

劳动教育中的筹划思维和设计能力*

郑洁

(江苏第二师范学院教育科学学院, 南京, 210013)

摘 要 具备初步的筹划思维、发展基本的设计能力是新时代劳动教育课程的重要目标。筹划或设计是基于目标导向的高级理智能力, 强调人本立场, 是为了满足人类需求和欲望的系统解决策略, 由系列结构化步骤构成, 涉及跨学科知识的应用和意义再建构, 运用“分析、评价、创造、决策、实验、调研、问题解决、反思”等多种高阶思维。指向筹划思维和设计能力的劳动教育实践项目可以基于以下路径展开: 确定劳动对象, 收集需求; 界定驱动性问题, 明确目标; 激活多学科知识能力, 形成头脑风暴; 明确标准与系统筹划, 决策最佳创见; 迭代测试、优化方案模型; 基于量规, 评价改进作品。

关键词 劳动教育 筹划思维 设计能力 决策矩阵

引用格式 郑洁. 劳动教育中的筹划思维和设计能力[J]. 教学与管理, 2023(07): 19-22.

工业社会对中低层次技术工人的需求量巨大, 这使得学校、家庭、社会都倾向于将劳动等同于体能训练或机械的技能培训, 淡化了劳动教育本身的育人价值, 忽视了劳动教育可能蕴藏的精神创造性、道德丰富性和智力丰满性^[1]。而人工智能时代的来临, 对现代劳动教育提出了新挑战, 什么样的关键能力和品格是人类所必备且不可被替代的, 成为人类社会新时代劳动教育必须思考的一个严峻问题。《义务教育劳动课程标准》指出, 通过劳动教育课程, 学生能从目标和任务出发, 系统分析可利用的劳动资源和约束条件, 制订具体的劳动方案, 发展初步的筹划思维, 发展基本的设计能力^[2]。具备初步的筹划思维, 发展基本的设计能力是劳动教育课程的重要目标, 而筹划思维和设计能力的目标定位, 为人工智能时代的劳动教育注入了新内涵。

一、筹划思维和设计能力的基本内涵和特征

关于筹划和设计, 《现代汉语辞典》解释为, 筹划即想办法制定计划。设计即为筹划, 具体指在正式做某项工作之前, 根据一定的目的要求, 预先制定方法、图样等^[3]。由此可知, 筹划或设计是人作为有目的、有意识的社会性动物的具体体现, 是意识中一个系统理性的步骤, 而不是一种突发奇想或者毫无根据的想法。依靠筹划和设计, 人能把无序的

经验、模糊的感觉, 组织成一个可操作化的意义体系, 理清解决问题的基本路径。劳动教育实践项目的筹划或者设计通常涉及对以下问题的前瞻思考: (1) 我们想实现什么目标; (2) 需要哪些资源才能实现目标, 如人力、材料、工具、经费、时间等; (3) 我们已经具备了哪些资源, 如何创造条件获取匮乏资源; (4) 在实现目标的过程中是否有限制或障碍; (5) 超越限制或者克服障碍的解决措施有哪些; (6) 怎样评估目标得以实现。

20世纪80年代, 诺贝尔经济学奖获得者赫布·西蒙(Herbert Simon), 在他的著作《人工科学》中率先提出了设计作为一种思维方式的概念^[4]。此后设计一词被赋予了更明确具体的内涵。工程学中的设计是指把一个概念转变成一个可以生产产品的过程, 也指改进现有的产品、技术系统或者做某件事的方法。美国技术与工程教育者协会(简称ITEEA)提出了工程设计方法的三阶段12步骤说。三阶段指概念、开发和评估, 每一个阶段又由四个步骤构成。概念阶段包括问题界定、头脑风暴、调研和产生想法、确定标准和约束; 开发阶段包括探索方案的可能性、选择一种方案、给出一个设计或建议、建立模型或者原型; 评估阶段包括测试和评估、优化、生产产品、交流结果^[5]。相较于ITEEA复杂且工程色彩浓厚的设计方法论, 斯坦福大学研究团队强调设计思维并不是用设计师的思维去设计, 而是一种创新

* 该文为江苏省教育科学“十四五”规划重点课题“教育实习对江苏省小学教育乡村定向师范生职业认同的影响研究”(B/2021/01/30)的研究成果

方法论,更是解决问题的路径,并用简明清晰的形式呈现设计思维的基本结构,即由 Empathize(共情)、Define(定义问题)、Ideate(形成概念)、Prototype(设计原型)、Test(测试检验)五个阶段构成。五个阶段相互作用,而非单方向的线性流动,具体来说,就是从用户需求角度出发,对用户开展调查研究,明确问题,然后通过发散思维和头脑风暴的方法,获得尽可能多的解决方案,最终通过模型开发和测试获得最佳解决方案^[6]。

