

幼儿园STEM项目活动在建构游戏中的实践研究

——以“搭建幼儿园小院”为例

李沙泉

湖南省人民政府机关幼儿园

摘要：建构游戏以其独有的情境性、合作性、持续性等特质成为幼儿园开展STEM项目活动的优质载体，中班幼儿社会性发展过程中对自己生活周围环境产生兴趣，从而在建构游戏中产生的教育契机，生成STEM项目活动，现以项目活动“幼儿园的周围”为例，来简析基于STEM理念项目活动实施过程中STEM学科知识、技能的运用，高级思维能力的体现，对材料、工具支持与互动，教师如何助推项目中幼儿的深度探索的理念建议。

关键词：STEM教育；项目活动；建构游戏

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.07.074

一、基于真实兴趣，设计项目内容

在STEM项目活动中，基于真实情境的学习是统整课程的核心概念，当现实问题被转换成一系列的游戏任务时，真实情境的学习是活动贯穿始终的线索，也是幼儿在项目中直面的真问题^[1]，《3-6岁儿童学习与发展指南》中提出“关注幼儿的发展需要”、“理解幼儿的学习方式和特点”^[2]，教师及时的发现他们的探究需求，抓住他们生活中的教育契机，一起做探究学习的共同体。

（一）兴趣萌发，确定方向——“我们要搭建幼儿园的周围”

孩子们的幼儿园是在一个独立的院子里，院子里有幼儿园还有老年人活动中心、社区医院，院子里的建筑幼儿每日经过但并不熟悉功能，他们关注院子里的一草一木，近段时间他们发现院子里新修了一条小马路，小马路上有简单的交通标识，还连接到了不同的建筑，这条马路由什么构成？这些建筑又是作何用处？有着怎样的外形特点？正逢中班孩子的班级主题“我生活的周围”，小朋友对身边的环境非常感兴趣，身在建构区游戏的小朋友们决定把“幼儿园的周围”作为项目的内容，在建构区搭建、制造出来，于是在教师的支持下，项目正式开启了。

兴趣是项目活动开展的最佳契机，教师识别到游戏中的教育契机，这是幼儿正感兴趣、自主发起且能够实施的，考虑到活动背后潜在的教育价值，教师马上鼓励幼儿进行项目活动中的“前设计”，基于观察为幼儿搭建“脚手架”，引发幼儿兴趣，正式开启了以幼儿园建构游戏为载体的stem“幼儿园周围”项目活动。

（二）成立小组，前期调查——“幼儿园周围有哪些建筑，它们有什么用途和特征？”

幼儿在尝试搭建时遇到了第一个难题：“应该怎么搭建？我们了解幼儿园的周围吗？”于是孩子们想到了前期的调查，先派出调查小组，把需要的信息进行收集，他们选出了调查小组成员，在准备行动前，教师引导幼儿做出提前设计，教师提出问题：“我们需要记录哪些问题？如何记录？”幼儿经过讨论，根据建构需求，对调查问题的设计达成一致，提出了三个调查问题：“院子里有哪些建筑？建筑的造型和用途是什么？用什么方法将结果记录下来？”他们对问题进行有目的的观察，并提出用图画绘制、手机拍摄等多媒体工具记录下调查的结果。他们得出结论，院子里有幼儿园、老年活动中心、机关医院、马路这几种建筑，了解到有的房子是正方形，有的房子是长方形，有的房子有五层，每个房子都有不同的“面”和“体”等数学经验，并将实景观察的立体建筑，转换为平面的建筑记录，用拍摄实景图片、绘制、打印等技术记录了建筑的造型、以及了解了其用途，梳理了建构经验。同时用问题继续推进项目：用什么来对这些建筑进行建筑还原搭建呢？

在此项目活动中，教师巧用支架，对幼儿stem教育理念，科学、工程、技术以及数学领域与本次项目活动相关经验进行梳理，鼓励孩子根据游戏目的，用图画或其他多媒体技术记录信息，通过简单的调查收集信息，形成初步的设计方案意识，了解建筑的社会性用途的同时在观察中发展数学空间、数量知识经验，并提升幼儿三维转二维的数学空间转化能力。

二、明确团队分工，设计制作优化

用什么来模拟搭建建筑造型最为合适？在建构活动开始前，教师请幼儿聚焦问题展开讨论，将自己的讨论结果和想法用图纸的方式记录下来，这是工程活动中重要的一步——设计方案，工程活动是以设计为核心，有目的和计划地针对问题的系统性活动，它要考虑各方面的联系，不断的重复，创造和迭代，并允许多种设计方案，幼儿不仅要做出设计，还需要对设计的合理性作出讨论，评选出最佳方案。

