

谈“STEM+课程”在中职学校学科教学中的 实践与探索

金鹏飞 黎玉珊 黎开阳 练泳彤

(佛山市顺德区郑敬诒职业技术学校 广东佛山 528000)

【摘要】当今社会,企业与企业之间的竞争就是人才的竞争,企业对人才的需求已经从过去的单一型人才转变为具有多方面综合能力的复合型人才。STEM教育模式作为一种新兴的教学方式,正是为了适应社会在发展过程中对技术的复合型要求,对人才的多样性变化应运而生。基于此,本文主要从STEM教育在中职学科教育中的实际应用为出发点,以更有利于STEM教育的全面深入推广。

【关键词】STEM教育, 中职学科教育, 教育理念

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i2.40712

1 STEM教育及其优势解析

STEM教育是对科学、技术、工程、数学教育四门学科的知识进行交叉应用,它不是简单的叠加,而是对四门学科的有效重组,和传统的教学模式相比,更强调学习的趣味性、情境性、协作性、实证性和技术增强性等。它的作用是把学生的零散知识变成一个互相联系的整体,以此来改变传统模式中各个学科知识割裂的问题。其优越性在于对学科知识的多元化,不仅能培养学生的判断能力、思维能力、设计能力等,并且对于学生的团队协作能力、组织能力、意志力等行为能力也有很大提高。此外,STEM教育强调在教育中,要去引导学生在遇到问题的时候学会综合全面的考虑,利用学到的知识用立体思维进行思考并找到解决办法。和传统的单科教学模式相比,它更强调知识的全面性、综合性和应用型,考验的是学生们的实践能力,创新能力和综合素质。施行STEM教育模式的目的是鼓励学生在学习时避免被单一学科的知识束缚,它更提倡学生们进行学科之间相互融合,提高学生解决实际问题的能力,为国家为社会培养出具有高度竞争力的复合型人才和创新型人才。

2 中职学科目前的教学现状

中职院校对于许多学生来说,只仅仅是一个学一门技术的地方,他们认为中职院校只是让自己拥有一技之长的跳板。加上一些中职学校教师仍然是采用传统的知识灌输思路,不注重学生在学习中的主体地位,为教而教,不给学生主动学习知识架构的实践机会,因此导致许多中职院校的学生对学习抱着一种厌学的态度。长此以往,必然会形成学生和教师都缺乏积极性和创造力,造成大量的教育资源浪费。

虽然近些年来,许多中职院校的一线教师开始注重对教学理念的提升和改进,也在教学工作中不断提高教学方法,但是大多还是停留在提高学生考试成绩和学习能力方面,对学生整体素质的提高效果作用不够显现。

3 在中职教育中引入STEM教育模式是时代发展的需要

在中职教育中引入STEM教育理念是符合现代生产需要的,其在教学理念和实际解决问题方面是非常适合技术性人才的,掌握了STEM的系统学习法,不仅对提高学生的探索能力和实践能力有很大作用,同时,可以促进我国由人才大国向人才强国转变。对多学科进行综合整合是STEM教育的核心内容,中职教育作为知识的传播者,在教授学生理论知识的同时,更应该重视让学生掌握对不同学科知识的融会贯通,让学生能综合运用多学科的理论知识去综合考虑问题,学会用多元化的知识结构去解决实际技术上的系统问题。

3.1 STEM教育有助于端正学生的学习态度

“态度决定一切”STEM教育所采用的教学理念是对综合知识的考量,是对学生整体素质的提高。在学习过程中,更主要是让学生的参与感变得特别强,学生真正感受到知识的魅力,知道自己是为了什么而学,而不是为学而学的死搬硬套,STEM教育通过提高学生的学习兴趣,从而培养学生积极的学习态度。

3.2 STEM教育有助于学生提高学习成绩

戴维斯的“技术接受模型”和谢弗的“社会认知理论”表明积极的态度会对学生的认知和行为意图产生正面影响,进而获得好的行为效果,并会反过来强化学生的态度。

从科学学习的角度出发,联想学习更能够加深记忆,并且记忆深度会非常牢固。STEM教育模式非常有利于学生对所掌握的知识进行提取和构建,产生立体式的思维方式,通过综合调动学生的多元化知识点,情境的教学更能加深他们对知识点的记忆和理解,更有助于他们在未来的专业学习和工作中进行实践应用。

3.3 STEM教育有助于“学以致用”目标的实现

学以致用是中职教育的核心工作,也是中职教育最直接的目标任务。对于学生来说,来中职学习就是为就业打一个基础,而如何确保学生在专业学习和工作生活中对知识的运用的意识和能力,是中职教学中值得思考的问题。STEM教育因其独特的教育理念,将工程、技术、科学、数学教育等知识点进行有效结合,不仅能帮助学生在学上提高学习成绩,并且在以后的后期实践中,能帮助学生养成一个立体式的思维导图,轻松调取脑子里的知识点进行为己所用,真正达到学以致用目的。