不管是工程设计方法的三阶段 12 步骤说,还是斯坦福大学设计思维五步法,都揭示了筹划和设计的新时代特征:第一,目标指向性强,基于目标开展资源分析、路径设计、成果创作和评价;第二,人本立场,强调满足服务人群的需求;第三,满足人类需求和欲望的解决策略,由系列结构化方法和步骤构成;第四,跨学科知识的综合应用和意义再建构,需要运用“分析、评价、创造、决策、实验、调研、问题解决、反思”等多种高阶思维。

总之,新时代的劳动实践项目不能仅仅强调改造自然世界的物质劳动,还要强调主观见之于客观的感性过程——劳动之前的动脑,如规划、构想、设计等,及劳动之后的反思,这是劳动教育改造人之根本。

二、筹划思维和设计能力的教育价值

在以人工智能为代表的科学技术日益成熟的时代,教育不应是灌输信息,而是教人如何判断信息;不应该看重工作技能,而要强调通用的生活技能^[7]。筹划思维和设计能力就是人工智能时代所需要的,具有较强的迁移性,适用各种复杂、不确定情境的通用高级认知能力和生活技能。

“最蹩脚的建筑师从一开始起就比最灵巧的蜜蜂高明的地方,是他在用蜂蜡建筑蜂房以前,已经在自己的头脑中把它建成了。劳动过程结束时得到的结果,在过程开始时,就已经在劳动者的表象中存在着,即已经观念地存在着”^[8]。马克思的这段话清晰地揭示了筹划或设计是人类活动的基本特征,指出了人的劳动与其他动物“劳作”的本质区别——动物的“劳作”靠的是本能,人的劳动靠的是主观意识,是对劳动意义及目的的认知。提前对目标的合理性、可行性进行预判,对可获取的资源和限制条件进行取证,在头脑中预演实施过程,对如何评估目标达成度做到胸中有数,能帮助劳动主体在不确定性中找出确定性,有效利用时间和资源,

使人力、时间、财力、物力等各方面的浪费和冗余减至最少。

如前所述,设计能力强调从人的需求和渴望出发,站在服务对象的角度考虑问题,多角度地寻求创新,面对异己的多元化想法,学习者需要学习如何恭敬地倾听他人的立场,克服偏见,合理地就与他人情绪或观点不同的问题表达意见,最后再聚敛为最佳解决方案。传统的学校教育主要以竞争性学习和原子式学习为主要形态,学习者主要考虑“我”而非“你”或“他”的需求。设计的人本化立场不仅使得劳动产品更加契合服务对象的需求,提升学生劳动的成就感,也有利于学习者养成他者意识、包容心理、倾听能力和共情能力。所有这些个性品质,都是人类和人工智能的根本区别,也是显著优势。

从思维品质的塑造看,筹划思维和设计能力均指向复杂问题的有序解决,既需要使用“信息收集、组织、存储、巩固、比较、分类、抽象、推理”等中低阶认知策略,也涉及“问题解决、创见、决策、实验、调研、反思、系统分析”等高阶认知策略。学生需要明确自己的目标,对自己的材料和时间进行管理,监控自己的劳动历程,强调不断测试、改进、优化,强调失败是一种学习过程和资源,失败之后需要进一步反思设计和实施的过程,实现方案优化。将这样的过程融入劳动教育,有利于培养学生的主动性与坚持性、反思与解释的能力、勇于冒险和挑战的心智习惯的形成,也有助于丰富学习者关于问题解决过程和自我情绪、个性、思维品质等方面的认知,促进学生的心智成长和转换。

三、劳动教育中筹划思维和设计能力的培养路径

传统劳动教育中关于劳动知识、劳动技能的传授与劳动态度的培养仍旧遵循学科训练的路径,认为在学校就能完成劳动教育的所有环节,无需参与社会生活。而《标准》指出,义务教育劳动课程注重引导学生从现实生活的真实需求出发,亲历情境、亲手操作、亲身体验^[9]。劳动教育中筹划思维和设计能力的培养也需遵循面向真实生活,指向真实问题的基本原则。

1. 确定劳动对象,收集真实需求

一个问题在被界定之前,首先需要被人发现,问题往往是作为社会的需求出现,需求可能是指人们的某种需要、某种产品或者服务的短缺。教师可以通过带领学生走访观察社区、回顾新闻或者头脑

风暴来发现需要研究的劳动主题和服务对象。该阶段的核心特点是以人为中心,一切需求的出发点是“人”,通过观察、倾听、访谈等方法和服务对象产生共情,进而分析服务对象的核心诉求。

