

# 鸽子

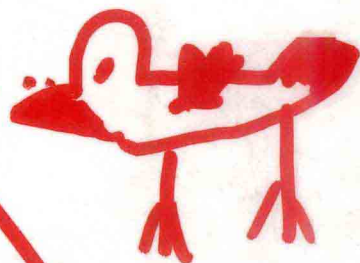
## 幼儿科学知识的建构

台中市爱弥尔幼教机构

执笔 林意红



→ 鸽子不会飞这么高

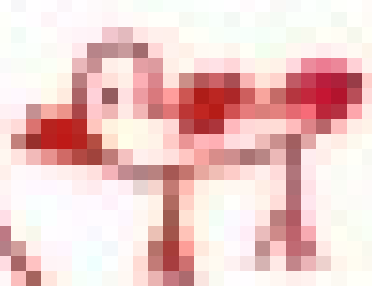
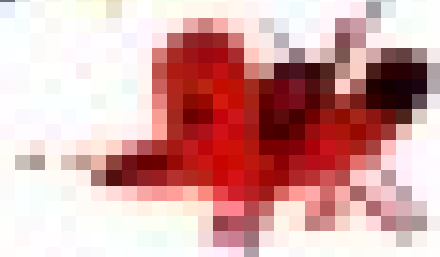


鸽子看不到很远，  
因为不会飞很高，  
就被山和房子挡住了。

353

WATERFOWL

WATERFOWL  
WATERFOWL  
WATERFOWL



WATERFOWL  
WATERFOWL  
WATERFOWL

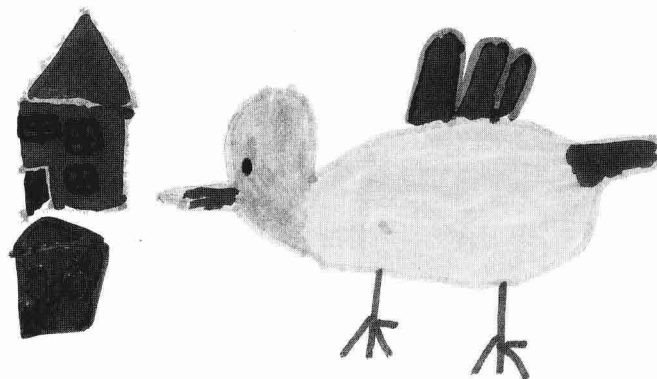
# 鸽子

## 幼儿科学知识的建构

G613.3/47

台中市爱弥儿幼教机构

执笔 林意红



南京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

鸽子: 幼儿科学知识的建构/台中市爱弥儿幼教机构

著. — 南京: 南京师范大学出版社, 2003.9

ISBN 7-81047-931-8/G · 608

I. 鸽... II. 台... III. 科学知识—学前教育—教学参考资料 IV. G613.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第089385号

©(台北) 信谊基金出版社

著作权登记号 图字: 10-2003-142号

---

书 名 鸽子 —— 幼儿科学知识的建构

作 者 台中市爱弥儿幼教机构

策 划 程晓樵 温碧珠

责任编辑 饶乐三 王 艳 朱从梅

特约编辑 龚 长

美术编辑 樊 薇

出版发行 南京师范大学出版社

地 址 江苏省南京市宁海路122号(邮编210097)

电 话 (025)86227729 86227739 83598289 86227759 (传真)

网 址 <http://press.njnu.edu.cn>

E-mail [nnuniprs@public1.ptt.js.cn](mailto:nnuniprs@public1.ptt.js.cn)

印 刷 丹阳市教育印刷厂

开 本 880 × 1230 1/24

印 张 9.5

字 数 173千

版 次 2004年1月第1版 2004年1月第1次印刷

书 号 ISBN 7-81047-931-8/G · 608

价 格 28.00元

---

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换

版权所有 侵犯必究 反盗版举报电话: (025)86203550



# 序一

孩子是如何学习科学知识的？由南京师范大学出版社出版的《鸽子》一书给我们生动地展示了幼儿建构科学知识的过程。

幼儿天性喜好探究他们所处的世界，从出生的一刻起，他们就开始通过运用各种感官，获取有关客观世界的各种信息。然而，科学却是较晚才进入幼儿园课程的领域之一，究其原因，可能与科学教育较难在幼儿园课程中定位有关。

大凡自有幼儿园起，教师就已经开始让幼儿培育植物，饲养动物，并为他们讲述有关自然的故事。然而，组织这些活动的目的只是为了欣赏，而不是要求幼儿去理解这些现象发生的原因。

