**开题报告**

**一、本课题的研究现状及课题研究的意义**

（一）国内研究现状简述

  最近几年，在全国范围内，许多中小学都把机器人活动引入到课堂教学当中，使神奇的机器人走向学生的学习生活。作为一种全新的教学内容，很多教师都在探索如何进行智能机器人教学，才能使这种跨学科、高操作性、极具挑战性的内容，真正适合学生综合创新活动的需要，提高学生的动手能力、编程能力、创造能力和团队精神，使他们在积极的学习兴趣中不断探索和研究，实现自己的新创设计。受到经济发展水平和思想认识不同的影响，机器人课堂教学在全国范围内的发展并不平衡，主要体现在南方比北方发展快的特点。比如杭州采荷二小、重庆滨江实验中学、深圳龙城高级中学等都开发了自己的机器人教学校本课程，而北方城市开展比较多的只有北京。作为我国四大直辖市之一，逐渐步入一线城市的天津，这些年，机器人社会教学机构如雨后春笋般涌现，很多中小学也开始重视机器人校本课程的开发，比如天津中学，天津实验中学，天津第十四中学等。在这样的大背景下，我们五十四中学为学生开设 《乐高机器人》这门校本课程可以说是符合时代和学生发展需求的。

（二）课题研究的意义

  1、课题研究的实际意义。

智能机器人是信息技术发展的前沿领域，是一门具有高度综合渗透性、前瞻性、创新实践性的学科，蕴涵着极其丰富的教育资源。把机器人教育引入中小学，不仅有利于信息技术教育的发展；有利于我们探索教育改革和人才培养的新途径、新方法；有利于高素质人才的培养；同时也将推动我国智能机器人知识和技术的普及。学生们在学习机器人技术的过程中，能综合的了解到诸多领域的先进技术，并亲身接触和体验现代高新技术，可以激发他们爱科学、学科学、用科学的浓厚兴趣，使他们在获得科技知识和实践能力的同时，激发他们的创新意识和创造发明的潜能，提高他们的综合素质。

目前，国内青少年机器人竞赛发展迅速，其中影响力最大的就是自2000年开始每年一届的全国青少年机器人竞赛。我市每年也会组织天津市青少年机器人竞赛，一方面来推广青少年机器人活动，另一方面为全国青少年机器人竞赛选拔优秀选手。我校自2010年开始参加这项比赛，虽然每年都能获得市级的好成绩，但很少有学生能够被选中，带表天津市参加全国比赛。此项课题的研究，希望能够将我校原有的机器人社团更将规范化，系统化，通过系统规范的教学、训练让我校的学生能够有更多的机会走向全国，来展示自己的科技才华。

我市自2017年开始实施高一课程改革，同时将在2020实施高考改革，高中学生将获得更多的自主学习机会，高校选才的途径也更加丰富多样。如何为学生提供更贴近他们自身情况，更贴近时代发展 ，更符合他们生涯规划的校本课程，我们的课题研究也将做出探索。

2、课题研究的理论意义。

在《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》中的第三部分第十一章中明确提到注重知行统一，坚持教育教学与生产劳动、社会实践相结合。开发实践课程和活动课程，增强学生科学实验、生产实习和技能实训的成效。在《国家教育事业发展“十三五”规划》中的第二部分提到培养学生创新创业精神与能力。从中小学做起，注重激发学生学习兴趣、科学兴趣和创新意识，加强科学方法的训练，逐步培养学生逻辑思维与辩证思维的能力。研究制定中小学生科学素质标准，充分利用各类社会科技教育资源，大力开展校内外结合的科技教育活动，加强对学生科学素质、信息素养和创新能力的培养。由此可见，当前，在中学开展科技实验类的校本课成，培养学生的动手能力和创新精神，是国家教育方针政策的要求，是我国教育发展的必须。我们的课题研究，可以为新形势下在中学开设科技实验型的校本课程积累经验，提供理论基础。

**二、课题的基本内容和预计突破的重难点。**

1、课题的基本内容。

我校在两任校长的大力支持下，于2010年机器人兴趣小组，经过几年的发展，现有各型号乐高机器人设备10套，专业铺导教师2名，机器人活动教室200平米。在这段时间里，我们还参加了天津市乃至全国各类青少年机器人比赛，也取得了比较好的成绩。如：2010年、2012年全国青少年机器人竞赛三等奖，2011-2016年连续6年天津市青少年机器人竞赛一等奖，2016年阳光杯天津市青少年机器人竞赛冠军等。在机器人教学全面铺开的同时，我们同样遇到了非常多的问题，如校本教材的开发，社团教学模式的探索，社团活动评价体系的建立，如何在社团活动中进行德育和心理健康教育等。因此提出《基于乐高机器人的校本课程开发》这一课题，将社团活动中遇到的上述问题作为课题研究的内容，希望以课题为引领，有计划，有目的的对前期的工作进行梳理总结，并对产生的新问题，新想法进行探究，以期开发出面向全体学生，可操作性强，绩效性高的乐高机器人校本课程。

