

关于科教融合在地理专业教学中运用的思考 ——以地理野外实习为例

章武, 李思琦

岭南师范学院地理科学学院, 广东 湛江

收稿日期: 2023年6月21日; 录用日期: 2023年7月21日; 发布日期: 2023年7月31日

摘要

随着科教兴国战略的全面推进, 人才已经成为综合国力的核心因素, 高等教育发展进入新征程。本文主要对科教融合与地理专业相结合的相关问题进行思考, 以地理科学专业作为切入点, 基于地理野外实习仍处于传统教学模式为主的现状, 且具有课程松散、学生主体意识差、不完善的评价模式等现存问题, 开展对岭南师范学院地理科学专业学生群体的地理野外实习状况调查问卷, 对问卷数据进行信效度分析和熵权法分析, 得出以下结果: 1) 59.6%的学生在科研方面具有信心不足、问题意识薄弱等问题; 2) 71.3%学生对参加科研项目具有较高意愿; 3) 超过60%的学生认为传统地理野外实习评价体系需改善; 4) 超过40%学生对于科教融合的了解不深; 5) 有66.4%的学生对科教融合与地理野外实习相结合的教学模式表示支持。基于此, 本文提出以下措施: 1) 增强学生的学习积极性, 增强创新意识; 2) 充分利用资源, 鼓励学生参与科研; 3) 针对学生特点, 制定差异化实习方案; 4) 加强科教融合理念宣传, 加大科研-教学结合程度; 5) 改善教学模式, 营造良好的学术氛围。

关键词

科教融合, 地理野外实习, 问卷法

Reflections on the Application of Science and Education Integration in the Teaching of Geography

—Reflections on the Application of Science and Education Integration in the Teaching of Geography

Wu Zhang, Siqi Li

School of Geography Science, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

Received: Jun. 21st, 2023; accepted: Jul. 21st, 2023; published: Jul. 31st, 2023

Abstract

The comprehensive promotion of the strategy of rejuvenating the country through science and education, talent has become the core factor of comprehensive national strength, and the development of higher education has entered a new journey. Taking the geography major as the starting point, based on the current situation that geography field practice is still dominated by traditional teaching mode, and having existing problems such as loose curriculum, poor awareness of student subjectivity, and imperfect evaluation mode, this paper carries out a questionnaire on the geography field internship status of the geography field practice of the geographical science major student group of Lingnan Normal University, and analyzes the reliability and validity analysis of the questionnaire data and the entropy weight method, and obtains the following results: 1) 59.6% Students have low confidence in scientific research and weak awareness of problems; 2) 71.3% of students have a high willingness to participate in scientific research projects; 3) More than 60% of students believe that the traditional geography field practice evaluation system needs to be improved; 4) More than 40% of students do not have a deep understanding of the integration of science and education; 5) 66.4% of the students expressed support for the teaching mode of combining the integration of science and education with geographical field practice. Based on this, this paper proposes the following measures: 1) Enhance students' enthusiasm for learning and enhance their sense of innovation; 2) Make full use of resources and encourage students to participate in scientific research; 3) Develop differentiated internship programs according to the characteristics of students; 4) Strengthen the publicity of the concept of integration of science and education, and increase the degree of integration of scientific research and teaching; 5) Improve the teaching mode and create a good academic atmosphere.

Keywords

Integration of Science and Education, Geography Field Practice, Questionnaire Method

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“实施科教兴国战略，强化现代化建设人才支撑”党的二十大报告中在单独成章，将“教育、科技、人才”这三个要素一体化论述并全面部署[1]。在新时代新征程上，赋予了科教兴国战略新的内涵，充分体现了科教融合在高等教育中的重要程度[2]。随着社会发展，新的技术和问题日益浮现，例如超现实技术、人口问题、环境恶化等。解决这些问题刻不容缓，地理科学在这样的社会背景下焕发出新的生机也面临着新的困难，也导致地理科学创新型人才需求扩大[3]。

