

PBL视角下劳动教育与初中数学融合的实践研究

郭冰

东莞市望牛墩中学

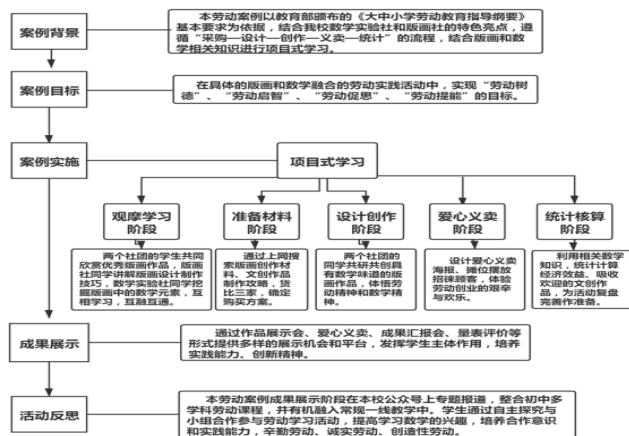
[摘要]劳动教育是“立德树人”的重要组成部分，具有独特的育人价值，在初中学生的学习和长远发展中发挥着重要的作用。本次劳动实践课程整合两个社团已有的基础和资源，遵循“采购—设计—创作—义卖—统计”的流程，结合版画和数学相关知识进行项目式学习，始终以生为本，教师为引导者和合作者，融合信息技术手段，通过自主探究、合作交流、动手实践，增进发现问题、分析问题、解决问题的经验积累，体验解决问题策略的多样性，培养创新能力、意义构建和元认知能力，内化智慧、价值、文化，利用劳动精神和数学精神促进学生全面而有个性化的发展。

[关键词]PBL；劳动教育；素养培育

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1800

劳动是人接触并认识世界最早的活动，人就是在劳动中接受教育，劳动是身和心两元结合的学习方法。随着素质教育理念的不断深入和教育教学实践的改革发展，五育并举、均衡发展已是学生全面发展的客观需要。2020年3月中共中央、国务院印发了《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》部署劳动教育工作，继而7月教育部出台《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》细化有关要求，进一步明确劳动教育目标框架，包括树立正确的劳动观念、具有必备的劳动能力、培育积极的劳动精神、养成良好的劳动习惯和品质等，强调数学学科要注重培养学生劳动的科学态度、规范意识、效率观念和创新精神。《义务教育数学课程标准（2011年版）》中指出：数学教学是数学活动教学，教师要紧密联系实际，从学生的经验和已有的知识出发，创设生动教学情境，激发学生的学习兴趣，解决实际问题。由此可见，数学学习既有知识性学习又有劳动性学习的特点，探索在数学实践中找到实现上述目标的切入点，从而实现数学劳动育人在课堂中的“同频共振”。本劳动案例在今年初成立项目化学习小组以来，经历策划设计、操作实施、评价复盘等项目化学习形成系列成果，现呈现如下，不妥之处，敬请同行指正。

一、案例框架



二、活动背景

我校从2015年开始设置校本课程，共有41个各类社团。其中享誉东莞艺术实践工作坊的版画社，以及以探究实践、自主合作为教学特色的数学实验社，是深受学生喜爱的两个社团，成员来自七八年级的学生，两个社团共有100多人。本劳动实践过程中始终以学生为本，教师为引导者和合作者，融合信息技术手段，在教学实践中有意识引导学生在多样化的实践中锻炼劳动技能，通过动手、动脑、动心的劳动实践习得方法，深化对数学知识的理解，并将劳动教育与“四育”

在更适切的时空产生链接与凝聚，将数学核心素养的培养与“五育”相结合，促进学生的全面而有个性化的发展。

案例从两个社团的学生收集各式各样优秀的版画作品、制作版画的视频、版画的拓展素材开始，启发学生找寻版画与数学的结合点，初步确定从图形变换、营销问题、统计知识这几个向度切入设计本劳动案例。

三、教学目标

1. 树立劳动观念，培养学生热爱劳动、尊重劳动、敬畏劳动的正确劳动观，实现“劳动树德”教育；
2. 联系实际生产，启迪学生智慧、激发创作灵感、拓展学生的数学视野，进行“劳动启智”教育；
3. 反省思考领悟，开展系列项目学习，引导学生把握本质、提升抽象思维水平，渗透“劳动促思”教育；
4. 实践体验生产，培养学生应用意识，提升创新意识，开展“劳动提能”教育；
5. 数学版画创作，培养学生发现美、感受美、欣赏美、创造美的情趣和能力。

四、活动准备

（一）活动的基本思路

同学们运用所学数学知识，讨论确定怎样采购版画材料更合算，接着同学们在版画社师生的指导下创作一系列版画，同时数学实验社的老师引导同学们得到版画制作跟数学知识的紧密联系，将两个社团已有资源深度创生融合。再把做好的版画进行爱心义卖，在义卖活动中让同学们体会运用数学知识策划营销方案以及用统计思想收集数据分析。

