

浅谈在科学教育专业教学中如何积极开展探究式教学

姜海静

锦州师范高等专科学校, 中国·辽宁 锦州 121000

【摘要】近些年来, 社会各界越来越关注教育领域的发展, 开始着手构建师专科学教育专业探究性学习体系, 强化教育领域内相关学生的专业性学习, 适应新教育科学课程改革的需要, 构建新型教师队伍。本文着重探究了新时代背景下教育领域的探究性课程, 分析了构建立体探究性学习体系的特征, 不断强化专业学习, 提出了一些可操作性较强的意见, 希望可以强化学生素质, 为国家培养一批高质量人才。

【关键词】科学教育; 专业教学; 探究式教学

引言

探究式教学法是现阶段各级别教育纷纷提倡的一种新型教学方式, 该教学方式强调学生的课堂核心地位, 教师从辅导角度出发, 给予学生一定的教学引导, 由学生独立完成课程的学习。科学教育专业自身的特殊性决定了与探究式教学法之间有着较高的匹配度, 而在教学过程中应用探究式教学法可以有效强化学生科学素质和综合素养, 让学生养成良好的学习习惯, 掌握正确的学习方法, 并树立钻研科学的良好品质, 全面提升自身素质。因此, 构建师专科学教育专业探究性学习体系刻不容缓, 是当前教育科学专业课程改革的重中之重。

1 构建探究性学习的学科课程

探究性学习有多种层面上的含义, 从广义上来看, 这门学科指的是学生主动去探究问题, 了解问题发生的原因, 将其作为一种学习方式来钻研, 作为一种探究型的学问, 强调授人以渔, 老师在教学方面只起到辅助作用, 让学生作为探究问题的主体, 主动去探索问题, 自主获得最终结论。探究性学习作为一种学习方式, 应当结合学习生活, 纳入到每一个学习环节当中。在日常教学时, 不仅要主张学生主动去探索问题背后的奥义, 还可以向学生展示科学家探究问题的过程, 不断提升学生探究性学习综合素养。在师专科学教育专业中的学习中, 也要改变原本单一、枯燥的教学形式, 促进学生主动去发现, 探索, 不断强化学生的探究性学习能力。

在实验教学中, 教师可以对某些教学内容进行改编, 以另一种形式呈现给学生, 组织学生展开探究性学习。实验结果呈交形式转变为小论文或是小报告, 其中要体现出学生自己的思考, 培养学生自己寻找问题答案的能力。

在课堂理论教学中, 可以开展阅读文献资料方面的学习。比如说, 在课堂上, 教师可以先向学生展示一定角度的文献探究资料, 然后老师和学生一起讨论这次实验的重点: 需要有哪些注意事项、实验的具体结论、有什么感悟等等。学生阅读的材料可以具有选择性, 选择几种结论并不相同的文献资料, 让学生以小组为单位进行辩论, 这也是有效思考的一种方式, 强化学生的探究性学习能力。

从狭义上讲, 探究性学习指的是学生在教师的指导之下, 按照某个特定的课题深入探究, 选择不同的角度来阐述主题, 在探究环节中不断获取新知、提升自身专业水平。在学科教学环节中, 可以加入一些与学科教育内容有关的小知识, 增加学习本身的趣味性, 强化实践性理解, 在此基础上展开探究性学习活动。这类型专题探究和探究性学习课程中的专题探究形式相似, 具体操作有所不同, 主要表现在选题方面: 一是课题知识的跨度一般只存在于学科范围内; 二是课题涉及到的内容较少, 往往只是探究一些原因、结果, 但是可以引发学生对于相关知识的兴趣。并且, 在探究不同的小课题并钻研时, 学生容易有

成就感, 促使学生对于课题探究活动充满兴趣。

通过学科支持来推进探究性学习的开展主要可以从以下几个方面来着手进行工作: 首先, 需要不断深化对于学科的教学探究。主要是指全面梳理学科课程, 选择一些可以提升学生能力, 又可以吸引学生兴趣的知识。一门学科涉及到的内容是很广泛的, 其中涉猎了自然、社会与生活多个视域角度的知识。通过对于知识进行深入理解, 就可以在脑海中形成一个学习体系, 为探究性课程开展提供充分理论支持。其次, 需要注重教学环节的经验积累, 善于发现问题, 强化生活与学问之间的联系, 将学问探究置于生活背景之下。