日常生活劳动、生产劳动和服务型劳动是义务教育劳动课程的三大内容领域。在落实三大领域任务时,首要问题是让学生明确谁是问题的受众,他们要得到什么样的帮助,对处于问题核心的人来说什么最重要,他们的生活是什么样的,他们感觉如何,他们的背景是什么,以避免劳动教育沦为机械的技术操作或体力劳动,仅仅从劳动主体的设想出发,自说自话,一厢情愿。以制作畅销音乐盒为例,制作工艺或者技术并不是学习者首先要思考的问题。基于筹划思维和设计能力的生产劳动,要求学习者树立对象意识,重点明确音乐盒的需求对象和使用人群。如具体是老年人,还是青少年、幼儿,不同年龄层次的具体需求有何不同。保持好奇且不带先入之见的立场,通过观察、倾听、访谈、问卷等方式与服务对象开展积极的交流互动,记录相关信息,转化自己的心态为同理心去理解他人需要,确定用户真实的审美、心理和生活需求,区分“我们认为他们需要的”和“他们实际需要的”。

2. 界定驱动性问题,明确目标

本阶段任务是综合分析共情阶段收集到的各种需求,界定问题,通常可以用一句话来描述问题:谁?(服务对象)有什么需要?我发现了什么?我们该(如何)为“谁”做点(什么)?解决什么问题?以面向老年人的服务劳动为例,假设学生发现老年人面临的重大问题并非是生理需求的满足,而是精神世界的空虚,那么问题就可以明确为:我们可以为老年人提供哪些服务,以缓解他们的孤独感和无意义感。再以产品制作为例,假设学生发现市场上的音乐盒千篇一律,那么问题就可以明确为:如何制作一款特定人群喜闻乐见的音乐盒,以满足该群体多方面的真实需求。一个好的劳动教育驱动性问题至少应该符合如下标准:与学科课程有关,能支持参与者对一门或多门课程的知识 and 技能进行现实生活中的应用和再建构;学生对活动感兴趣,能产生高峰体验和满足感;活动与真实情境相关联,能给社区或者个人生活带来真实的改变,学习者能产生价值感和意义感。

3. 激活多学科知识,形成头脑风暴

“如果一个想法在一开始不是荒谬的,那它就是没有希望的。”^[10]在这个阶段没有所谓的坏主意,

不拒绝任何疯狂的想法,小组所有成员进行脑力激荡,集思广益,探寻多种可能性。本阶段重在培养学生的发散性思维和创新性思维,学会跳出常规思考,运用不同的方式看待备选方案和解决方法。为鼓励每一个学生都能发出声音,确保每一种想法都被尊重,要确保足够的个体沉思时间和集体分享时间。学生个体先尝试独立进行头脑风暴,直至所有学生都分享了自己的想法,再进行小组集体审议,协调与他人观点的差异,尝试在不同的想法之间建立链接,聚焦潜在的解决方案。

需要注意的是,头脑风暴并不是漫无目的的遐想,而是从核心问题出发,通过激活已有学科知识和生活经验,结合相关群体需求调查结果进行的发散性创意。以制作受初中生欢迎的音乐盒为例,头脑风暴前,教师可以运用以下问题促进学生开展聚焦思考:初中生群体有哪些特别需求和爱好?为什么音乐盒要有外壳?只有一个机芯不是也能发声吗?市面上售卖的音乐盒大部分是木质、塑料、玻璃等材料,为什么不选择布料、泡沫等材料?音乐盒外壳做什么形状才能既美观又能够让机芯发出最动听的声音?

4. 明确标准与系统筹划,决策最佳创见

本阶段涉及分析、综合、聚敛、推理、决策等高阶认知策略的运用。小组成员共同围绕要实现的目标,借助推理,根据标准和现有条件对头脑风暴阶段提出的每一种解决方案进行可行性和预设效果的推理评判,确定最优化方案。每一种产品都必须符合一定的标准,也面临一些约束或者限制。例如,设计供老人或者有视力障碍的人使用的遥控器时,标准之一就是数字按钮更大、更亮。设计过程也必须考虑限制条件,具体如:参与者的数量以及能力、可利用的资金、可获得的参考信息、可借助的工具、可获得的材料以及完成任务的时间长短等^[11]。标准需要明确界定,并尽可能保证完整客观,学生需要理解标准,并在方案中一以贯之地运用这些标准。

工程师通常使用决策矩阵将决策过程进行可视化呈现,分析在某个情境中哪种解决方案最佳^[12]。使用决策矩阵需要先考虑哪些标准可以用来衡量解决方案的优劣,然后对每个评价标准进行赋值,对特别重要的标准赋予更多的权重,形成决策矩阵,再对可能的方案进行打分,最后得出总分,得分最高的为最终方案。以制作面向初中生的畅销音乐盒为例,在人群需求调研的基础上,综合参与者数量、能力、材料、时间、工具等限制条件,可以确定如