（一）确定搭建目标，讨论搭建材料——用什么来模拟搭建建筑造型最合适

在确定了搭建目标：幼儿园、老年活动中心、机关医院、马路这几个建筑后，孩子们开始对建构材料进行了思考，他们发现这些建筑是方形的，有不同的大小，彼此之间有相对的空间方位，“幼儿园前面是小马路。”、“幼儿园对面是老年人活动中心，活动中心旁边是机关医院。”、“每个房子上都是有窗户的。”、“马路上有箭头还有斑马线。”有孩子提议用积木来进行搭建，但是很快被小组其他孩子否决：“我们没有那么多块积木。”，“积木不好搭窗户。”他们思考可以用什么材料进行代替，“可以用砖头，不过砖头还需要水泥。”，“用泥巴在二楼建房子，等下搞卫生的阿姨会很辛苦的。”他们思考着各种材料的适宜性，最后他们发现教室角落里堆着一些方形的箱子，箱子可以画也有不同大小，非常适合游戏，他们确定了建筑物的主要材料：用纸盒子来做幼儿园和机关医院还有老年人活动中心吧！马路怎么做呢？就用卡纸和积木一起完成！

（二）针对搭建问题，寻求解决策略——建筑模型怎么做

故事一：“一个箱子建不成”

在决定用纸箱做建筑模型后，在一个孩子准备拿起一个正方形的小箱子开始行动时，小组其他孩子们反复看了看拍摄的实景图片，马上制止了他：“慢点，我们幼儿园是长方形的。”他们仔细观察发现，幼儿园并不止一栋建筑，而是由三个大小不同的长方形组成，最后他们得出结论：幼儿园模型需要三个大小不同的箱子、老年活动中心需要一个高高的大箱子、机关医院需要一个比老年活动中心矮一点的长方形箱子。

故事二：“窗户、大门、标志牌都得有”

纸箱大小都确定了，怎么才可以让满是文字的纸箱看上去更像这些建筑呢？孩子们说：“我们院子里建筑都是白色的，可以去找白色箱子。”他们找遍了幼儿园，只找来了一个白色箱子，其他箱子都不是白色，怎么办呢？平时美工经验较多的孩子提出：“我们可以用白色的纸把箱子包起来，再在上面画窗户还可以画门，还可以画标志。”这个想法一提出，马上得到了其他孩子的赞同，“找大白纸可比找箱子容易多了。”于是，他们使用剪刀、胶布等工具，将纸箱子用白纸包了起来，“建筑”终于有了白色的外墙，小朋友们认真数了数每栋建筑的窗户数量、观察了大门和标志牌的形状，用美工的方法将这些造型特点制作出来。当制作医院的时候，孩子们发现医院的楼顶有一块立式的医院名称标志牌，他们绘制了医院的标志牌，但在思考，如何将这个广告牌立起来？他们经过讨论和投票，决定用一根小棍作为广告牌的支撑，用粘贴、钻洞、拼装的方法，将广告牌立在了医院的“楼顶”上方。

故事三：“空间位置要放对”

在还原院子建筑位置的时候，孩子们开始摆弄建筑模型，当小组中一个孩子把机关医院建筑摆放在幼儿园的左边时，其他孩子大声提出了质疑：“不对，根据地图，医院是在我们幼儿园的对面！”仍有一些孩子会在摆放建筑体位置的时候出错，如何解决呢？小组成员们想到了用他们拍摄的多个视角的建筑图片作为辅助，将整个院子的空间布局还原出来，并且完成了小地图的绘制。

工程活动的进展并非一帆风顺，在制作过程中，幼儿遇到了各种各样的问题，他们不断地与同伴讨论合作，充分调动自己已有的经验，利用工具，用更为便捷、高效的方法，融通和迁移在数学、科学方面的相关经验去聚焦问题、解决了问题。

三、项目经验总结，成果展示交流

幼儿在搭建过程中不断发现问题并进行解决，将过程中收获的经验不断迁移到下一探索活动中，他们总结了许多关于项目活动的经验，教师引导幼儿通过过程中的小组展示与交流梳理搭建经验，让各小组之间了解了项目进度，共同完成项目。

故事一：“小组和小组需要互相考虑”