当幼儿园开始有了真正意义上的科学教育时，其目标是放在让幼儿对科学概念和方法的理解之上的；为幼儿编制的课程向幼儿传递种种在成人看来是最为有用的科学事实，并让幼儿逐渐地积累这些知识。以后，也曾有人将科学教育的主要目标放置于发展幼儿观察、交流、预测和推理等一系列科学研究的技术方面，其目的在于为他们今后进行更复杂的科学学习打好基础。根据这些观点发展而成的科学教育方案往往是高度结构化的，常是一个简单的活动后面紧跟着一个较为复杂的活动，前一活动是后一活动的必要前提和准备；这些科学教育方案往往设置了许多期望获得的知识和技能的行目标，教师对幼儿学习的评价，依据的就是这些行为目标是否达到。

持有建构主义观点的学者们批评这些方案注重教会幼儿一些有关科学的知识，或者注重让幼儿把握研究科学的基本过程，但是却忽略了其他一些重要的方面，如对于现象、概念的发明以及扩展对物质世界认识等的创造性思维。他们认为，这种科学思维的培养，才是幼儿

科学教育的真正价值所在。

建构主义者认为，在科学现象面前，幼儿的思维会在“错在哪里”和“发生了些什么”之间来回摆动，这种摆动可能会导致幼儿对“发生了些什么”重新做些事，如他们常常会通过动手去尝试，这种在“找原因”、“解释”和“尝试”之间的循环是发生在幼儿中的科学思维的基础。在科学活动过程中，教师应要求幼儿在一个事件与其所理解的这个事件发生冲突时要有认识，此外，教师也应懂得，科学活动不仅涉及新的知识的建构，而且也涉及与他人交流自己的发现，解释和辩护自己的想法以及考虑他人的主张和想法等社会性方面的建构。

在《鸽子》一书中，我们处处都能看到幼儿的思维在“错在哪里”和“发生了些什么”之间作来回摆动。例如，在研究“鸽子最喜欢吃什么”的问题时，他们尝试着运用自己认为“合理”的方式给鸽子喂食物，并观察到了鸽子吃了他们给喂的食物的情景。他们并没有迷信书本上所写的结论，有的提出了鸽子“也喜欢吃我的馒头啊！”有的则认为如果鸽子没有只挑豆子吃，“那就是她没有最喜欢吃豆子”。还有的甚至认为，“鸽子一定最讨厌吃豆子，才会先吃光，最喜欢吃的，应该是留在最后才吃”。……

在《鸽子》一书中，我们也处处都能看到幼儿在个体建构科学知识的同时，也在积极地与他人共同建构知识、人格和文化。整本书中所介绍的科学教育活动，都是以小组的活动为主的，孩子在建构过程中相互影响，一些相对合理的想法常常被他人所接受，合作、交流、协商和分享成了活动的重要方面。

从《鸽子》所描述的幼儿科学活动中，我以为，我们可以得到这样的共识，那就是，在幼儿园科学教育中，教师不要急于将由科学家们发现的科学现象和原理按成人理解的方式传

递给幼儿，或要求幼儿像成人一样去把握科学家们发现科学道理的过程。教师不可不顾幼儿的“天真的理论、摇摆不定的构架、有误的概念和直觉的理解”，而简单地要求幼儿放弃它们，以赞同所谓的科学道理。相反，在幼儿教育阶段，科学教育应重在培养幼儿的科学思维，为他们今后接受系统的科学教学，从而有效地获得科学概念而打好基础；也为他们今后能以创新精神和合作态度对待科学研究，并最终能有所发明、有所创造而打好基础。

朱家雄

(华东师范大学学前教育研究所教授)

回顾过去幼儿教育中许多有深远影响的理论，它们对幼儿都有不同的比喻，这些比喻虽是难以验证的哲学观点，但却深刻地影响了每个理论的内容与其所坚持的幼儿教养方式。有的把幼儿比喻为“种子”，有的比喻为“白纸”，也有比喻为“海绵”，只有近代的皮亚杰，把幼儿比喻为“科学家”，强调孩子们跟成人一样，是个独立、动态发展的个体；认为孩子们天生就是科学家，对世界充满好奇，喜欢提问，会主动摆弄物体，观察物体变化的情况，然后将所获得的信息纳入自己的认知体系中，重新组织、调整，形成新的概念。所以，老师最重要的目标不是直接或间接告诉孩子知识，而是营造实验整体的气氛，引发孩子的好奇心，尽量给孩子提供主动摆弄物体、观察物体变化的活动，同时提出一些争论点，造成孩子某种程度的认知冲突，促使孩子的思考层次逐步提升。

