	7. 学习方法	A. 主动性和好奇心	1. 参与越来越多的任务和活动。
			2. 逐渐提高独立选择的能力。
3. 开始能灵活地、富有想象力和创造力地设计活动和完成任务。			
4. 急于学习或讨论各种内容的话题、观点和任务。			
B. 专注与持久		1. 坚持并完成各种任务、活动、项目的能力加强。	
		2. 逐渐提高建立目标、发展和遵守计划的能力。	
		3. 长时间集中精力于某项任务、问题、一系列指导或合作、抗干扰的能力不断提高。	

续表

领域	内容	指标
7. 学习方法	C. 推理与问题解决	1. 发现不只一种方法解决问题、任务和难题的能力不断提高。
		2. 通过积极探索包括不断尝试、面对错误、与同伴和成人互动和讨论等，提高认知和解决问题的能力。
		3. 逐渐提高对不同物体、事件和实验等进行分类、比较和对比的能力。
8. 身体健康和发育	A. 良好的运动技能	1. 逐渐增强力量和灵活性，提高控制所使用工具的能力，如剪刀、玩具打孔机、订书机、小锤子等。
		2. 逐渐提高手和眼之间配合的能力，来完成搭积木、拼图、组成形状和结构、串珠子、使用剪刀等任务。
		3. 运用写作、画图和美术工具包括铅笔、记号笔、粉笔、笔刷等的能力提高。
	B. 总体运动技能	1. 提高在行走、攀爬、跑步、跳高、跳跃、远足、飞奔等方面的肢体控制和平衡能力，逐渐达到熟练水平。
		2. 不断增强在投掷、接球、踢球、运球以及在使用滑动和摆动器材时的协调运动能力。
	C. 身体状况和练习	1. 身高增长，体力、耐力和灵活性不断发展。
		2. 积极参与球类、户外活动和其他形式的增加体能的运动。
		3. 在吃饭、穿衣、洗手、刷牙和上厕所等方面表现出保健、营养和自我照顾的独立性。
		4. 增强安全意识，提高遵守基本健康安全规则的能力，如防火安全、交通和行走安全；对存在安全隐患的物体、物质和行为能作出适当反应。

附录 B 儿童简单作图

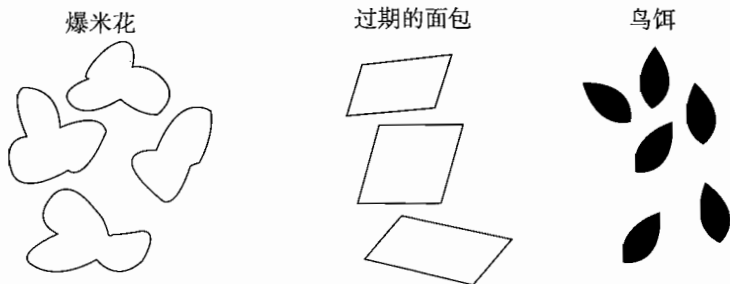
(一) 目的

作图是记录孩子调查活动的方法之一。图示能将孩子的发现以可视的方式直观地表述出来，从而强化了观察、比较、分类和记录信息等整个科学过程。

(二) 过程

可以用很多种方法作图。经验表明，年纪越小的孩子作的图就越具体。

1. 利用实物作图。这是最具体的图，例如，孩子调查某种鸟最常吃的食物，提供3种食物供小鸟选择——爆米花、过期的面包和专门用谷物做的鸟食（鸟饵）——每当孩子们看见小鸟靠近并且选择了3种食物中的1种时，他们就用胶水粘一些真的食物在图上。这些图看起来可能会是下面的样子。



2. 用孩子的照片来记录他们的选择。这也是一种“直观图形”，例如，孩子从苹果、草莓、南瓜和柠檬派中挑选他们最喜欢吃的1种。先把这些派的图片摆成一排，然后让孩子把自己的照片放在他们最喜欢的派的图片上面，像是投票。这样，孩子们的照片在不同位置上累积整齐后，形成一个大的直方图。照片的高低显示出这个班的孩子对这些派的喜爱程度。

