



滴滴清水绿树成荫

初中机器人新生教学的几点感受

文_ 马文杰 / 西安高新第一中学初中校区

随着新课程改革的推进与机器人活动的普及，机器人教学已经逐渐进入中小学的课堂。从课程的角度看，机器人教学还是一个崭新的内容。作为一名初中老师，要深刻理解初中生有自身的特点，要认识到他们正处于一个叛逆期，尤其是男生。如何将学生们的注意力吸引到课堂，并培养合格的人才，是我们首先要解决的问题。

培养学生的创新能力

学生最不喜欢上的是枯燥乏味、与自身无关的课。我们小时候很喜欢看科幻小说，记忆里留下了一个个生动有趣的机器人形象：罗比、斯皮迪、库蒂……而《铁臂阿童木》、《机器猫》、《变型金刚》等动画片的出现，更使无数青少年燃起了对机器人的向往和热情。同样，从现在电影中各类英雄人物的超自然能力出发，发挥学生们的想象力，引导学生动手实践，解决机器人项目研究中遇到的问题，是教师把学生的思维引导到实践中去培养学生创新能力的重要方法。

在教学过程中，针对不同层次学生的探索和创新的欲望，提出解决问题的不同方案，设计一系列具有启发性的问题，以培养学生解决问题的创新实践能力，这是培养学生创新能力的核心。要注意的是：

解决方案的缜密性。充分挖掘培养与训练创新能力，循序渐进地提出恰当的机器人项目，在教和学方面进行探索培养，训练学生的创新能力。

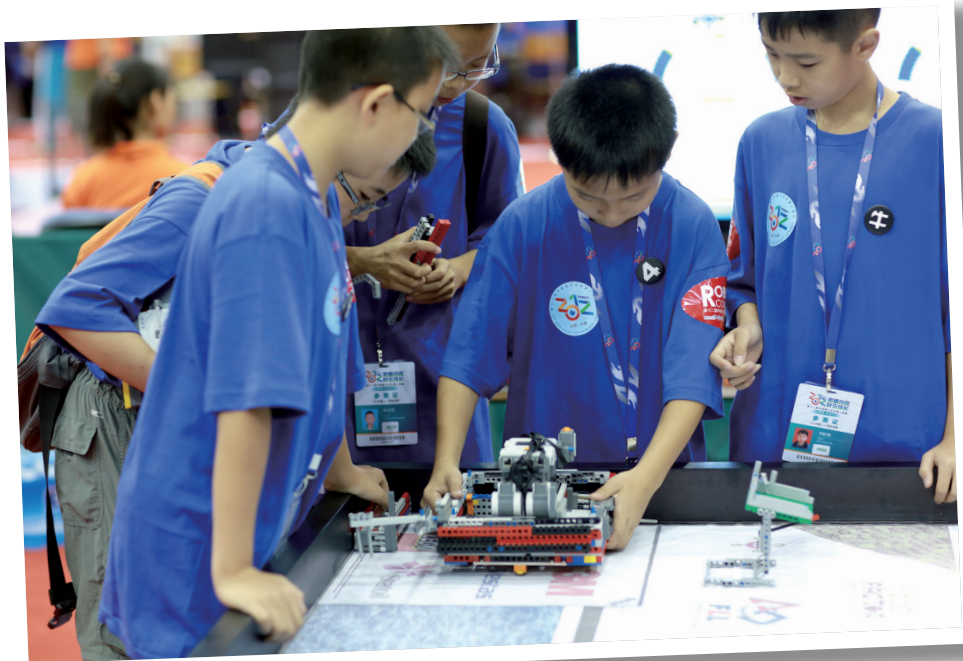
我们学校使用的有积木式机器人，这种积木虽然看起

来简单，上手也很快，但如果深入研究能搭建的机器人却是千变万化。学生拿到这个积木就被深深地吸引住了，把积木一块一块地装了又拆，拆了又装，乐在其中。我则引导他们从简单的问题入手，逐渐深入，通过日常观察和反复实验不断调整、改进、完善项目，一步一步找出最好的解决方案。

