

议科技馆结合语文课的教育活动开发

——以探究活动“放飞蜻蜓”为例

李云海^①

【摘要】 小学语文课程里包含许多科学元素，科技馆可利用该类课文的特点进行科学教育活动开发。本文以江苏科技馆结合苏教版小学语文三年级课程开发的探究科学活动《放飞蜻蜓》为例，围绕着以课本进行开发的基本原则进行阐述，剖析了该类活动开发和设计的特点以及该类活动的具体操作实施。全文对如何运用“角色理论”“情境创设”等方法化虚为实、构筑情境、点燃学生兴趣进行了论析，论述了引趣、激（发）探（究）、促思等环节设计，强调动手探究和亲身体验，探讨了在活动中如何促成科技馆辅导老师、校方语文老师、学生三者之间的良性互动，为馆校结合开展该类科学教育活动作出探索性的尝试。

【关键词】 馆校结合；语文课程；科技馆；科学教育活动

当前，科技馆由展览教育为主转向以展览教育和科学活动开发并重，许多科技馆优秀的科学教育活动如雨后春笋般不断呈现出来，特别是馆校结合的科学教育活动正受到社会各界的普遍重视。江苏科技馆近几年来，对学校教育做了深入调研，结合苏教版小学语文、科学课中有关自然环境教育的校本课程进行设计，开发出系列结合校本的科学教育活动。现以结合苏教版三年级下语文《放飞蜻蜓》课文开发同名探究课为例，浅议科技馆结合学校语文课程进行教育活动的开发。

一、开展校本课程探究活动设计的意义

小学语文、科学课等教材中有不少是以科学知识作为教育背景，校本课程开发对于科技馆有着广阔的前景，科技馆结合学校课本进行入校科学活动开发，具有多层的意义。首先，学校校本课程内容比较固定化，教学形式相对单一。科技馆利用校本课程进行探究活动设计，不仅可为校方提供新的学习形式，还能拓展课本上相关学习内容，使学生对校本课程学得更深入，更激发对科学的兴趣。其次，一次参加活动的班级人数，往往多于在科技馆参加同类科学活动的人数，而且探究活动可以在校内不同班级同时开展，

^① 李云海：江苏科技馆副研究馆员；研究方向：科技馆科学教育活动研发；通讯地址：南京市石头城118号；邮编：210013；Email：liyanghai714@163.com。

因此活动的人数同比馆内开展更具有规模效应。再者,结合校本课程进行活动设计,可以扩大馆校间合作。通过到校开展基于校本课程开发的科学活动,可加强馆校之间的联系,增进馆校间的了解,便于馆方了解校方科学活动的需求,校方知晓馆方的科教资源优势,利于今后科技馆的科学实验、科学表演、科普剧等其他形式科学活动入校园。

二、结合语文课程活动设计的优势和特点

(一) 语文课程充分考虑了儿童的认知水平

由于语文课的有关内容多是根据该阶段儿童心理和认知特点,由教育方面的专家学者编写,并通过学校教学实践加以检验和验证,因此校本课程已经具有一定科学性、方向性、实践性,利用校本课程进行活动设计可以减少活动设计的盲目性和主观性。

(二) 学生具有已有知识点

校本课程对于在校师生关注度一般较高。例如语文课是学校基础课程,学校师生对语文课程通常十分重视。语文课程中有关课文内容老师课堂上常会向学生详细解读,课文涉及的科学知识点一般在校课堂上已向学生介绍过,学生对相关知识有一定了解,积累了一些的旧有知识和信息量,学生可以很快地进入相应知识圈。

(三) 异质性差别较小

虽然班级学生在知识认知、思考能力、语言表达上存在个体差异性,但比较来馆参加活动的孩子群体而言,其年龄、学习习惯相对比较趋同,同学之间相互了解程度高,

不需要进行破冰游戏、团队建设等热身活动就可以相互了解,活动进程时间可以大大缩短,并且班级同学参与的热情、积极性也比社会上参加的儿童要高。根据心理学家维果茨基(Vygotsky)理论,学习者和具有相似背景与兴趣的同伴在一起学习的时候学习效果最好,课堂是与同伴交流的理想环境。^[1]所以在课堂上开展基于课本的科学活动,更能调动学生参与热情,提高他们的积极主动性。

(四) 班级老师的配合

与馆内科学活动不同,一般班主任、任课老师能够在教室现场,且班主任对于学生的性格特征、思考、表达等行为习惯比较了解,班级老师在学生中一般也具有一定的威信。由班主任在活动现场配合,不仅可以协助辅导老师维持现场秩序,而且可以在班主任的帮助下有的放矢地调动学生气氛,将活动顺利推进并渐入高潮。