用数码相机可以很容易地得到孩子们的照片。

- 为每一个孩子照一张数码“大头照”。
- 把照片文件带到冲印店冲印，在一张相纸上做许多小图，或叫“联络图（contact sheet）”。也可以利用“Photoshop Elements”或“Picassa”（可以免费在线使用）图片软件自己动手做，然后打印出来。软件的“帮助”菜单里有介绍如何打印“contact sheet”的信息。
- 把打印出来的“contact sheet”剪裁成一个个孩子的小照片，或者是为了节省打印费，你可以复印20~30份，每1份上有24张照片。然后使用裁纸机把它们裁剪成一定大小的照片。
- 把孩子的照片分别装在信封里，写上名字。这样无论多少，活动时都不至缺少照片供孩子“投票”。
- 如果没有数码相机，可以用胶片照相机替代。冲洗胶卷时，也要求洗印室做一个“联排”，然后按照上面的步骤完成。

3. 可以利用写有孩子名字或代号的卡片代替照片投票。然而，年龄越小的孩子更能接受照片而不是代号。

4. 可以用孩子的名字做成更抽象的图。例如，孩子要制作3种不同的起泡器。教师先画一个列有3样材料的图表。想利用草莓篮子的孩子可以把他们的名字贴在相应的图片的下面（或者教师帮他们写上），想利用管刷的孩子也把他们的名字贴在图的下面，以此类推。

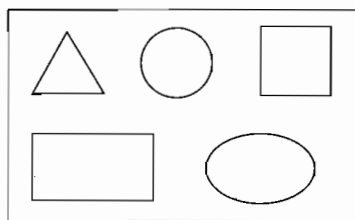
5. 在储物架上作实物图。架子上放一张划分成两半的海报纸或托盘。例如，孩子们做完磁铁实验的几天后，他们可能帮助教师把磁性物体放在盘子的一边，而把没有磁性的物体放在另一边。这个活动非常直观，但有时需要成人帮助鉴定这些将要归类物品的类别（如有磁性或没有磁性）。

6. 直方图可以帮助孩子观察植物、昆虫（例如蚕）或者是稍大的动物（如鸭子）的变化。例如，当观察植物生长的时候，给孩子准备一些大约1英寸宽的纸条，告诉他们这些纸条能帮助记录植物生长了多少。每天给孩子一根纸条，让他们把纸条做成和植物一样的长度，然后放在信封里存起来。当植物长到足够大可以将其搬回家的时候，再让孩子把这些存起来的纸条粘在纸板上。大多数孩子会随便粘，但也有一些孩子会按照纸条的长短排列。粘好后可以问孩子一些问题，比如“哪一根纸条表示植物刚种下时的大小？”“哪一根纸条表示植物现在的大小？”