完成任务的独立性。机器人教学中最能体现价值的就是机器人竞赛。学生要独立读题、思考、操作，完成比赛任务。

看到题目后要让学生学会自己独立进行思考和小组讨论，不建议直接让学生在符合竞赛要求的场地上操作机器人。学生遇到许多问题，需要不断地探索。学生动脑筋，想出各种办法解决问题，然后在实际场地上加以验证。在解决问题的过程中，培养了学生解决问题的能力。不但激发了学生学习创新的兴趣，培养了学生创新的实践能力，而且全面提升了学生的创新素质。开展智能机器人的教学，为学生提供了一个自主、协作与创新的平台。

在机器人制作过程中很能培养学生的创新能力。创新源于独立思考。为了给学生提供一些思路，老师让学生先看比赛的一些视频，同时要求学生依据比赛规则和场地独



导游”项目，设计的情境是由机器人带领游客浏览一到两个景点。我们直接在地面上贴上3块不同颜色的圆形贴纸，纸上写着地名作为旅游景点。学生调整好的机器人在该场地上由第1个圆进入到第2个圆，停顿数秒后再转入第3个圆，效果非常好。同理，根据机器人任务的不同，我们可以相应使用塑料、卡纸、瓶罐等材料，直接在纸上或地面上制作出简易的小型活动场地，满足课堂教学需要，实现低成本、高效率。

事例3：场地任务。制作一些木制比赛场地，可以制作常规比赛必用的一些场地或典型项目的场地，如机器人迷宫场地、机器人灭火场地、机器人足球场地等等。这些场地不仅可以用于教学，也可以

作为赛前调试用，实用价值比较大。

培养学生的团队合作

现代社会每个人都无法孤立生存，而我们现在的学生缺失最多的正是团队合作，培养学生的团队精神也是素质教育的一个方面。

在机器人活动中，培养学生的团队合作能力应该在机器人制作、调试、修改、完善几个方面都有体现，在整个过程中必须充分发挥每个人的主动性、依靠协作的力量共同完成任务。教学辅导过程中我会把学生分成小组，在每个小组中学生们要进行分工，有的负责研究机器人的结构，有的负责学习程序的编写。他们原来不一定认识，性格各有特点，每个人都有自己的想法却又无法说服其他人，这是他们遇到的第一个问题。讨论甚至争吵是很正常的，但为了一个共同的目标，大家慢慢磨合，最终能够团结完成任务。今年教育部组织的中小学电脑制作活动，我校4位同学参加的“家居挑战赛”，几个人从讨论、争吵、互相不理、和解、再讨论、实践、得出结论到共同完成，最后参加了全国赛。我相信他们经过了这次的事情，一定会对合作有了一个新的认识。

我们的社会将全面进入以智能机器人为代表的智能时代。机器人课程也将以必修课、必选课、选修课及课外科技活动等多种形态共存一段时期。培养学生创新能力、动手能力、团队合作的能力是永远不会更改的目标，相信未来的机器人教学将越来越完善，更适合学生的发展。■

立思考，设计出能完成较多任务的机器人。虽然学生们可能过了很长时间也做不出一个像样的设计方案，但是，他们的大脑一直在思考问题。这个时候再给他们一些小小的启发，他们的思维一下子就活跃了。

培育学生的动手能力

学生看到一个任务经常会说：“这个太easy（容易）！”可是让他们自己做的时候却什么也不会。这个时候我总会叹口气，感觉到很无奈。

在机器人活动中，有想法固然重要，但关键是要能做出来。有一个轮式机器人上斜坡的问题，我问学生们哪种方式好并让他们自己去操作来证明。是轮式还是履带式，他们自己反复实验，最终是每个组都有自己独特的见解，虽然答案不一定都正确，但是能够把想到的做出来是最重要的。在学习编程和操作的过程中，有效地提高了学生的逻辑思维能力和判断能力；在充分培养学生兴趣的基础上，学生轻松掌握了课外知识，切身体会到了编程的乐趣。

事例1：迷宫游戏。在教室内就地取材。例如机器人走迷宫，可以让学生用自己的凳子随意在地面上组合成一个迷宫。这不仅解决了场地问题，而且学生在走迷宫的过程中，既要设计机器人行进的路线，分析自己搭建的场地是否合理，又要反思自己的编程设计能否解决问题。这对学生提高分析能力、巩固知识很有帮助。

事例2：导游故事。西安旅游有一个“古城机器人小