2 开设探究性学习课程

师范生是未来促进中小学教育领域探究性学习主要的推广者和实践者。因此, 在师范教育活动中加入探究性学习理念的要素是十分重要的。通过学习探究性课程, 师范生可以深刻认识到探究性学习对于理论课程的有效意义, 强化理论学习基础, 全面了解国内外探究性学习的发展历史以及当前实践现状, 对于如何应用探究性问题有一个清晰地认识。与此同时, 在开展理论课程学习时, 需要指导师范生的探究性学习教学活动, 让他们明白自己所担负的重任, 强化理论知识上的学习, 掌握探究性学习的主要指导方法, 一边在以后的实践工作中符合教学发展需要, 成为一名优秀的教师。

开设独立的探究性学习课程, 对于师范生的探究学习具有关键性意义。在学习课程时, 可以系统组织学生开展各类型探究性学习活动, 让学生以课题为主要基础, 在此之上发散思维, 完整的感受探究性学习过程, 学习各种关于探究性学习的方式, 比如说文献探究法、系统分析法等等。课题需要学生按照自己的想法主动提出, 结合生活的经验, 打破学科与学科之间的隔阂, 利用多元化知识提出课题方案。通过探究性学习, 学生就可以发现自然与社会中的实际问题, 结合自身生活经验, 产生新的实践理解, 强化其解决问题的能力, 让他们真正的认识到探究性学习对于提升综合素养的关键意义, 在未来工作中有效指导学生, 培养出一批优秀的素质学生。

3 构建立体的探究性学习体系

3.1 精心设计学生从入学到毕业各阶段的探究性学习, 并确保各阶段之间学习的有机衔接

在新生阶段, 主要注意增加学生在探究性学习方面的体验, 比如说开学的研讨课, 在各个学科中展开探究性学习等等。高年级的学生需要从不同角度去看待问题, 强调对于问题多个角度的思考, 实现多元化素质探究学习。

3.2 社团活动

学生社团指的是由一群志趣相投的学生的构建的群体。在社团活动中, 开展探究性学习活动更具备优势。因为探究的问题符合大家的兴趣, 所以学生对于探究的内容可能在此之前已经有

了一定理论基础,在社团活动中大家可以进行头脑风暴,激发探索问题的积极性,将探究话题推向更深,获得新知。比如说,科学教育专业的学生在参加环保社团以后,可以开展与生态环境相关的探究性活动,不断提升探究性学习能力^[1]。

3.3 参与教师的科研活动

在实际教学过程中,可以从高年级中选拔专业能力出色、学习态度良好的学生,让其参与到教师的科研活动中,真正了解最新的学科知识,培养探究学问的能力。毕业班学生可以利用设计和毕业学习的机会去深造,进入到教师所属单位中深入探究,参与到科研项目活动中,进一步获得综合方面的提升。比如说,一些科学教育专业的学生参与到教师钻研的课题“大佛指银杏种子贮藏中营养成分和抗氧化物质的变化探究”以后,就可以独立开展自己的实验探究,研发后续的生物课题。

3.4 参与科技创新大赛、制作比赛等

学校可以开展多种创造类型的科研活动,比如说定期开展科普讲座等,提升学生的学习兴趣,让学生主动去发现问题,寻找解决问题的方法,利用自己的能力去展开实践探索。事实证明,开展多元化实验活动可以丰富学生的探究性学习生活,吸引学生主动去参与到创造环节中,创造自己的发明成果。科学教育专业的学生通过参加技术论坛,全面提升技术创新能力,在实践探究项目中申报自己的创新项目。

4 加强管理

学生探究性学习的顺利开展需要社会各界的支持,还需要有着充足的经费赞助等,主要包含以下几个方面。

4.1 多元经费资助

其中包含了政府、民间与学校所提供的资金支持。经费资助是促进探究性互动开展的主要基础。近些年来,大学生创新创业热潮在社会中不断涌现,各级政府和高校组织都设立了一些与创新创业相关的技术奖金,为学生创业提供资金支持,促进了科学教育专业探究性学习活动的顺利开展^[2]。

4.2 多方人员参与

探究性学习需要有多个社会人员去参与其中,才能提供丰富的学术支持,为想要去参与到探究性学习活动中的学生提供机会。主要学术场所支撑有图书馆实验室,各种学术会议还有充足的期刊、文献等,能够为学生提供技术指导,提供理论方面的支撑和帮扶。比如说,在课下为学生提供学习实验室,查阅资料等^[3]。