科教融合与地理科学相结合能够有效培育地理科学创新型人才，向实现 2035 年建成教育强国、科技强国、人才强国的奋斗目标奋进。科教融合是指以培养满足区域创新发展需求的人才为前提，使教学与科研在内容、方式和过程中上相互融合。在教师的启发、引导下，学生通过研究性学习和科研训练培养其问题意识、创新思维、批判精神以及创新能力，从而成为高素质创新型人才。科教融合具有“科研 - 教学 - 学习”的连结体思想，即科研和教学之间具有兼容性[4]。地理科学是一门是研究地理要素或者地理综合体空间分布规律、时间演变过程和区域特征的一门学科，而地理野外实习是本科地理科学专业课

程体系设置中非常重要的组成部分[5], 在丰富专业知识, 培养野外观察能力, 区域认知能力和综合思维能力具有重要意义。

“实地考察”及“野外实习”是近年来国际高等地理教育的研究热点。国外方面, 对于地理科学野外实习研究主要包括跨国学习、毕业生素质、教学法和直接体验等[6], 如英国部分院校所提出理论与实践相结合的教学模式; 美国的产、学、研培养模式及德国 FH 大学的 3+1 人才培养模式[7]等。国内方面, 我国地理野外实习最早起源于洋务运动, 但当时并没有形成体系, 加上政治社会不稳定等因素, 导致我国在这方面研究起步晚, 但是在发展过程中中国特色突出。徐丰[8]指出, 自 90 年代教育制度改革及新兴学科出现, 地理人才培养目标由普通教师转化为专业人才, 因此地理教学需重视地理教学中的实践和科研部分。蔡运龙[9]指出, 当前国内高校地理实践教学环节薄弱, 分配不均, 学生实践科研机会少, 平台少, 学生难以全面发展。高双凤[10]认为当前我国在地理教学方式上仍主要以灌输式的教学为主, 学生科研机会较少, 教学质量不高。近年研究发现, 高校野外实习发展过程中存在许多良莠不齐的现象。例如, 课程实施过程松散, 只注重教学[11]; 学生实习主体意识差, 地理技能和科研能力培养受局限[12], 缺乏系统的评价模式[13]。因此, 加强地理实践环节是培养创新型人才的重要途径[14], 同时, 英、美、德的地理人才培养模式对我国地理科学创新型人才培养具有借鉴意义。

为了培养地理科学创新型人才和加强地理野外实习的教学质量, 提高实习效果, 协助学生搭建科研思维, 培养科研能力和营造良好的学术氛围, 本文主要描述地理野外实习现状及现存问题, 并结合本文特点, 将高金丽编制的《创新能力测评问卷》及马琼编制的《地方高水平大学科教融合人才培养调查问卷》进行改编, 开展对学生群体的地理野外实习状况调查问卷, 调查学生学习能力和创新意识水平, 并对问卷进行试测, 运用 SPSS26.0 对数据进行分析并修正, 问卷通过信效度检验和权重分析。总结近年来地理野外实习经验和不足, 并在此基础上进行对科教融合与地理野外实习相结合的具体措施进行思考探索。

2. 地理野外实习现状的调查分析

2.1. 研究设计

2.1.1. 问卷编制

基于高校野外实习当前存在的不足, 结合本文特点, 将高金丽编制的《创新能力测评问卷》及马琼编制的《地方高水平大学科教融合人才培养调查问卷》进行改编。其中, 马琼的《地方高水平大学科教融合人才培养调查问卷》是根据周光礼的《高校本科教育科教融合调查(学生问卷)》进行改编[14]。在两份问卷基础上, 增添了个人信息、创新能力、科研兴趣等问题, 对部分问题进行删改。

2.1.2. 问卷内容

调查问卷主要包括个人基本信息、学习能力、创新思维能力及创新意识、科教融合了解程度、人才培养情况和其与地理野外实习相结合的支持程度等。个人信息主要包括性别、年级、专业和学习时长等。学习能力主要包括学生自主学习能力和自我监控能力。创新思维能力和创新意识主要包括学参与科研情况、专业知识掌握情况、实践能力情况和问题意识等。科教融合了解程度及培养情况主要包括学生对科教融合的了解程度、教学过程中研究性学习时长、野外实习学习方式、学生创新意识、科研能力和学习动机测量等。科教融合与地理野外实习相结合的支持程度主要包括对传统实习方式的评价、两者相结合的支持程度等。