无疑，本书的“鸽子课程”是非常精彩的，它充分印证了皮亚杰的观点，让孩子个个展现出科学家的潜质与风范，同时也体验了科学理论的建构过程。

### “鸽子”课程是典型的“方案课程”

从整个课程发展过程来看，“鸽子”主题是孩子引发的（孩子自己想要去喂鸽子），问题是孩子提出的，（孩子想知道“为什么鸽子吃或不吃我喂的东西？”）问题的逐步推演过程也是孩子自然发展出来的，（孩子质疑“食物体积的大小、数量的多少、放置距离的远近等因素跟鸽子吃不吃是否有关系？”“鸽子是不是先看到食物，才来吃？”“豆子是鸽子最爱吃的东西吗？”“鸽子为什么用啄的方式吃东西？”“同样是鸟类，为什么吃的方式不一样？”）甚至扩展到其他类别的问题上，（孩子想了解“鸽子的叫声是怎样的？”“鸽子是怎么降落的？飞行的动作姿态、运动方式、路线怎样？”“鸽子会不会游泳？”）连研究方法的设计与运用



(第二次户外教学“鸽子最喜欢吃什么——研究手册”、第三次户外教学“检核单”的编制)、研究结果的记录的分享(制作“鸽子的研究书”),也都是孩子主动策划、动手制作的成果。

“鸽子”课程,让孩子不仅发现了皮亚杰所谓的“物理知识”(孩子通过观察,获得鸽子吃什么的知识),也建构了所谓的“数理逻辑知识”(孩子在“鸽子吃什么”与“食物体积大小、分量多少、放置距离远近”之间的联系上建立起来的知识);不仅达到认知目标(思考多元化、能进行逻辑推理、能以肢体动作、语言、绘画表示自己的想法感受),也达到情感目标(有强烈的好奇心、自动自发、相互尊重、倾听别人、愿意合作);不仅让该班研究小组圆了“科学家”的梦,点燃了孩子求知、求真的热情与信心,也打动了园中其他师生的心,连读者都会被书中的孩子感染,引起研究鸽子、研究书中孩子如何研究鸽子,研究其他地区、其他孩子甚至成人如何研究鸽子的兴趣。“鸽子”课程是成功的“方案课程”,它的附加价值极大!

### “鸽子”课程是典型的“全语课程”

显而易见,在探究“鸽子”的过程中,孩子很自然地就会想到要使用参考书;(孩子想知道“鸽子吃什么?”“是不是看到食物才吃?”“脚上到底有没有蹼?”)经常尝试说出、画出和写出他们查书的结果、讨论的记录、观察的发现、肢体表演的过程,或依据不同目的编写、制作成不同功能的文本; (“研究方法备忘录”、“投票表格”、查书结果的“海报”、“鸽子故事的图画书”、“检核单”、“鸽子的科学书”、“目录”、“调查表”)从中还会学到一些关键的科学词汇。(查“鸽子吃什么”,书上目录的关键词是“饲料”而非“吃”;查“鸽子是否看得见食物”,关键词是“视力”而非“眼睛”;查“鸽子会不

会游泳”，关键词是“游泳”。)

在“鸽子”课程中，语文领域与自然领域的活动紧密地交织在一起，让孩子在解决科学问题的过程中，也同时解决语文的问题；因为孩子有丰富的经验与想法，而且在主动参与实际教学的情境中，有许多意义和功能性强、包含说听读写的语文活动，这些使得孩子们获取丰富的口述经验及通过绘画写作的经验成为可能。“鸽子”课程是成功的“全语取向的课程”，能给有心了解或落实全语取向课程的老师提供很好参考！

### “鸽子”课程成功的关键因素

强调师生多向互动互助、深入讨论与分享，创造一种积极互信、共同合作学习的关系，是方案课程的重要特性，也是“鸽子”课程成功的关键，以下分为几个方面具体叙述。

#### ■营造自由讨论的气氛，展现优质的师生讨论品质

例一：“什么是鸟类？”——建廷与世浩的对话。

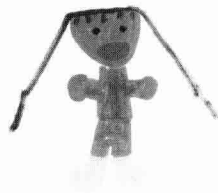
研究小组讨论“鸟类用什么方式吃东西”时，老师抛出一个“什么是鸟类”的问题，引发建廷与世浩之间一段你来我往、互相挑战、互相澄清的对话。虽然老师和其他孩子仅专注于倾听，并没有介入，但这段对话对所有师生而言，都非常有意义。