在幼儿分组对院子里建筑进行搭建时，负责“马

路”搭建的幼儿将“斑马线”制作得又长又宽，制作“幼儿园”的小组幼儿发出抗议：“你们的斑马线太长了，我们的‘幼儿园’都没有位置了！”制作“马路”的小朋友们把纸质的“斑马线”拖过来一看，果然比“幼儿园”的长度还要长了，他们笑了笑，“早知道先看看你们的再做了。”两个小组的孩子开始了互相商量与比较，最终将“斑马线”的长度调整到和实际上幼儿园旁边的斑马线的比例相似了，他们在过程中，小组之间完成了联动，也总结出经验，小组与小组之间需要共同考虑才能做出符合项目要求的作品。

故事二：“广而告之，我们的作品搭建好了！”

孩子们经过商量合作，最终使用了多种建构材料：纸质材料、木质积木、粘贴工具、实物模型等，运用了多种技能：拼搭、粘贴、剪切、多媒体拍摄、建模、沙盘制作等方式，结合了数学经验、科学知识、工程技术完成了他们搭建的“幼儿园周围”的建构模型，他们成就感满满，产生了许多分享欲望，如何把我们的故事告诉其他人呢？如何帮助也想搭真实场景模型的小朋友呢？他们开启了新的小组——宣传小组，开始了宣传计划。“我们可以每个班去告诉他们。”、“摆在过往的走廊上，让路过的人都看到。”、“可以请老师发一篇广告，告诉其他老师。”、“可以在家长会告诉爸爸妈妈。”、“我们可以把故事画出来，贴在幼儿园门口。”孩子们兴奋的讨论着分享计划，他们选取了组员们的意见，将他们的作品展示了出来，项目活动也达到了高潮，将孩子们的情绪情感推动了更深、更饱满的层次，建构不仅是游戏，更是他们团队精神的承载。

搭建“幼儿园周围的建筑”是幼儿内在需求的项目活动，是围绕幼儿兴趣、幼儿问题解决的逻辑展开的活动，是促进幼儿主动发展的活动，本次活动是动态、变化、发展的，是幼儿真实有意义、有深度的学习。

四、stem项目活动中教师的策略

1. 捕捉幼儿探究兴趣

《指南》中提出：“幼儿教师的工作应具有创造性，还要保持高度的敏感性，善于发现幼儿感兴趣的事物、游戏和偶发事件中所隐藏的教育价值，把握教育时机，注意积极引导。”

2. 支持幼儿探究行为

幼儿在探究过程中遇到许多问题，教师及时进行把握，不断引发幼儿深入探究，在遇到问题时教师没有急于给出孩子答案，而是鼓励幼儿按照想法探究，在过程中积极的动手动脑解决问题。

3. 帮助幼儿拓展经验

当幼儿出现制作过程中的问题时，他们需要再次丰富经验，教师支持幼儿重回现场考察，并且引导记录，鼓励幼儿去实地了解每栋建筑的功能作用，将个人经验扩大到集体，促进幼儿学习能力的发展。

（二）幼儿的收获

经历了前面的探索和学习后，每个小组的幼儿都迫不及待分享自己的制作经历，有的描述了制作中遇到的困难和解决的方法，有的讲述独特的发现和有趣的想法。孩子稚嫩又真诚的表达充满了感染力，眼里满满都是骄傲和自豪。他们将模型按照空间位置，摆放在了大走廊，细心的给每栋建筑做了一个标示牌，向来往的路人热情的进行分享介绍。达到了活动目标的同时，也提升了活动的体验。

回顾“幼儿园周围的建筑”项目活动的过程，科学、技术、工程、数学四个学科知识因为工程问题紧密串联与渗透在其中，幼儿在计划、设计、尝试、假设、验证、测试、优化的过程中获得了各种经验，为日后进行系统的学习积累了“原材料”实现学习能力的迁移，他们在活动中关注周围的环境，并且用工程的思维去设计、制作，积极主动的投入探索过程，发现问题、分析问题和解决问题，不断积累经验，形成受益终身的学习态度和能力。

参考文献

[1]张丽霞.教育的世界[M].北京：人民教育出版社，2017（11）.

[2][4]教育部.3-6岁儿童学习与发展指南[EB/OL].中华人民共和国教育部，2012（10）.

[3]Sally Moomaw.Teaching STEM in the Early Years.南京师范大学出版社.2017（10）

[5]教育部.幼儿园教育指导纲要（试行）[EB/OL].中华人民共和国教育部，2001（7）.

[6]张俊.幼儿园科学领域教育精要：关键经验与活动指导[M].北京：教育科学出版社，2015.