（二）学生分组分工情况

根据学生特长和兴趣，结合案例实施需要，把学生分为四个小组：1. 活动策划小组：负责统筹分工、监督进度的作用。2. 版画创作小组：选出画画方面比较好的同学去学习版画，并进行制作。3. 爱心义卖小组：负责制作义卖海报，并在活动现场进行义卖活动。4. 数据分析小组：负责将各小组收集回来的数据运用数学思想进行分析，在这次劳动教育中充分融合数学学科特色。每一项的活动计划和策划方案都由小组组长跟成员商量确定，在指导老师的引导下开展。集中活动的时间基本是安排在每周三下午第八节的社团课，两个社团的同学还自主利用课余时间合理分工、讨论设计，并通过实地考察、收集、整理必要的数据和信息，增进学生“发现问题、分析问题、解决问题”的实际经验。

五、活动实施

（一）活动一（观摩学习阶段）

2021年1月6日星期三，数学实验社的学生们一起去版画社观摩版画的创造过程，感受艺术的美。从版画的背景-材料-设计-雕刻-复拓等一系列过程了解，社员都表示很有趣，从而激发学生动手学习的兴趣，萌生了一个大胆的想法—创作版画系列作品，并计划进行义卖活动。在寒假期间，社员自行上网学习到图书馆寻找资料学习版画制作的流程。

（二）活动二（准备材料阶段）

1月13日星期三，说干就干，学生的激情和决心总是那么令人惊喜！版画创作小组着手购买材料，他们利用课余时间走遍了学校周围的书店，也询问了版画社的老师需要准备哪些工具材料，发现还是网上购买比较齐全和实惠。网上购物也是五花八门，也需要货比三家。本着负责的担当精神，社员们在电脑前细细挑选材料，有些店铺是满30减3，有些是购买两套8折，有些是包邮，学生们统计着大概需要购买多少套材料，并适时计算，看看哪一种购买方案更合适。社员们纷纷感慨，这时数学真正派上了用场，经过一番计算比较，组长们敲定了购买方案。

（三）活动三（设计创作阶段）

2月24日星期三，材料购买回来后，看着这些材料，学生不禁犯了愁，实验社的成员们不像是版画社的社员，没有专业的绘画技术和创作源泉。这时平时比较活跃的谢雨萌同学提出，既然我们是数学实验社成员，就应该使用数学的知识进行创作。此话一出，社员们打开了思路，纷纷说着数学方面设计的知识，比如平移旋转、对称、黄金分割、勾股树、海螺图等，也有社员使用电脑去网上查看一些相关图片寻找灵感，并在老师的指导下利用GGB软件、在线画板进行图案设计。在全体社员的协力合作下，挑选和确定了版画设计图。

接下来就是雕刻环节了，不是每个学生都心灵手巧具备动手能力，需要进行分工，有人动手，有人负责辅助，如传递工具等。在版画社老师和同学的细心指导下，虽说是第一次动手雕刻，大部分同学做的还是有模有样的，刻出来的作品还不错，这个过程中更需要学生的细心和坚持，对于学生也是一种品质的锻炼。雕刻好作品后，接着就是复拓了。复拓运用到了数学中的轴对称思想，需要将颜料油墨均匀涂在版画上，然后把复拓纸铺在上面，进行轻轻按压，确保纸张沾到墨后，将纸张拿开，等纸张上的墨晾干。最终，成品制作成功。接着学生把成品制作成了各类文创作品，如抱枕、台历、明信片、水杯、礼品盒、挂画等，极大地丰富了版画作品的功能和用途。不得不说不说一张版画的创作，蕴含了学生大量的心血和汗水，切实体验到劳作的不易。

（四）活动四（爱心义卖阶段）

3月16日星期二，在创作完版画后，学生个个摩拳擦掌，想干一番大事业。可是义卖现场商品琳琅满目，如何吸引顾客的眼球？经过一番思量和头脑风暴后，组长们决定做一幅有关于数学实验进行版画义卖的宣传海报，制作宣传标语、设计摊位。学生们纷纷献策，要想赚够一定的利润，需要怎样定价，怎样的优惠方案才能更吸引顾客购买，这就涉及方案选择知识的应用。与此同时，版画义卖活动不是一蹴而就的行动，也不是一竿子买卖行为，后续也可以此为依据进行完善升级，进行多次义卖，加深项目学习的意义。基于此，社员们定制了投票表格，将作品分类，让前来参观、购买的同学为最喜欢的文创作品点赞。在义卖活动结束后，收获利润的同时也收获了对应的数据，再利用统计思想对数据进行分析，统计最受欢迎的作品，后续可以多制作对应类型的产品，提高经济效益。最后在教师的指导下，尝试使用SPSS统计软件对收集到的数据进行合理分析描绘，培养信息素养。