有一道经典的 STEM 例题是这样设计的：有一只熊因为不小心落入了一个很深的泥坑中，泥坑的深度是 19.617 米，熊的落地速度为 2 秒钟，那么请问这只熊是什么颜色的熊？一般情况下，很多同学看到这个问题的反应是丈二和尚摸不着头脑，不知道该如何下手，感觉题中给出的条件和求的答案两者之间毫无关系。但是，如果采用 STEM 教学模式进行解答这道题的话，思路应该是这样的：按照题中给出的条件，可以计算出该泥坑的重力加速度是 9.808m/s^2 ，有了这个数据之后就要考虑到只有在南、北极的地方，其重力加速度才最接近这个数值，并且只有北极有熊，为白色的北极熊，所以这个题的正确答案为熊的颜色是白色。

4 STEM教育模式在中职教育教学活动中的模式探讨

情境性和实践性是 STEM 教育模式的重大特点。在中职教育中引入真实场景来启发学生对现实问题进行思考，引导学生运用技术素养和立体思维，通过工程设计及科学应用进行解决方案的设计，教学模式设计流程如下：

4.1 引入场景目标

课堂上，首先给学生的思维导入到一个生活场景中，根据学生以往应该掌握的知识和此次课堂中掌握的知识点，明确此次课堂对学生期望的任务目标。这个过程中，主要是给学生描绘一个场景的画面感，让学生产生联想，调动他们的学习积极性和兴趣点。

4.2 让学生对任务进行前期探究

问题提出后，由于许多学生还停留在传统的思维模式中，脑子里缺乏整体的立体思维，所以往往找不到正确的方向和问题重点，此时，教育者应该对学生从专业的角度进行引导，通过引导逐渐培养学生思维方式，让他们学会利用工程学、科学、数学等知识点有机结合，找出问题的突破口。

4.3 分组协作，积极探索

在对问题探究解决方案时，可将学生分成几个小组进行分组协作，发挥群众智慧，通过大家一起努力挖掘出问题的核心并找到解决办法。在这个过程中，教师的工作时不再是一味地教，而是要做好引导工作，尽量让学生自己去思考，教师从之前的传授者变成了陪伴者的角色定位，根据学生的性格特点，做好鼓励和进行有必要的指点，让孩子主动去学习交流，提高他们的学习积极性。

4.4 交流分享，共同成长

通过课程的实践学习，学生之间既能促进知识的融会贯通，又能在交流分享中交流分享，有利于让学生在以后的学习中更加积极地发现和解决问题，提高他们的获得感和成就感，促进其更好的成长进步。

5 STEM教育在教学实践中的应用场景

【参考文献】

- [1] 赖德莉，浅谈“STEM+课程”在学科教学中的实践与探索[J]. 进展：科学视界，2020（3）：74-75.
- [2] 王萍，中职计算机学科融合教学的实施原则与实践价值——以网页制作课程为例[J]. 中国教育技术装备，2019（23）：75-76，80.

在中职教育中引入 STEM 教育理念，以制作新能源汽车电池为例，进行如下的教学设计：

5.1 引入场景目标

汽车已经普及到每个家庭，石油目前仍然是汽车的主要燃料，而随着环保意识的增强和石化能源的不可再生性，新能源汽车作为燃料的替代品在汽车行业的地位将会越来越重要。本次课程的主题就是要求学生根据学过的电池知识，设计一个采用新能源汽车来驱动的玩具汽车。

5.2 让学生对任务进行前期探究

在学生开始着手解答之前，教师通过多媒体形式给学生讲解特斯拉新能源汽车和比亚迪新能源汽车的原理，从新能源汽车的角度给学生讲解了电池的性能、功率、环保程度等方面，让学生对新能源汽车电池有了一个比较形象的了解。然后，向学生提出了一些具有引导性的问题，引导学生站在一个汽车工程师的角度去展开思考。

5.3 分组协作，积极探索

为提高课堂效率，教师会在适当的时候规范学生的研究过程，更多的时候，则是做一名陪伴者，让学生自己利用掌握的物理和科学知识进行研究。并且通过对每个学生能力进行综合考虑后进行了分组，每个小组的技术力量基本处于一个均衡的状态。小组内的成员从教材知识点、专业网站等渠道进行资料的整理和收集，小组方案设计完成后，将制作的电池用于实地演示，把学生制作的新能源电池搭载在玩具汽车上，测定小车的电流、电压和运动速率，通过测试进一步改进电池材料。通过以上的互动学习，不仅拓宽了学生的知识面，培养了学生学习的自主性，并且增加了学生之间交流的机会，增进了感情。

5.4 交流分享，共同成长

在一个小组率先设计出方案后，鼓励学生对其作品进行展示，通过每个小组相互之间的交流学习，可以帮助学生认识到自身知识点的薄弱之处，加深对科学知识的理解和综合应用技巧，得到其他同学肯定后的学生更是信心百倍，无形中增强了与他人分享知识的乐趣。

6 结语

STEM 教育代表着新的教学发展方向和先进的教育理念，是适应现代化人才需求的重要教育措施，随着社会的不断进步，伴随着科技生产力的快速发展，对复合型人才的需求将越来越大，教师在实施教学任务的过程中，更应该努力探索教学中的新模式新理念，为社会培养出更具综合竞争力的全面复合型人才。

作者简介：金鹏飞（1978.9—），男，广东佛山人，讲师，研究方向：机械；黎玉珊（1982.2—），女，广东佛山人，高级，研究方向：德育，数学；黎开阳（2003.9—），男，广东佛山人；练泳彤（2004.7—），男，广东佛山人。