附录 C 科学教学板和盒子

做科学活动的时候有可能需要所有这些辅助教学用品，应当把它们保留在科学中心备用。

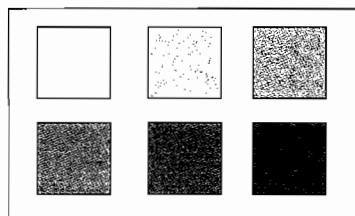
图形板



做法：用硬纸剪切出各种图形，然后把它们粘在海报上。

用途：(1) 帮助孩子认识图形，寻找和图形形状相同的物品；(2) 让孩子使用或区分与板上形状相似的物品。

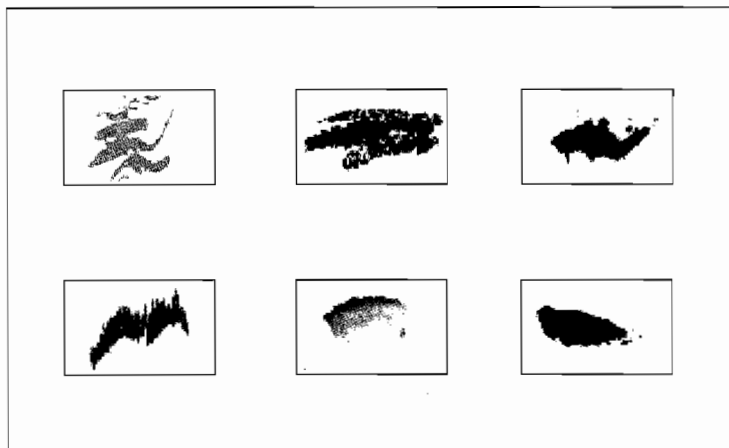
颜色板



做法：剪切不同颜色的方块粘在板上。

用途：(1) 比较和认识不同物体的颜色；(2) 让孩子按照板上的颜色将物品分类。

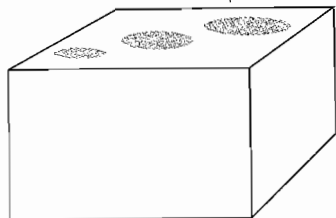
质地板



做法：把不同质地的物体粘在板上 [例如，棉 = 软；砂纸 = 粗糙；含气泡的包装垫 = 高低不平；蜡纸 = 光滑；胶带 = 粘（用双面胶带）]

用途：（1）认识不同的质地，寻找同样质地的物品；（2）按照板上示范的质地给一些物品分类。

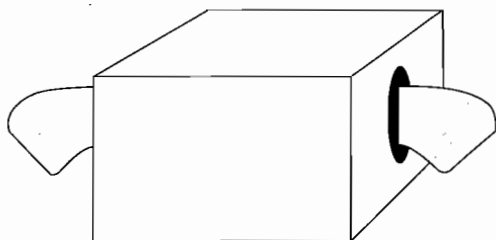
尺码盒



做法：在鞋盒盖子上面挖出直径大小不同的圆洞。在鞋盒内把各个洞用纸板做成的隔墙分开。按从小到大的顺序给洞贴上标签。

用途：帮助孩子比较和预测给定物体的大小。让孩子们预测并试验一下最小的洞是否适合这个给定的物品。

触摸盒



做法：在鞋盒对应的两面分别挖出一个直径 9 ~ 10 厘米的圆洞。剪掉一双旧袜子的头，用胶带把袜腰粘到洞上。

用法：孩子把手通过袜腰到盒子里面触摸一个物体。两个孩子可同时把手伸到盒子里，互相讨论他们所摸到的东西。

附录 D 基本材料列表

早期儿童科学活动所需的材料很容易找到。教师甚至会吃惊，许多材料是现成的或者得来全不费工夫。因为科学现象发生在我们环境中的任何地方，下面将材料按照可能找到的地点分类列表。

	可购买	可寻找
物品区	硬木块 玩具汽车 磁带 管状绝缘物 大理石块	纸壳管 硬木块
艺术区	油漆 面粉 胶水 食用色素 软纸 盐 玉米淀粉 管刷 液体肥皂 硼砂 分类托盘 油彩刷 纸巾 彩色纸 书签，蜡笔 羽毛 彩色粉笔 黏土	水 不同大小的碗 白纸 咖啡滤纸 勺子 馅饼盘 草莓篮子 吸管 缠卫生纸的硬纸筒 塑料管 塑料鸡蛋盒 有色电话线 绳子

续表

	可购买	可寻找
戏剧表演	等臂天平 手电筒 不同的布料 量杯 饲养动物的玻璃缸 鱼缸	食物罐 花 不同的香料 丝巾 纸袋 塑料瓶 木制衣服夹 钥匙 自制电话
操作	磁铁 放大镜 三棱镜 瓶盖 眼药水瓶	不同大小的容器
图书区	动物类书籍 家畜类书籍 气候类书籍 建筑类书籍 机械类书籍 自然类书籍 文学类书籍	野外旅行照片 儿童制作的书 报纸和杂志内的科学图片 博物馆小册子 自然中心小册子
音乐	购买的乐器 磁带/CD 播放器 磁带录音机 磁带/CD 豆子填充的垫子 (bean bags)	自制乐器 自制声筒 录有熟悉声音的磁带 丝巾
户外	球 平衡木 大木块 装甲虫的盒子 (bug boxes) 秋千 滑梯 实验桌 沙 沙袋 照相机 可密封的塑料袋 沙子和水做的玩具 蔬菜 水果	树 植物 花 家畜 树叶 水