三、活动设计基本原则

从教育学角度分析,学生学习行为主要由两部分组成,即学生的动力机制和学生的能力。因此,活动设计目标就是对内促进学生生成对科学探索的动力,对外生成学生分析问题、解决问题的科学能力。为此,我们在活动设计上紧紧围绕“价值是基础、创新是关键、量力是前提、快乐是保证”20字方针,将其作为活动设计的基本原则。

(一) 价值是基础

满足学校提升学生科学素质的需求,寻找和发现学生对科学兴趣的诉求,是探究课《放飞蜻蜓》活动设计的出发点,也是开展此

类活动的价值之基。价值基础主要表现在两个方面,首先体现在对学校的价值,活动设计要能够有效满足校方的学习需求。我们在设计之初就将探究课是否与语文课学习正相关,和课内学习能否建立有效联系,能否帮助学生对本课内容进行科学验证和科学解释,可否拓宽课本的知识广度,能否引导学生掌握正确的科学思维和科学方法作为设计的基础。其次显示科技馆的价值,即展现科技馆所具有的科学教育优势和资源,能够补充校方所不具有的教育形式、教育内容和教育理念。

(二) 创新是关键

结合校本科学探究活动的内容虽然源于校本课程,但绝不是课堂教学的翻版,而是运用多种教育形式进行创新。在活动整体设计上可以设计一个有趣的故事链条为明线,以探究的科学方法为暗线,重视教学方法的渗透,并以特殊教法为副线,在活动中进行巧妙穿插,多种形式如表演游戏、角色扮演、互动访问、动手观察体验等有机地配合,使之成为拓展思维的有效载体,增加趣味性,使科学思维可视化、参与化,引发学生参与的好奇心。

(三) 量力是前提

即设计活动开展的可行性。活动课程设计中首要考虑探究过程难易程度,活动是否适合班集体参与,探究中的观察与实验对场地是否有要求;其次是活动经费是否充足、实验器材是否安全且易于准备等多方面因素。活动中需要的器材、实验道具应安全易操作,方便批量购买,实验材料是否容易获得,可满足每组学生参与的需要,以保证每组学生

都能通过操作实现亲身观察和体验。同时需要注意的是学校教学任务紧,不允许也不可能安排大量的时间给科技馆开展科学教育活动,因此科技馆在内容设计上应流程简便,尽量将时间压缩在一节课内为宜。

(四) 快乐是保证

快乐是激发兴趣、产生好奇心的重要法宝,科技馆的活动不同于学校课程设计就在于重点放在兴趣引领上,因此活动在设计上要注意情境创设、气氛渲染,注意学生情感的诱发,提倡呼唤德育和美育的回归。^[2]因此活动在设计上始终要围绕让欢笑伴随学生,学生在活动过程中情感能不时“外溢”。我们在活动中还设法渗透人文教育,予以德的启迪。比如在学生观察蜻蜓幼虫(水蚤)捕捉食物时,我们提醒孩子们要共同分享观察结果,互相帮助,在观察时要有呵护生命的环保意识,不要伤害水蚤。

四、活动的操作化设计

(一) 探究活动的选题

结合语文课程进行探究活动设计,主要从语文课本中有科学题材的课文进行选择。在前期教案设计时可结合馆校各自的特点和优势,以教材为凭借、以学生认知水平为依据、在心中有科技馆特色、胸中有学生兴趣需求的前提下选定探究课的主题,进而设计出具体明晰、可行有效的探究活动教案。以苏教版三年级下语文课《放飞蜻蜓》为例,课文中陶行知先生对孩子进行教育,让孩子们懂得观察蜻蜓,了解蜻蜓习性进而保护蜻蜓,本身就体现了探究科学,爱护环境的科学思想。考虑到我馆曾做过昆虫类的探究活

动,孩子们对蜻蜓比较熟悉但对蜻蜓幼虫即水蚤的习性不太了解,且初夏季节在馆旁古林公园的水塘里可以找到大量水蚤,因此我们将探究课程选题就定为《放飞蜻蜓》。

(二) 以学生的角度设计探究活动

学生是探究活动面向的对象和活动施教的主体,促进学生知识的获取、科学思维的发展和科学兴趣的生成是探究活动设计的总航标。鉴于学生和科技馆辅导老师之间存在阅历、知识、心理、情感等诸多方面差异,如不以学生视域和心理角度进行教案设计,则会出现俯视过多,平视不足;细之不足,粗之有余;知识太多,趣味太少。仍以设计《放飞蜻蜓》探究课为例,笔者作为教案设计者,就曾甘当“旁听小学生”,与南京多所学校的三年级学生一起旁听语文课《放飞蜻蜓》,了解老师上课的方式方法,观察学生上课时的心理特征及情绪变化,以及对蜻蜓知识点的反映情况,从而力图在教案设计中能准确把握学生的兴趣点、认知疑难点、动情点等等。