六、成果展示

（一）描述活动成果

1. 活动策划小组的同学讨论商量，根据数学实验社、版画社成员的特长确定各小组构架，统筹分工，并起监督各组作用，培养锻炼了领导协调、监管跟进能力，在劳动实践中学会劳动、学会创造、学会做事，懂得应用数学创造劳动价值，养成崇尚劳动的优秀品质，提升劳动素质。2. 版画创作小组学会了版画制作的各个流程，并运用数学的角度发现版画的美，感受到艺术之美，增强了劳动实践能力，在数学活动中感受“劳动美”——激发灵感、创新知识的同时，感受“数学美”——图形与几何的美、发现问题的美和数学价值的美。3. 爱心义卖小组通过爱心义卖活动海报的设计，运用了

数学的营销手段，用数学方法优化成本，让学生从具体的生活情境中，感受不同劳动方式给生活带来的改变，理解劳动可以改变生活方式，劳动创造美好生活。3. 数据分析小组在版画的材料购买成本到义卖结束的“营业额”再计算出所得利润，通过收集到的数据再利用分析软件进行统计，便于指导后续类似活动时的方向和目标。

每个小组分工任务各有侧重，同组成员和组间成员的合作交流、集体协作更促使同学们朝着共同的目标和方向努力，在集体劳动中更投入、更乐意参与其中，也更珍惜难得的学习机会和平台。通过这次活动，让同学们感受劳动创造快乐，但也需要吃苦耐劳、勤学苦练；体会在实际生产劳动服务过程中通过融合多学科知识，体悟劳动创造价值以及平凡劳动的伟大！

（二）描述汇报展示活动的形式

1. 通过展示会：义卖活动展示同学们所创作的版画、展示义卖小组所设计的海报等。2. 通过汇报会：每个小组代表汇报自己小组在活动中经历的认识和体验，反思成功与不足。3. 在成果展示会时，采取投票方式进行“你最喜欢的版画作品”评选。4. 开展活动过程中及时评价活动。教师在活动开展过程中，及时给予学生过程性评价。设置“最佳策划奖”“志愿服务奖”“金点子奖”“最佳制作奖”“最佳数学元素版画奖”，根据学生在活动中的具体表现，随时发放奖励卡片，及时予以肯定，提高学生积极投入劳动实践中的热情。

（三）自我总结与反思，促进个人成长

设置学生评价表，引导学生从自我劳动观念、劳动能力、劳动精神、劳动习惯和品质等方面进行活动总结与反思。

七、活动反思

本劳动教育案例的设计旨在充分调动学生的主观能动性，力争各环节活动的设计、实施、评价由两个社团的学生自主独立完成。遵照“小步调放慢节奏”“大方向及时反馈”“集智慧团体合作”的原则，培养学生坚定目标、刻苦耐劳的劳动精神，启迪学生发现美、欣赏美、创造美的劳动智慧，培养多学科融合、学以致用用的劳动意识，努力让学生在实践中经历，在经历中成长，在成长中发展。注重每个环节学生活动图文资料、数据的记录和整理，便以后期对案例进行复盘完善。但要注意在实施过程中应创设更多让学生展示自我的机会和平台，时机成熟后也可将爱心义卖活动从学校向社区推广，让学生感受更真实的创业过程。

本劳动案例灵活整合了现有的学科劳动课程进行项目式学习，提供足够时间和空间让学生充分经历数学实践活动这一真实的劳动全过程，尽可能让两个社团成员互通共融、互助学习、尊重个体。通过自主探究与小组合作参与数学劳动实践活动，借助有劳动参与的数学知识创生过程，推动学生智慧的形成和发展，享受辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的快乐过程并珍惜劳动成果。作为指导教师，利用劳动课程发展学生的应用意识、创新意识作为数学劳动教育核心内容贯穿活动始终，提升了团队成员对新时代劳动教育内涵和寓义的深入理解，并坚持在日常教学中进行实践与探索，力争形成系列校本数学劳动教育案例，致力于促使科组成员理念更新、方法改进、形式扩展、技巧丰富，从而形成“品质教研组”新样态。

参考文献

- [1] 顾明远. 高度重视学校劳动教育的育人价值和组织[N]. 中国教育报, 2019-05-04
- [2] 朱木磊. 智慧. 价值. 文化: 劳动教育对小学数学教学的內生意义[J]. 数学学习与研究, 2019, 13, 19-20
- [3] 伍子朝, 赵轩. 创设真实情境 突出学科特点 落实“五育”要求——数学高考加强体美劳考查[J]. 数学通报, 2019, 7