

FEG智能车综合实践课程开发与实践

邓永健

(佛山市南海区第一职业技术学校 广东 佛山 528237)

[摘要] 中职学生综合实践课程的开发,首先要以了解职业、探索职业、体验职业为中心,引导中学生劳动价值取向和初步选择未来职业生涯;其次要开发与社会团体合作开展专题教学活动的实践性课程以强化中学生的社会责任感,培养良好社会公德。本文结合FEG智能车的特点,从课程目标、课程特色与亮点、课程内容以及实施过程、学生成长、课程教学诊断与改进等方面阐述该门综合实践课程的开发与实践过程。

[关键词] FEG智能车; 综合实践; 课程教学; 课程开发

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.377

背景

“全国中小学信息技术创新与实践大赛”是一项运用信息技术,培养广大师生的创新精神和实践能力,面向青少年学生开展人工智能科学普及、引领科技创新的素质教育实践平台,简称NOC大赛(NOC为Novelty, Originality, Creativity的缩写)。

NOC大赛自2002年在北京人民大会堂启动以来,每年举办一届,十余年来,始终坚决贯彻党的教育方针,遵循教育教学规律和青少年成长规律,注重全面提升学生信息素养,体现发展素质教育要求,受到广大师生的欢迎和积极参与。

以NOC大赛为载体,为更好的推动自主创新在我校的发展,培养具有科技创新意识和实践能力的优秀中职生,我校与广州市晨旭教育评估有限公司建立战略合作关系,共同打造“双精准”人才培养方案,开展了FEG智能车综合实践课程,并建立FEG智能车STEAM教育实践基地,如图1所示。



图1 FEG教育实践基地

FEG智能车,是由深圳大学信息中心研发的创客教育项目,如图2所示。它采用工业级应用科技技术,让学生学习目前世界前沿的科学技术。其中轮毂电机技术,多电机协同控制技术,积木式拼装搭建技术,各类传感器应用技术,中文编程等,扩展着学生的视野,指引着未来科技发展的方向。



图2 FEG智能车

FEG智能车综合实践课程秉承以赛促学的教育理念,以《全国中小学信息技术创新与实践大赛》为目标促进课程教学。通过拼装、竞速、Solidworks软件设计等比赛项目,让学生掌握机械、电子、交通安全、智能控制等多方面知识,提升个人创新能力与综合能力。

一、课程目标

学生通过学习FEG智能车综合实践课程,能够达到以下教学目标:

1. 熟练掌握工科常用设计软件Solidworks的使用方法。
2. 能够使用Solidworks软件对FEG智能车进行建模、拼装以及创新设计。
3. 培养学生自主学习、主动学习的能力以及创新意识,提升学生的综合素质。

二、课程特色亮点

1. 理实一体教学,成效显著。

FEG智能车课程采用“理实一体”模块化教学,每周安排8节课,分2天完成。其中一天安排四节课,软件设计理论课2节、实操课2节。在理论课堂学生通过学习Solidworks软件,对智能车零部件进行建模以及拼装设计,如图3;在实操课堂中,学生根据设计方案动手操作,组装成车并测试其性能,如图4。



图3 软件虚拟建模



图4 实操组装产品

2. 以学生为中心,采用项目教学法与小组合作学习。

南海一职教学团队依托深圳大学信息中心开发的《FEG智能车装配与设计——先进制造基础与应用系列之Solidworks实践》校本教材,开展项目式教学,如图5。

教学过程中,采用小组合作学习模式,分组管理。老师根据项目内容发布教学任务,小组接收并完成任务,充分发挥学生自主探究学习、解决问题的能力,如图6。



图5 项目式校本教材



图6 学生小组合作学习

三、FEG智能车实践课程内容以及实施过程

1. 课程前期调研

基于FEG智能车如何融入中职学生课程的困惑，南海一职教学团队与广州市晨旭教育评估有限公司开展调研活动。我校邀请华南师范大学教育技术研究所所长李克东教授为南海一职教学团队讲授基于FEG智能车的STEAM教学活动设计，如图7。

李教授介绍了STEAM教育的背景，并指出STEAM教育和创客教育的不同，而它们的根本目标却是一致的，都是培养学生的创新意识和创新能力。他强调了学校开展STEAM教育的三个关键点：（1）尽力培养STEAM教师，建立新型的教师队伍。

（2）踏实开展STEAM教育，真正做好FEG智能车。（3）努力提升总结经验，转化成果为实践经验与理论支持。

对于学生科学精神和创新实践能力的培养，李教授强调科学精神就是要有理性思维，用数据说话，在进行科学探究时要多问为什么。在实施STEAM教学时，教师要把握五个环节：创设情境，提出问题；科学探究，数学应用；工程设计，技术制作；拓展知识，创新提升；多元评价，反思改进。只有这样才能把科学精神和创新实践能力的培养落到实处。最后，李教授还指出，STEAM教育要面向全体学生，要关注学生学习的全过程，要关注学生的思维过程，要关注学生学习成果的积累和激励作用。