(三) 构筑情境使学生身临其境

在探究活动中,应考虑情境的创设和构筑。通过仿真设置情境,让学生有一种“亲临”的感觉,可将抽象概念具体化形象化,还原感受激发兴趣。参加探究活动的三年级小学生,他们形象思维活跃,但理性抽象思维相对较弱。如果通过构筑情境,使他们通过情境再现和角色表演互动的方式参与其中,通过情景再现去加深理解,并利用自己扮演的形象加深活动的感受体验。

因此,我们在活动中设计了几组情境,根据语文课《放飞蜻蜓》讲的是民国时期大

教育家陶行知先生向孩子们讲述如何观察蜻蜓、介绍蜻蜓、放飞蜻蜓的故事,我们开场设计了民国时期的陶行知再现,拉近孩子们和课文的距离。由于在知识整合认知机制中,提出观点被认为是认知机制的四大过程之一。因此帮助孩子们提出自己的观点,以个性化的方式予以呈现,是运用情境进行展现的手法之一。我们在探究活动中创设了采访情境,让孩子扮演“小记者”采访“大科学家”,准备仿真采访话筒和玩具摄像机,让孩子们通过扮演记者和科学家,将活动中的观察问题和探究思考的结果通过采访的形式,运用语言表述进行外化。^[3]

(四) 设计应取繁于简,线索明晰

结合语文课程设计科学活动,首要考虑活动场地——教室和时间的制约,因此活动所涉及知识点应少而精,不能泛而杂,要简化活动知识点和相关内容。在设计上紧扣课本中的科学内容,利用“概念漏斗”将相关知识点逐层过滤,留下与课文紧密相关的知识点。在设计的过程中逐步收窄,渐进“聚焦”,然后根据知识点设计最佳的探究问题和相关形式。同时要注意使活动连贯有序,可设计一条故事主线贯穿活动始终。根据《放飞蜻蜓》课文中涉及的蜻蜓吃什么,蜻蜓尾巴的作用,我们将课程内容设计为探讨蜻蜓点水的原因(观看视频)→蜻蜓幼虫生活环境→蜻蜓幼虫吃什么(分组观察)→蜻蜓幼虫变成蜻蜓(观看视频)→说说蜻蜓尾巴的作用(我形我秀),从蜻蜓的尾巴(产卵)开始,到蜻蜓尾巴(交配产卵)结束,构成一个蜻蜓一生的完整循环。限于时间关系,我们将其余关于蜻蜓的其他知识点改成预先

设计好的学习单留给学生课后思考完成。

五、活动开展中的引趣、激（发）探（究）和促思

（一）导入引趣使课伊始趣已生

在活动开始时就要让孩子们兴趣产生出来。在《放飞蜻蜓》探究课上我们设计辅导老师以课文中的“陶行知先生”的形象出现。为此，辅导老师专门借来科普剧组的民国长衫。为了配合情境的导入，辅导老师事先与班主任沟通，班主任在探究课开始前就介绍说，同学们，我们刚刚上过语文课《放飞蜻蜓》，大家是否还有印象？今天我们跨越时空，专门请来文章中的陶行知先生，他将继续为我们讲述《放飞蜻蜓》。

（二）激发探究让课渐进趣愈浓

在课堂探究过程中，观察实验与激发探究是探究活动的重点。《放飞蜻蜓》活动中辅导老师先让前排学生转身和后排同学构成一组，辅导老师分别发给每个小组装有水蚤的烧杯、装有小鱼、水草和孑孓的玻璃皿，学生按照要求用吸管将小鱼孑孓等分别吸收到装有水蚤的烧杯中，进行观察对比，并记录结果。根据探究结果，每一组学生可自愿分别扮演“科学家”和“记者”进行科学采访。“记者”手持模拟制作的话筒，根据实验结果和原因对“科学家”进行相关采访。这样将严谨的观察和记录结果，以有趣的情境模拟展现出来，使探究活动不断走向深入。

