**课题研究成果公告**

1. **课题简介：**

**课题名称：《基于创客教育的学生计算思维培养的研究》**、

**课题编号：171201050042**

**课题负责人：刘丽颖、中学高级、天津市河北区教师发展中心**

**主要研究人员：孙弘、吕晨光、白森溶、权宗慧、崔婷婷、吴广菊、霍元媛、王志盛**

1. **内容与方法：**

**（一）研究内容：**

（1）创客教育与计算思维之间的联系

（2）基于创客教育培养学生计算思维的可行性

（3）基于创客教育培养学生计算思维的方法和途径

**（二）研究方法**

调查研究法——有目的、有计划地通过谈话、访问、座谈、问卷等方式，来了解现状、收集有关事实、数据等材料，从而明确课题研究重点，把握课题研究方向；

文献研究法——通过查阅各种文献，广泛收集有关创客教育和计算思维的资料和信息，了解相关的理论问题，为相关教学实践奠定好理论基础；

行动研究法——制定个性研究方案，通过学生实践情况进行分析，再研究调整重新进行实践。并将经验总结、记录，形成有价值的文字；

经验总结法——根据实践提出的经验事实材料进行分析、研究、概括，使之上升到理论，从客观实际出发，把握事实的总和，重视实践及其经验的多样性，认真分析上升为理性认识，形成总结。

**三、结论与对策：**

**（一）进一步明确创客教育与计算思维的联系**

虽然“创客教育”是新兴的教育理念，但其理论基础是多种成熟的教育理论，包括体验教育、项目教学法、创新教育等，是一种更适应当今社会需求和学生学习需求的综合的教育理念。

课题组认为创客教育的根本是创新。在新课标指导下，将创客教育作为一种新的教育理念、一种新的学习方式和一种新的教学手段，逐步培养学生学会发现问题并学会针对实际问题用创新的思路分析问题，用科学的方法解决问题的综合能力即计算思维能力。以学生为主体，利用“创客项目”培养学生的创新思维，通过学生间的互动与合作在完成“创客项目”的过程中学会发现值得解决的问题和创新性的解决实际问题，学会在已有问题内外发现新的“创客项目”，并利用计算思维解决问题，提高和拓展个人的综合能力，使创客实践成为计算思维培养的一种实践形态，使计算思维的培养成为更容易实现的具体化的实践表现。

**（二）利用创客教育培养计算思维的方法**

1．从创客教育入手培养学生逐步形成计算思维

（1）使创客教育成为学生探索热情的源泉

（2）用创客资源满足学生解决实际问题的需求

（3）留白式的创客教育为学生形成计算思维留出空间

2．以创客教育培养学生运用计算思维解决实际问题

（1）创客教育中的竞争机制成为利用计算思维解决问题的动力

课堂教学最让教师头疼的就是提问之后教室里面的鸦雀无声，尤其是很多高中学生明明心中有数却不愿意表达或是不敢表达。法国教育家第斯多惠说“教学的艺术不在于传授本领，而在于激励、唤醒、鼓舞。”课题组认为，可以为学生创造一个更加宽松和谐、有利于创新的环境氛围，在课堂中引入竞争机制，学生对老师提出的问题，会主动去思考，发言也会积极，在活跃的气氛中学到了知识，把握了重点，学习得牢固，以达到课堂的教学目的。

（2）使创客教育中的团队协作成为提高利用计算思维解决问题的推力

（3）使创客教育中的评价体系成为评价利用计算思维解决问题的内驱力

3．通过创客教育提升学生利用计算思维发现问题的能力

（1）学科融合，使创客教育成为发现问题的源头

（2）竞赛提升，让创客教育促进学生的自我成长

**（三）创客教育使学生“计算思维技能”有一定的提升**

根据我区实际情况，课题组在区内选择了200名高一高二的学生作为观察对象，在课题的前期和后期对这些学生进行了“高中生计算思维技能素养测试”的试卷调查（见附件1），通过调查我们发现学生在接受创客教育前后“抽象化、评估、概括、分解、程序化”等能力在不同程度上有所提高。

表1高中生计算思维技能素养测试统计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考查技能 | 前期 | 后期 |
| A | B | C | D | A | B | C | D |
| 1 | 抽象，程序化 | 73 | 68 | ***10*** | 47 | 40 | 45 | ***58*** | 55 |
| 2 | 程序化，评估，概括 | 62 | ***8*** | 48 | 80 | 49 | ***47*** | 39 | 63 |
| 3 | 抽象，程序化，分解，评估，概括 | 45 | ***13*** | 69 | 71 | 37 | ***52*** | 45 | 64 |
| 4 | 程序化，评估 | 82 | ***16*** | 75 | 25 | 54 | ***63*** | 37 | 44 |
| 5 | 评估 | 37 | 92 | 60 | ***9*** | 32 | 77 | 42 | ***47*** |
| 6 | 抽象，概括 | 86 | 29 | 70 | ***13*** | 64 | 22 | 43 | ***69*** |
| 7 | 抽象，分解 | 24 | 68 | ***12*** | 94 | 20 | 42 | ***72*** | 64 |
| 8 | 程序化、分解、评估 | ***7*** | 79 | 37 | 75 | ***67*** | 30 | 25 | 76 |
| 9 | 程序化，评估 | 63 | 49 | ***5*** | 81 | 40 | 35 | ***59*** | 64 |
| 10 | 抽象，程序化，分解 | 91 | 88 | ***2*** | 17 | 69 | 73 | ***38*** | 18 |

