

玩转机器人

小小少年的科学梦

□本报记者 周益 文/摄

“你长大了,要当什么?”“我要做科学家!”“我要做发明家!”“我要当航天员!”对于孩子们的这些科学梦,很多大人会觉得异想天开,遥不可及。如果说,小学五年级的孩子,组装了一个机器人,并通过机器人来完成各项任务,你会相信吗?这个看似不可能的任务,如今就在路桥小学成了现实。

A 学校有个机器实验室

“嗤嗤嗤……”记者刚走进路桥小学的机器实验室,就被左边一台正在运作的机器吸引了。只见一个正方形的盒子里,白色的喷头在“辛苦”工作,喷头下面,一个橘黄色的小雪人正在慢慢成形,而雪人的“内里”则成蜂窝状。

“这是我们学校最近引进的3D打印机,是上海的创客们制作的,只要你有图纸,就可以打印任何立体的事物。”该校机器实验室的负责老师罗建群介绍,这台3D打印机的工作原理就是将塑料管在打印机喷头内熔化,然后喷头一层层将熔化的塑料通过沉积塑料纤维的方式形成薄层,从而堆叠出立体实物。

3D打印机左边,整齐地摆放着形状各异的机器人,有的状如蜘蛛,有的形似汽车,有的则形似坦克。“这些都是学生以往的作品,它们各自有不同的功能。”罗建群指着其中的“坦克”介绍,这“坦克”的眼睛其实是一个探测器,它在运动的过程中一旦探测到前方有障碍物,就会自行躲避绕开。

当然,想要将实验室打造成一个小型的科技馆,除了一些先进摆设外,更重要的是如何将科学与实际生活有机结合起来。“这是我们老师研究的电动窗帘,只要在电脑上轻轻一点,窗帘就会自动卷上来。”一旁的学生既兴奋又自豪地介绍起老师的小创作。只见他跑到电脑前,点开软件,实验室里的窗帘就自动卷了上来,再一按又自动放回去了。

“机器实验室具备两个功能,一是向学生展示科技作品,让他们从小感受科技带来的变化与创新。另一个作用就是给学生提供一个学习组装机器人的平台。”罗建群指着实验室中间的两张大桌子告诉记者,一张桌子放着五年级学生即将参加比赛用的乐高机器人,另一张桌子上摆放着的则是成型的开源机器人。

记者在采访中了解到,所谓乐高机器人就是由乐高公司生产,集合可编程主机、电动马达、传感器、齿轮、轮轴、横梁、插销的统称,玩家可以根据厂家提供的零部件自由组装成各种形状的机器人,再通过乐高公司特制的软件进行程序的输入、更改,命令机器人完成各种任务。

作为新兴材料,乐高机器人集积木、电动机、传感器、小灯泡、梁、销、轴等配件于一体,材料新颖多样,创作灵活多变。而开源机器人则是指没有固定厂家生产,自行购买各种所需零部件组合而成的机器人,它的功能模块丰富,扩展能力强,利于学生创新想法的实现。

“对于小学生来说,开源机器人的挑战难度大了些,所以现在小学生的机器人比赛一般都采用乐高的,但乐高机器人的价格比较高,基本上都在七八元左右,贵的甚至上万元,很难在全校推广。”罗建群介绍,为了能让更多的学生体会到机器人的乐趣,学校专门开设了兴趣班,每周两节课。

B 在挑战中提高动手能力

螺丝、连线、车轮、控制器……一堆让人眼花缭乱的散件,在4名五年级学生的手中迅速变成一个运行自如的四驱机器人。“这就是他们这个月要参加浙江省FLL工程挑战赛的机器人,目前正在进行程序的调整。”罗建群说。

据悉,该校专门组建了一个由4名五年级学生组成的机器人参赛队,将于12月13日参加浙江省FLL工程挑战赛。比赛要求学生要在150秒内完成14个得分项目,完成一个项目得20分,最后的成绩取决于比赛团队150秒内完成多少个项目。

此次比赛的模拟场景就是学校,机器人要在程序的命令下完成推开校门、勾拉环等多种任务,而学生要做的就是编写正确的程序。

“让一个小学五年级的孩子编写程序,可能吗?”面对记者的疑问,罗建群解释,乐高公司会提供程序主板和调试软件,学生只要根据机器人在运行过程中所要行走的距离、转弯的角度输入指定的软件,就可以完成指令。