建廷：“会飞的就是鸟类。”（提出定义）

世浩：“飞机也会飞啊！”（挑战对方定义的准确性）

建廷：“飞机是铁做的，不是肉做的，不是动物。”（澄清自己定义的范围——指的是会飞的‘动物’而非‘东西’）

世浩：“我知道。”（知道且同意对方定义的范围）





建廷：“那你还说飞机是鸟类！”（挑战对方所提出的质疑没必要）

世浩：“我又没说。你说会飞的就是鸟类，企鹅又不会飞。”（澄清对方对自己的误解，另外举例挑战定义的准确性）

建廷：“可是它有很小的翅膀，跟鸡一样，录音机里（指科学杂志的录音带）说它是鸟类。”（同意对方质疑有理，进一步澄清例外何以成立）

例二：“鸟类吃东西的方式有什么不一样？”——研究小组成员间的对话。

讨论到建廷那张“鸽子在啄面包”的画时，引发了“鸟类吃东西的方式有什么不一样”的问题。研究小组的10位成员，除了馨柔之外，全都积极参与了讨论。他们通过彼此的分享、质疑、澄清、补充、延伸、归纳、多向自由互动的讨论过程，获得相当有质量的初步结论。研究小组就像一个学习团队，而老师也是其中的一分子，所扮演的角色功能，并没有特殊的地方。

世浩想到：“黑面琵鹭是用长长的嘴在水中搅搅搅，找到鱼，就夹起来吃，而不是用嘴啄的。”（分享相关经验——把鸽子跟黑面琵鹭吃东西的习性相比较）

劭杰：“不是每种鸟类，都是用啄的方式吃东西。”（作归纳）

（此处省略了前面例一“建廷和世浩的对话”那一段）

宥嘉：“为什么它们都是鸟类，吃东西的方式却不一样呢？”（提出质疑）

林纤：“为什么鸽子是用啄的方式吃东西呢？”（提出相关质疑）

绍宣：“我看过小鸡也是用啄的方式吃东西。”（分享相关的经验）

俊涵：“我看到麻雀也是用啄的方式吃东西。”（补充相关经验）





廷曜：“它们的嘴巴都是尖尖硬硬的。”（归纳相关经验的共同特点）

筱涵：“鸽子、鸡、麻雀的嘴巴都是尖尖硬硬的。”（认同前面的归纳）

俊涵：“鸽子比麻雀厉害，它用吞的方式吃东西，因为它没有牙齿，所以咕噜一声就吞下去了！”（举例说明“同中有异”）

老师：“那麻雀呢？”（请孩子进一步说明）

俊涵：“它是这样咬咬咬，很快地咬咬咬。”（补充说明）

劭杰：“那麻雀有没有牙齿？”（要求更进一步说明）

俊涵：“不知道，好像有吧！”（再度补充说明）

老师：“想想鸟类吃东西的方式和什么有关？”（请孩子归纳总结）

孩子：“嘴巴。”（作归纳）

绍宣：“人不可以用嘴啄的，人的嘴巴是扁扁软软的，啄了会受伤。”（延伸归纳的结论）

## ■ 强调团队合作

从书中，我们可以很清楚地看到，孩子在各方面的能力或概念，其实有很大的个别差异，但在课程发展的过程中，无论在思考上或行动上，孩子都是合作无间的。

就语文方面来说，有的孩子不知如何用准确的语言表达自己的想法（如俊涵）；有的擅长用画画的表达方式（如馨柔）；有的能说，能以肢体表达，也能以画画的方式来表达（如宥嘉）；有的能读，也能写部分拼音符号（如筱涵）。有的孩子不仅知道“查书要先查目录”，而且知道“要用关键词查”（如“吃”、“眼睛”、“游泳”）；有的孩子不仅知道“书是由许多信息集合而成”，而且知道“书需要经过编辑”（如“内容信息要分类呈现”、“要有目录、页

码、作者”)。在制作“鸽子的研究书”时,除了每人都要画一张内容画之外,劭杰说要写页数;馨柔说她想画封面和介绍的人;筱涵说她会写拼音,所以由她来写目录。特别是所有的分工都是孩子自愿去做的,没有人被强迫,而且每个人都找到了自己可以做的工作,充分发挥了个人的专长。