2、预计课题突破的重难点。

课题研究的重点是校本教材的开发以及与之呼应的教学模式的探索和评价量规的制定。这部分问题的解决，能够直接帮助我校机器人社团持续健康发展，形成我校科技教育的特色，同时为我校其他科技教育活动提供借鉴参考。

课题研究的难点是在社团活动中进行德育和心理健康教育。虽然机器人教育是一门实验性比较强的课程，但在搭建机器人、为机器人编写程序的过程中进行德育的渗透和心理健康教育，有利于学生的全面发展，有利于培养学生的健全人格。虽然融合起来比较困难，但非常必要。我校的心理专职教师辛长燕老师和德育教师蔡桂良老师的加入，必会帮助我们突破课题研究的难点。

**三、课题的实施方案：**

1、课程实施纲要、校本教材、实验报告册等的开发

课题实施的第一步，是完成《五十四中学乐高机器人校本课程实施纲要》、《五十四中学乐高机器人校本课程》和《五十四中学乐高机器人实验报告》的编写开发工作。《五十四中学乐高机器人校本课程实施纲要》将在宏观层面上指引我们的课题的研究方向，为我们后续教材编写提供依据。《五十四中学乐高机器人校本课程》作为我们的校本教材，在社团活动中为学生提供学习资料，《五十四中学乐高机器人实验报告》帮助学生记录下完成任务的方法，为他们的机器人成长之路留下痕迹。以上内容的编写主要由任文光和郑红婷老师完成，辛长燕和蔡桂良老师负责在编写过程中加入心理健康教育和德育教育的有关内容。

2、 组织机器人社团活动，参加青少年机器人竞赛。

课题实施的第二步，是在社团活动中应用教材《五十四中学乐高机器人校本课程》和《五十四中学乐高机器人实验报告》，并组织学生参加天津市各项青少年机器人竞赛，通过学生平时社团活动表现和参加竞赛成绩，评价乐高机器人校本课程的实施效果，总结归纳优点和不足。此环节主要由任文光和郑红婷老师负责。

3、反思、反馈，优化、改进。

课题实施的第三步，是通过对乐高机器人校本课程实施效果的总结和反思，进一步完善修改《五十四中学乐高机器人校本课程》和《五十四中学乐高机器人实验报告》。优化教学过程，改进教学方法，从而促进课堂教学效果的提升，形成高效的五十四中学机器人社团教学模式。同时制定《五十四中学乐高机器人教学评价标准》。次环节由任文光、郑红婷、黄睿老师负责。

**四、研究工作前期基础及资料准备情况。**

1、前期基础。

我校自2010年开展机器人社团活动至今，从未间断。七年的积累，使得我们从软、硬件方面都有了很丰富的内容，为课题的研究打下了良好的前期基础。软件方面，机器人社团指导教师任文光老师，有7年的乐高机器人教育经验，指导的学生两次获得全国青少年机器人竞赛三等奖，连续六年获得天津市青少年机器人竞赛一等奖，一次获冠军，一次获季军。任文光老师本人也多次获得天津市青少年机器人竞赛优秀辅导教师称号，两次参加全国青少年机器人竞赛骨干教练员培训，一次参加全国青少年机器人竞赛裁判员培训，多次参加天津市青少年机器人竞赛裁判员工作。2017年被评为河东区名师。硬件方面，学校拥有近200平米的机器人专用教室，各类型号乐高机器人10套，通用技术教学用乐高套装20套。

2、资料准备情况。

七年来，为了提高教师的机器人教学水平，我校为教师购进了大量图书，包括：《乐高EV3机器人设计》 西米亚出版；《EV3编程指南》西米亚出版；《机器人结构与程序设计》 清华大学出版社；《ROBOTC与机器人程序设计》 清华大学出版社；《走进乐高机器人》科学普及出版社；《乐高EV3机器人初级教程》 清华大学出版社；《玩转乐高——探索EV3》 机械工业出版社等。我校还从重庆滨江实验中学求购了其机器人校本教材系列丛书，包括《普通初中 VEX机器人设计校本课程标准》、《VEX机器人设计》、《机器人课程学生实践活动手册》。丰富的资料准备，必将为我们的课题研究提供理论基础和技术支持。

**六、研究成果的预计去向和使用范围**

本课题的研究成果仅用于我校乐高机器人社团活动和学校内部各门校本课程之间的交流。