罗建群一边解释,一边向记者示范实际操作。只见他将机器人摆在起始位置,然后通过手动慢慢将机器人推到第一个项目点,这时机器人主机上就会显示出行驶距离,而操作者只需将行驶的距离和时间输入软件,机器人就能自动“记忆”,下次只要启动开关即可。要让机器人完成转弯、抬臂等各种动作,只需要事先测量好角度和速度。

“要把近千个零部件组装成机器人和各个挑战项目,然后要将机器人的每一步、每一个动作都测量好,并输入电脑,这些其实对五年级学生来说,是个不小的挑战,也是一次学习成长的机会,可以锻炼和提高他们的团队合作意识、动手能力和临场应变能力。”罗建群介绍,在制作过程中,孩子们会有不同意见,不过大家都是互相商量,把每个人的想法都实践一遍,谁的想法好,最后就采纳谁的。

此外,学生们在比赛时脑海中必须有一个概念或是一个模型,而不是盲目地去拼凑所给的部件。这意味着他们要有一定的逻辑思维能力和空间想象能力。

为了让学生们从机器人比赛中得到更好的锻炼,从编程到组装,搭建的各个环节,学生们一直是主导,老师只是一个旁观者,在学生们有疑惑的时候,适时提供意见指导。显然,这种学生既动手又动脑的形式非常受欢迎,而该校老师们则以此为契机,充分挖掘乐高机器人与科学学科知识的相关性,以激发学生学习科学的兴趣。

这不,就在今年10月份,该校的罗浩霖、贺宇昊、罗一芯这3位同学在第十一届全省中小學生机器人比赛中荣获了小学组工程挑战赛——“天降之咎”项目一等奖。

为了让更多的学生接触到机器人项目,今年,该校花费了近20万元,打造了160平方米的机器人实验室。

C 兴趣是最大的动力

都说“兴趣是孩子们最好的老师”,孩子一旦对学习产生强烈的兴趣,就会激发潜在的学习愿望和动机,努力探索,乐在其中。虽然乐高公司提供了主板和软件,但写程序的过程,显然也是不小的挑战。

“啊呀,又撞上了!”“是不是角度没有测算好?”“看看,是不是起始的位置摆的不正确!”采访过程中,学生们一直全神贯注地投入在机器人的调试中,这样的对话时不时地发生。

没办法,要想完成一个项目,必须得有不差一分一毫的准确率,因此经常会因测量误差进行调试。”罗建群解释。“你们经常调整,重新测量,不会觉得烦吗?”面对记者的疑问,学生们显然不以为意。“没关系啊,我们觉得很好玩呢!”贺宇昊笑着告诉记者,他从小就爱捣鼓组装类玩具,他爸爸很支持他,认为做机器人特别锻炼动手能力,因此还给他买了乐高的小型机器人,让他研究。

罗一芯和罗一茗是双胞胎姐妹,也是参加机器人比赛项目的成员。不同于一般女孩喜欢洋娃娃,姐妹俩却对机器人情有独钟。“在我们很小的时候,爸爸就会带机器人回家,我们耳濡目染,自然就喜欢上了。”罗一芯笑着说。

原来罗一芯姐妹俩的爸爸就是罗建群。在罗建群的“无心插柳”下,姐妹俩对机器人爱不释手。当然,女孩子独有的细心,也让她们在比赛中受益匪浅。“有一次去参加比赛,罗一芯突然告诉我,我们搭建的模板偏高了,而在这之前的训练过程中,我们一直都没发现。”罗建群说,多亏了罗一芯的细心,他们才能及时做出调整。

小小年纪,参加各种比赛,难免会有紧张,作为团队队长,罗浩霖有着超乎同龄人的成熟和淡定。“刚开始参加比赛,我也会紧张,有次还紧张得手都发抖。”回忆起过去的“征战”历程,罗浩霖腼腆地告诉记者,在比赛前,老师都会告诉他们,只要把评委看成普通人,或是想象成萝卜、白菜,就能缓解紧张的情绪了。

如今,“久经沙场”的他们面对任何大场面,都不会紧张了。