（三）运用表演让高潮处显促思

根据“角色理论”，学生喜欢自己班级同学的表演，尽管他们的表演技巧比较稚嫩，可是一旦鸣锣开演后，学生还是会津津有味

地观看，并全神贯注地投入，^[4]而且更能促进他们思考。在《放飞蜻蜓》活动中，我们考虑通过探究活动孩子们对蜻蜓的生活习性有所了解，因此在活动结尾让孩子们先思考再以自由发挥的表演形式展现出来。我们专门安排了“我形我秀”环节，让每个小组推选一男一女两名代表，分别扮演“蜻蜓小姐”和“蜻蜓王子”，让“蜻蜓王子”通过自我讲述和“蜻蜓小姐”的伴舞及展示动作表演，说说蜻蜓尾巴的作用，回顾蜻蜓的一生。“蜻蜓王子”在自述过程中可以自由选择表述形式，辅导老师准备快板、rap的配音、手鼓等工具，让“蜻蜓王子”可采用快板、rap、说唱等艺术化的形式，组内其他同学则作为拉拉队，可以上台补充。通过“我形我秀”的最后一个环节的设置，将探究课堂的高潮变为学生的秀场，使科学与艺术相互碰撞，将趣味放到最大化，使思考得到最大升华。

六、活动中辅导老师与校方老师的作用

（一）聚集能量，促思引趣

科技馆辅导老师在活动中要能投石激浪碰撞火花。针对在活动可能出现学生沉默、思考等状况，辅导老师要善于选准石块如激发兴趣的提问、动作或幽默的语言等，巧妙地投掷，激发兴趣或鼓励参与的孩子们尝试挑战。辅导老师在活动中要巧妙设立引发点或者点化处，捕捉孩子们思维训练的契机，帮助学生自然而然地将“problems”转化成“questions”。同时由于小学生思维深度有限，但是想象力丰富，辅导老师要引导学生多角度联想，多线索联系，多维度延伸，多方面思考。

(二) 活用语言

开展活动时辅导老师应让自己的语言具有以下的特点：一儿童化。不同时代有不同时代的儿童语言特征，依据儿童语言特点、心理特征甚至当下校园流行语进行语言设计，使语言具备“孩子腔”，自然流露体现出教者的一颗童心，让自己语言在使用时能拉近与孩子们的距离。^[5]辅导老师如童心可掬，学生自然兴趣盎然。二趣味化。辅导老师应善于准确使用比喻、夸张、拟人等多种修辞手法趣话语言，善于使用幽默诙谐的语句并能够恰当地配合使用表情和肢体语言，使阐明科学原理时通俗易懂。^[5]三亲切感。辅导老师在指导过程中可能会遇到各种特点的孩子，或调皮有余，或内向沉默，因此指导老师需要语气温和，语言亲切，耐心细致。

(三) 辅导老师和班级老师相辅相成

辅导老师不是学校老师，但同样需要了解学生。校方老师可提前介绍让辅导老师对班级同学有个大概了解，清楚整体学生特点和个别同学特质，从而把握好个性与共性，在开展过程中便能有的放矢又可游刃有余。比如辅导老师可以事先了解班级一些调皮的男孩的外号，对于这些孩子可以使用外号提问，增加亲近感，调动积极性。^[6]

在活动中有时会因为儿童的思维过于活跃、想象力过于丰富，热情高涨而使活动出现偏离，秩序需要维持等情况。这时辅导老师要随机应变，及时捕捉到情况发生的苗头，尽量在不破坏孩子的热情的同时，巧妙将活

动转回到预先设计好的活动步骤上。如果场面一时难以控制，辅导老师可与班级老师相互配合，班级老师提示班干部迅速维持秩序使活动走向正轨。

与在科技馆内开展活动不同，科技馆进学校教室里开展该项活动，班级学生多，时间短，教室环境封闭，因此在活动设计时既要参照学校的教学模式，又充分结合科技馆的资源优势和教育特色，在活动设计中力求巧妙构思，创设情境，化虚为实，趣中生奇，运用“角色理论”、“情境创设”等方法，使学生智能的火花时时迸发，处处大放异彩。在活动中辅导老师也要及时捕捉学生反应，着意运用语言，将活动精彩之处尽量放大，使活动过程中不断让学生感受新鲜和体验，不断让学生产生向往和期待。

参考文献

- [1] J.D. 斯洛塔, M.C. 林. 课堂环境中基于网络探究的科学教育[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2015: 17.
- [2] 赞科夫. 和教师的谈话[M]. 杜殿坤译, 北京: 科学教育出版社, 1980: 151.
- [3] 黄桂林. 你可以这样阅读[M]. 北京: 科学教育出版社, 2015: 213.
- [4] 朱家珑. 新课程背景下小学母语教育研究[M]. 南京: 河海大学出版社, 2011: 177.
- [5] 李云海. 浅析科技馆探究式科学教育活动[J]. 科学教育与博物馆, 2015(5): 390.
- [6] 魏书生. 我是这样做教师的[M]. 南京: 南京大学出版社, 2015: 42.