下决策矩阵(见表1)。

表1 畅销音乐盒设计决策矩阵

标准	权重(1-10)	设计A	设计B	设计C
外观形状、颜色有美感且时尚				
材质环保安全,触感体验好				
功能多样化,符合初中生学习、生活、心理多元需求				
流行健康音乐,响度正常				

5. 迭代测试,优化方案模型

本阶段的任务是用更加具象化、可视化的方式呈现方案构架或者模型,并对项目方案或者产品模型进行设计测试,在多样化的实施或者测试情境中收集、分析和综合反馈信息,基于已经确定的设计标准来分析和评估方案或者产品模型的质量,如可行性、实用性、耐久性等,明确方案或者产品模型的优缺点,并根据组内同伴、其他小组和教师的建议评价持续调整改善。学生完成项目时,必须反思如下问题串:小组如何分工,每个人的贡献是什么?最终的产品是否达到了预期设想,为什么?为实现设想,过程中做了哪些改变和调整?实施过程中遇到了哪些问题,如何解决?这个阶段学到了什么?如果有时间,再重新来一次会怎么做等一系列问题。对学生而言,设计、制作、执行、反思、修正是一个反复尝试失败、持续改进、不断向最优结果前进的迭代过程。

6. 基于量规,评价改进作品

指向筹划思维和设计能力培养的劳动教育要求项目的驱动性问题是真实的,运用的思维方式是真实的,成果及评价也需要体现真实性。和传统学科教学评价主要以纸笔测验及考试成绩为依据不同,此类劳动教育实践项目常常采用作品展示、档案袋评价等表现性评价。不仅关注最终成果是否解决了项目的核心问题,而且关注劳动过程中筹划思维和设计能力的发育。评分者来源多样,除教师评价外,自我反思、同伴评价、公众评议、专业人员的建议都可以作为评价参照。项目成果的展示环节既是前一个阶段的学习成效评价依据,也是学习者持续改进,实现知识能力更高层次迁移的新起点。

筹划思维和设计能力均属于高阶认知策略,蕴含于产品设计、制作和定型的全过程,具有主观性强、内隐不易测量的特点,故此类项目要求制定较为明确具体的评价量规。量规是一个评分程序或指

南,列出了学生表现的特定标准。一个好的成果量规凸显关键的评价维度,给学生充分的指导,让学生知道什么是好的表现、成果,什么是不能接受的表现、成果。量规也可以创造一个统一的话语平台,在各个评价者之间达成标准共识。有研究者建议,学生和教师、学生和教师之间应该在项目伊始就分享量规并达成共识^[9]。

根据此类项目的目标类型,量规可以覆盖如下要素:一是学科核心知识的理解深度、灵活应用及创造新意义的程度。例如,要制作一款受初中生欢迎的畅销音乐盒,学生就必须学习或激活声学中关于共鸣、响度等核心概念,掌握设计思维和美学理念的基本素养,并在新情境中进行迁移创造;二是成果的生成过程及效果。包括是否体现服务对象的需求,解决了项目核心问题;是否有系统设计和筹划,鼓励多种不同观点的融合;是否具备思维导图、组织图、数据表等可视化技能将团队的创意思象具象化;是否能运用各种传统工具和化工具辅助解决问题;是否体现个体责任和团队协作的联合;是否体现元认知策略和复杂问题解决策略的运用;三是呈现的影响力。具体表现在能够运用生动丰富的佐证材料,整合口头、视觉和媒体的信息,有说服力地表达见解,艺术性地诠释且创造性地呈现作品、作品设计理念与生成过程,吸引听众兴趣,实现交流目的。

参考文献

- [1] 陈斌. 新时代劳动教育的价值旨趣与逻辑转向[J]. 大学教育科学, 2021(04): 62-69.
- [2][9] 中华人民共和国教育部. 义务教育劳动课程标准[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 6, 3.
- [3] 中国社会科学院语言研究所. 现代汉语词典[M]. 北京: 商务印书馆, 2009: 1153.
- [4][6] 唐语. 设计思维在小学综合实践活动课程中的应用研究[D]. 北京: 北京工业大学, 2020: 1, 4.
- [5][11] 乔治·E. 罗斯, 迈克尔·D. 莱特. 工程学入门(上)[M]. 陈晨晨, 房奇, 沈哲亮, 等, 译. 上海: 上海科技教育出版社, 2017: 52, 42.
- [7] 尤瓦尔·赫拉利. 该如何为三十年后做准备? [J]. 青年博览, 2021(02): 29.
- [8] 卡尔·马克思. 资本论第1卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 178.
- [10] 爱因斯坦. 爱因斯坦文集[M]. 北京: 商务印书馆, 2009: 120.
- [12][13] 夏雪梅. 项目化学习[M]. 北京: 教育科学出版社, 2018: 74, 116.

【责任编辑 王泽华】