图7 课程前期调研

此次和专家面对面的交流沟通活动，使我校FEG智能车STEAM教育实践基地教学团队转变教学观念，拓宽研究思路，而且让年轻教师增添信心，明确方向，大胆实践，发挥信息化面向未来培养高素质人才的支撑引领作用。

2. 开班授课

2019年3月28日，在充分的准备下，我校FEG智能车课程正式开课。FEG课程采用“理、虚、实一体”模块化教学，做到“寓教于乐”。课程按照一天四个课时连续上，每个课程安排一位主讲教师，两位助教，并通过“分组”教学，培养小组组长的管理能力，激发学生的责任感。每日课程的前两节为Solidworks软件课程，主要学习在电脑中使用Solidworks软件对智能车的各构件进行绘制和拼装，后两节就可将前面软件课程中设计好的创意或者产品制作出来，实现从理论到实践的学习全过程。

3. 以赛促教，FEG智能车深圳市选拔赛练兵

为帮助学生树立学习目标与激发学习兴趣与能力，我校在校领导的支持下，在老师和同学们的强烈渴望下，我校选拔出24名优秀学生参加2019年“深圳市福田区青少年科技节”暨第十七届全国中小学信息技术创新与实践大赛（简称NOC）决赛预选赛，与其他学校优秀选手同场竞技。

最终，我校师生凭借优异的成绩荣获FEG智能车技能赛一等奖，创意设计赛一等奖，机甲争霸赛二等奖，并取得前往山东淄博举行的第十七届全国中小学信息技术创新与实践大赛（简称NOC）决赛的资格。

4. 出征NOC全国赛，创造辉煌校史

2019年7月23日-7月25日我校作为广东省佛山市唯一代表

参加进入第十七届全国中小学信息技术创新与实践大赛（简称NOC）FEG智能车项目决赛。在获得全国NOC组委会的通知后，虽已是暑假假期，但是我校指导老师及参赛选手不计较个人得失，积极留校训练，积极备战决赛。

2019年7月22日，我校参赛师生一行8人奔赴山东省淄博市第十七届全国中小学信息技术创新与实践大赛（简称NOC）FEG智能车项目决赛，如图11。最终，佛山市南海区第一职业技术学校代表队以优异的成绩取得此次全国中小学信息技术创新与实践大赛FEG智能车项目全能赛一等奖，机甲赛亚军，创造了建校以来最好的学生竞赛成绩。

四、学生的成长与收获

1. 成绩

一路走来从校内选拔赛、深圳市赛暨国赛选拔、山东淄博国赛扬帆起航再出发。南海一职认真贯彻落实职教活动周主题，积极开展校内学生技能竞赛，以赛促教、以赛促改、以赛促建，培养学生扎实的专业技能，本次校内技能竞赛共有50余人参加FEG智能车赛项，选拔30余人代表学校参加深圳市赛，24人次获奖。

7月23日至25日，全国34个省市，约5700名中小学生在山东省淄博市参加第十七届全国中小学信息技术创新与实践大赛（简称NOC）决赛，我校获得FEG智能车项目全国高中组（含中职）一等奖。

2. 友谊

学生参加技能大赛收获的不仅仅是理论知识和操作技能，更是团队之间的完美合作。通过此次大赛，他们开阔了眼界，收获了队友们的友谊。

3. 技能提升

学生参加技能大赛对于整个赛项的比赛流程有了更进一步的了解。竞赛是一个自我提升的过程，尤其是在学生心理素质上得到体现，强大自信心对以后的学习、工作和生活都很重要。动手动脑，全面发展。小组之间相互学习，相互提升，增强了团队合作意识。

五、FEG智能车实践课程反思与诊改

我校开展FEG智能车综合实践课程，经过教学与实践，总结了以下几点。

1. 以学生为中心，提升学生学习兴趣，培养学生创新设计思维。

智能车科技感的造型，加上设计即可成型，成型即可开动的一体式教学产品。让学生在最短的时间内可以得出自我设计的产品，极大的提升了学生的成就感以及学习知识的主动性。

“所学及所得、所思即所得”的授课模式，让学生主动思考和学习，在实践中反馈理论知识的掌握程度。“在玩乐中掌握知识，在开放性的课程中激发创意”的教学模式极大的激发学生的学习兴趣，也让学生学会担当和团队协作，体会到团队的重要性，激发集体荣誉感。

“只要你想学，老师就保证让你学会”，这一庄严的承诺贯彻人才培养的全过程。

2. 结合我校实际，后阶段需要进一步开发适合中职工科专业学生使用的FEG智能车项目教材。

3. 利用FEG智能车教学载体，开创中小学生学习启蒙教学创客社团。

以我校FEG综合实践课程为参考，辐射区域内各中职学校，给学生提供更多的机会学习，提升自身的创新精神和综合实践能力。

参考文献

[1] 习近平. 坚持中国特色社会主义教育发展道路，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N]. 人民日报，2018-09-11（01）.

[2] 郭元祥，《综合实践活动课程设计与实施》，首都师范大学出版社，2001年11月第一版。