也许有人会质疑,方案课程是否会让“主题明星更明星”,而需要被开发的孩子反而没有从中受益?其实未必一定如此!在本课程中,宥嘉算是主题明星,她的表现可圈可点,包括问了关键性的问题(“鸽子怎么都不来吃我们的食物?”“要怎么数才对?”“为什么都是鸟类,吃东西的方式却不一样?”),经常与别人分享自己的想法或观察发现,(“鸽子为什么飞走,因为被你们吓跑了!”“鸽子飞的时候,翅膀拍得好快,转弯的时候,身体会这样。”“鸽子降落的时候,先站着,翅膀还在动,这样拍……拍得愈来愈慢,最后就不拍了,身体弯下去,变得平平的。”)自愿要把查书的结果画给大家看(“书上说鸽子最喜欢吃豆子”),提出具体建议(“把每个问题的情况画下来,并在旁边画正方形,再打勾”、“我们可以在书上画假人,然后在旁边写字”)。虽然如此,实际上宥嘉并没有独占鳌头或毫无所获,因为在老师长期营造、强调积极互动、团队合作的学习气氛下,宥嘉发挥了“催化讨论”、“为其他孩子搭建框架”的作用,也从其他孩子身上学到很多东西(了解鸟类吃东西的方式和嘴形有关系、“很欣赏馨柔画的介绍人”)。

### ■老师扮演的是“学习引导者”的角色,处处以身作则,适时介入

从上文所举的师生讨论、团队合作的例子中,可知老师扮演的是“学习引导者”的角色——催化孩子深入地讨论互动,带领孩子相互学习,与孩子共同发展课程。鸽子课程的出现,

其实就是源自于老师赏鸟经验的分享。两位老师觉得之前去台南观赏黑面琵鹭的经验很有趣，于是跟孩子分享，并陆续搜集了图卡、书籍、黑面琵鹭的手套偶，与孩子讨论黑面琵鹭如何觅食、如何清理羽毛和飞翔的样子……然后有一天，班上孩子注意到另一个班级门前张贴着喂鸽子的照片，提出了喂鸽子的要求，才意外展开了鸽子课程。

喂鸽子、研究鸽子，并非老师预定的课程。如果不是老师抱着坦诚开放、愿意倾听、响应孩子需求的态度，鸽子课程绝不可能出现；而老师先为孩子搭建框架，孩子才能整合黑面琵鹭的知识与经验，延伸、应用在探索鸽子的问题上。另外，老师经常示范虚心学习的态度与方法（“不懂就查书或问别人”、“应如何查书”、“讨论时，需把大家的意见都记录下来”），并在孩子需要的时候才介入，也是造就鸽子课程成功的重要因素。举例来说：

例一：老师主动协助俊涵。

师生讨论“鸽子在飞时，脚是怎样的问题”时，俊涵结结巴巴，想表达但不会表达，老师立即拿起“黑面琵鹭手套偶”，试着利用手套偶来摆出俊涵的想法；俊涵连忙把手套偶接过去，自己操作手套偶，并说：“不是，是这样，向后伸，直直入，像超人一样。”

例二：老师回应建廷的求助。

建廷负责画“鸽子在飞时，脚是怎样的”检核单时，对老师说他不会画脚。老师也立即拿了“黑面琵鹭手套偶”给他，请他“把脚变变看，可以看着画”。结果建廷一开始看着手套偶画，后来就不再看手套偶，自己画了。

## 对未来课程的期待

虽然鸽子课程非常精彩而成功，但是从追求卓越、更上一层楼的角度来看，仍有一些方

面值得原班老师及所有幼教工作者共同思考：

### ■课程处处都要回归科学求知、求真的本质

例一：鸽子是千里眼吗？

孩子们为了解决“鸽子是否是看到食物时才来吃”的争论而查阅有关书籍。书上说：“有人认为鸽子是千里眼，如在19688米的高度，它居高临下的视野半径是500公里。”孩子们因此探究500公里究竟有多远，但师生中没有人质疑此说法的可能性。后来在本书编辑过程中，因我的质疑，作者再重新查证，才发现该书作者随后有附带说明：“鸽子不可能飞那么高，所以也不可能看那么远。”结果“爱弥儿教育机构”负责人高老师立刻决定写一封信，跟书中提到的班级所有的孩子澄清这个问题。这样明快的做法，非常符合“鸽子”课程想要传达给孩子们的理念——求知、求真是科学的本质，我想孩子们一定印象深刻。