图1高中生计算思维技能素养测试选择正确的前后期人数对比

**四、研究效果与影响**

**（一）新策略的应用对学生的影响**

**1.新策略的应用有利于培养学生的计算思维**

**2.新策略的应用有助于提升学生“创造、解决问题”的能力**

**（二）有助于教师成长**

1.多篇课题研究论文发表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 论文题目 | 发表情况 | 时间 | 作者 |
| 利用分层教研关注教师的个性化发展 | 《天津教育》 | 2018年10月 | 刘丽颖 |
| 基于教育信息化2.0背景下教师信息素养的提升 | 获得市电教馆论文评比市级一等奖 | 2018年10月 | 刘丽颖 |
| 实施“三新一旧”创新教学的路径 | 《中国信息技术教育》2018年第24期（总第300期） | 2018年12月（下） | 刘丽颖孙弘 |
| 浅谈如何发挥课堂数据的应用价值 | 天津市教育创新三等奖 | 2018年3月 | 吕晨光 |
| 信息技术联合教研（创新教育与计算思维） | 天津市基础教育信息化成果二等奖 | 2018年2月 | 刘丽颖 |

2.多篇课题研究论文获奖：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 论文题目 | 获奖情况 | 时间 | 作者 |
| 以区本课程为载体提升学生计算思维与创新能力的实践研究 | 天津市第六节基础教育教学成果二等奖 | 2018年 | 刘丽颖 |
| 利用区本课程提升学生计算思维与创新能力的实践研究 | 天津市教研年会论文二等奖 | 2018年 | 刘丽颖 |
| 基于教育信息化2.0背景下教师信息素养的研究 | 第九届全国教育技术论文大赛（天津赛区）一等奖 | 2018年 | 刘丽颖 |
| 在高中信息技术课程中培养学生核心素养的初探 | 天津市中小学第十六届教研教改成果二等奖 | 2017年12月 | 孙弘 |
| 有效提升中学生信息技术学科核心素养的实践探究 | 天津市基础教育2018年“教育创新”论文评选三等奖 | 2018年3月 | 孙弘 |
| 信息技术学科数字化区本课程的建设与实施 | 第三届中小学数字化教学研讨会二等奖 | 2018年10月 | 刘丽颖孙弘 |

3.微课、课例获奖：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 获奖情况 | 时间 | 作者 |
| 指导《大数据及其应用》一课 | 2018年全国新技术新媒体大赛一等奖 | 2018年 | 刘丽颖 |
| 指导《数制编码转换》一课 | 2018年全国新技术新媒体大赛三等奖 | 2018年 | 刘丽颖 |
| 思维导图随手做 | 河北区教研教科研年会微课大赛一等奖 | 2017年12月 | 孙弘 |
| 数据与大数据 | 2018年新技术新媒体教学应用研讨会暨第十一届全国中小学创新课堂教学实践观摩活动”教学课评比一等奖 | 2018年 | 白森溶 |
| 初识大数据 | 人民教育出版社举办的第三届中小学数字化教学研讨会特等奖 | 2018年10月 | 白森溶 |
| 微视频评比 | 河北区首届微视频评比一等奖 | 2020年9月 | 权宗慧 |

4.公开讲座、展示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 活动名称 | 时间 | 作者 |
| 《认识思维导图》 | 信息技术初中教研活动中对全体初中教师进行培训 | 2018年7月 | 孙弘 |
| 大数据及其应用 | 市级课改信息技术学科培训 | 2018年11月 | 白森溶 |
| 《基于创新教育背景下教师信息素养的提升》 | 河北区教研教科研年会--智慧教育专长讲座 | 2019年12月 | 刘丽颖 |

5.区域活动推广

围绕智慧教育创新思维开展系列教研，被天津市教研室评为2019年市级精品教研活动。

2019年底河北区举办首届智慧教育年会，整合区域创新元素举办了很多老师和学生的比赛。

1. **改进与完善**

1.在课题研究过程中，我们发现将创客教育引入到信息技术教学中有利于培养学生的计算思维，对教师和学生都有一定的益处，但这并不能全盘否定传统的教学方法。创客教育是传统教学方法的有效补充，而传统的教学方法可以作为创客教育的良好基础，二者应该相辅相成，而不是相互否定。

2.在不断的实践过程中，国内国际对创客教育的认识和理论研究在不断加深和完善，课题组对创客教育的认识也在不断学习和不断更新中，由于课题研究的时间有限，对评价体系的研究还不够深入，有待在今后的教学实践和研究中进一步探讨和总结。