4.3 多种政策扶持

探究性学习体现了以学生为主体,个性化教学、具有充足的实践经验等特点。这些学习效果无法从短期被看出,需要教师不断优化教学形式,更新教学方案,建立专业的创新教学考核评估机制体系,不断提升学生钻研活动的积极性。除此以外,系部还可以对于参加探究性学习的学生奖励学分,对于具有重大贡献的教师给予嘉奖,提升教学人员对于开展探究性活动的积极性。

5 如何培养探究性实验教学能力

5.1 培养实验基本操作能力

5.1.1 科学观察技能

科学观察是一种基础的探究方法,让人们利用人的感觉器官或者科学仪器来考察自然现象或者是生物特征,记录并分析问题的根结所在,实现对于科学假设的充分论证,系统性较强,目的性明显。因此,科学观察成为每一个教授科学教育老师必须掌握相关的实验技能,从多个角度去观察事物在生活中原本的特征,强调不同的观察方法有着不同的作用,比如说连续观察、反复观察、观察实验等,不断强化学生思考的能力。

5.1.2 科学观察追求真实

科学观察最重要的特征是具有真实性,在选择观察对象时,

需要确定观察的环境是否符合生物特点,在撰写报告时,尽可能避免主观随意性,排除情感上的原因,选用的仪器符合检测方案,在观察时采用科学方法,小心细致,对于最后得到的结果要符合逻辑。

5.1.3 观察一定要配合记录与描述

记录是科学家将理论成果留给世人的重要形式,能够保存实验环节中的数据依据,去分享试验过程中的不足之处,让学生主动去交流实验环节中存在的问题,并深刻探讨,帮助学生更加仔细地观察,后期注意实验的反馈和知识总结。以科学理念教授的方式去构建学术体系,所以学生应当有一本自己的专业记录本,记录实验环节中自己的一切猜想,论述实验过程,对于实验中出现的数据及时记录,便于后期发现新知识,总结失败原因^[4]。

5.1.4 实验操作技能

科学实验的基本操作技能对于促进科学探究活动具有重要意义。科学老师应当熟练掌握不同仪器的操作方法和注意事项,这样才可以教会学生操作实验。比如说一些精密仪器的使用方法:万用电表、测力计等,还可以教授一些物理实验的必备流程,例如物质加热、过滤、洗涤、装置气密性的检查等基本操作;在进行生物实验室,老师还要教学生如何使用显微镜并利用生物制作标本的方法。为熟练使用这些仪器,教师需要多次练习并操作,另一方面还要结合实验内容需要,对于不同阶段的学生分课程进行实验技巧的学习。

5.2 实验设计的技能

在培养学生的实验设计技能方面应当结合教材进行参考,让学生按照教师对于探究性学习内容的设定进行分析,作出科学探究并实现理论探究,设计出符合自己特点的作品,然后分成小组分别讨论作品的优点和不足之处,并寻找系统改进方案,最终制定一套系统化、完善的科学技术探讨方案,以小组进行探究,选出优秀作品,展览给大家。通过这些活动,学生会学习到更多专业知识,学习到更多与科学技术探究方面的探究性学习知识,提升自己探究主题,设计方案的能力。在课下,还可以与其他小组的作品进行比较,借鉴其优势,弥补自己作品的不足,取长补短,设计出更加优秀的作品。此外,通过学生之间的交流,还可以了解到之前书本上没有的知识,为课本的制定提供更多鲜活、具有特色的教学素材,提升学生的创新意识。

5.3 培养语言概括能力

综合归纳能力探究性实验问题的提出、设计过程、现象总结都需要语言概括能力,它对于实验是否可以顺利开展具有关键性意义。在实验环节中,我们对于事物的认知往往比较感性,而实验中的现象变化一般都需要按照语言来进行描述,报告书写也需要语言描述。因此,语言是概括能力的核心。

6 结语

综上,本文着重探究了探究性学习的优点和对于实践探索的意义所在,希望科学教育专业学生可以通过自身体验来强化学习能力,不断提升科学探究教学能力与水平。

参考文献:

- [1]王学荣.科学教育专业学生探究实验教学能力的培养[J].电子制作,2013(9):173.
- [2]胡兴昌,罗小丰.科学教育专业教学计划与课程体系的科学性探究[J].高等理科教育,2008(4):36-39.
- [3]王喜海.科学教育中的探究式学习与探究式教学[J].幼教新视野,2012(2):29-31.
- [4]陈化.巧用实验,培养学生的科学探究能力[J].读写算:教育教学研究,2011(25):54-55.