例二：鸽子降落的动作顺序是“脚着地，收翅膀，再收尾巴”吗？

由于鸽子降落时，脚、翅膀、尾巴三个动作是同时进行的，而且动作很快就完成了，非常不容易判断先后次序；但孩子们通过仔细观察，最后还是作了“脚着地，收翅膀，再收尾巴”的结论。我翻阅本书时，觉得孩子的观点很有趣，也想亲身体会孩子的观察、判断、下结论的过程，于是便找了机会仔细观察鸽子的飞行与降落。根据我的观察，结论却与孩子不同——“脚着地，收尾巴，再收翅膀”。

由此可见，要回答“鸽子如何飞行、降落”的问题，光靠望远镜观察的方法还是不够精确的。如果我是老师，基于科学求知、求真的精神，我会跟孩子的讨论还有什么工具或方法（如拍录像带，以慢动作方式放映），可以帮助我们判断鸽子真正的飞行与降落步骤。



例三：是忠于自己的观察记录，还是迁就原来预设的答案？

针对“鸽子飞行时，翅膀的运动方式是怎样的”问题，劭杰观察到的是“有时上下拍得很快，特别是当它想飞快、飞高或快掉下来的时候；有时慢慢拍，像平平飞的时候；有时放平不动，是在向下转弯的时候”。但因为原来检核单的设计只能在“一直拍，拍得很快”、“平平的”、“一直拍得很慢”三个选项中择一，于是劭杰决定勾选“一直拍，拍得很快”，因为“它在天空飞时，一般是一直拍，拍得很快，才会飞得快”，反而割舍了自己更丰富、更细腻的观察所得。虽然他所持的理由不无道理，但如果从科学家应忠于求真、求知的角度来看，还是应该鼓励劭杰修正原来的检核单，就像筱涵用检核单观察“鸽子降落时，哪一个部位会先动”，发现勾选方式不适当，而改用书写1、2、3的方式表示顺序一样。

### ■课程要尽量整合一切与幼儿发展密切相关的其他领域知识

虽然孩子研究“鸽子喜欢吃什么、怎么起飞降落、会不会游泳”的问题，较偏向自然及语文领域的范畴，但是在探究过程中，也会涉及一些其他领域知识概念的探索，老师不但不应该把它们排除在外，而且要把握时机，尽量整合在孩子的学习活动之内。例如：第二次户外教学回来，一些孩子假扮鸽子，用声音、肢体动作表达他们对鸽子的了解，于是老师提供给孩子时间、空间、材料（音乐带），让孩子随着音乐尽情开展“象征游戏”。

但是为了测试“鸽子最喜欢吃哪一种食物”，孩子会涉及数量（“食物要装得一样多”）、距离（食物与鸽子距离要一样）的问题，书中却未多着墨，也许是因为老师认为“数量、距



离”并不是课程重点，而未加以延伸、整合。其实如果协助孩子探究什么是“一样多”、“一样远”，不仅有助于孩子从生活情境中建构数量、距离的概念，也有助于孩子体会到科学理论十分讲究双项控制精确的严谨度。

### ■课程要尽量让所有在其中的孩子都有所获、各取所需

在课程发展的过程中，我发现除了宥嘉、林纤、俊涵、世浩从头到尾地参与，收获最大，其他研究小组成员因为最后阶段深入的参与，也收获丰硕，但班上其他孩子都是进进出出，经验究竟能不能延续、有何收获，值得关心。举例来说：

例一：辅航的例子（之前积极参与，但第二次户外教学之后，就不见踪影）。

第一次户外教学时，辅航带了饼干去喂鸽子，结果鸽子没吃。辅航问老师是不是因为鸽子不喜欢吃饼干。老师回答：“不知道……可能有别的问题吧，我们再看一看。”等到回教室讨论时，辅航听到其他孩子的讨论，才恍然大悟，觉得“可能是饼干块太大的问题，鸽子才不吃”。第二次户外教学时，辅航又带了饼干去喂鸽子。显然辅航也有科学家追根究底的特质，但是后来实验结果如何书中并未说明。之后课程的发展，也没有再出现辅航的名字，不知是因为辅航之后没有积极参与鸽子的相关活动，所以没有记录；还是参与了，但老师没有观察或没有记录。我很好奇，如果辅航在第二次户外教学中有所收获，有机会跟孩子分享，也很有成就感，他会不会在之后更加积极地参与鸽子的研究活动，延伸他的探索经验呢！

例二：智杰的例子（前后都积极参与，却没有加入研究小组）。

第二次户外教学时，米组的孩子按照研究手册的方法数鸽子，但因为鸽子不停地在