调查对象主要为本科生, 旨在通过学生主观感受对科教融合与地理野外实习相结合的教学模式做出最直接的判断。

2.1.3. 抽样及样本分布

本研究主要选取岭南师范学院地理科学专业大一至大四年级学生作为调查对象, 采取线上调查的形式。根据线上问卷回收统计情况, 本次调查总计回收问卷 145 份, 最终有效样本 131 份, 如表 1 所示。调查对象主要为本科生, 旨在通过学生主观感受对科教融合与地理野外实习相结合的教学模式做出最直接的判断。

Table 1. Questionnaire survey sample distribution table

表 1. 问卷调查样本分布表

变量	类别	频数	百分比%
性别	男	40	27.59
	女	105	72.41
目前就读年级	大一	3	2.29
	大二	23	17.56
	大三	49	37.4
	大四	56	42.75
就读专业	地理科学专业	131	90.34
	其他专业	14	9.66

2.1.4. 问卷信效度检验

使用 SPSS26.0 对回收的有效问卷进行信效度验证, 效度和信度研究采用因子分析和内在一致性分析 [15]。李克特 5 级量表是本问卷量表的主要采取调查模式, 李克特五级量表的选项里面主要是分为“非常同意”、“同意”、“不一定”、“不同意”、“非常不同意”五种回答, 分别记为 5、4、3、2、1, 每个被调查者的态度总分就是他对各道题的回答所得分数的加总, 这一总分可说明被调查者的态度强弱或他在这一量表上的不同状态 [16]。

1) 问卷信度分析检验

为了考察问卷测量可靠性, 信度分析是指调查量表测量所得结果的内部一致性程度。本文使用 Cronbach's α 系数法来检测数据信度是否达标, 检测各分量表中被测试者对量表中项的回答内容一致性 [17]。如表 2 所示, 本量表项数及各维度 Cronbach's α 系数所对应的值均大于 0.93, 表明问卷内部一致性很好, 可靠性高, 因此本问卷的信度很好。

Table 2. Reliability analysis results of various items in the questionnaire

表 2. 问卷各项信度分析结果

项	删除项后的 标度平 均值	删除项后 的标度方 差	修正后的 项与总计 相关性	删除项后的 Cronbach's α
教师注重引导我们发现知识而不是直接“填鸭式”讲授	115.74	238.332	0.470	0.938
教师会在课前/课堂提出教学内容相关问题, 提问并解答	115.99	238.869	0.346	0.940
教师经常进行专题研讨式教学	116.03	237.276	0.499	0.938
教师会在课堂中让我们从不同角度开放式讨论问题	115.55	235.757	0.569	0.938

Continued

我会积极参与课堂, 主动与老师同学进行互动	115.66	235.979	0.596	0.938
当发现问题时, 我会认真探索并提出来与老师同学探讨	115.71	235.977	0.469	0.939
教师将研究成果进行课堂化和教材化	115.93	236.403	0.499	0.938
实际课堂教学中, 教师注重介绍学科研究前沿性知识	115.60	236.181	0.564	0.938
教师经常引导我们进行案例讨论以理解并运用知识	115.63	236.605	0.556	0.938
教师经常结合课堂教学来布置专项课题研究, 并提供指导	115.92	236.656	0.457	0.939
我认真完成所布置的课题研究, 随时与老师保持沟通	115.60	235.180	0.628	0.937
我所在学校重视并鼓励学生参与科研项目	115.52	238.359	0.489	0.938
教师鼓励我们参与他们的科研项目	115.23	237.793	0.498	0.938
我参与过教师的科研项目	115.46	231.312	0.575	0.938
我申请到过本科生自主科研课题	115.52	232.036	0.547	0.938
我在自主研究课题时, 会向教师寻求指导帮助	115.47	232.297	0.640	0.937
指导我自主研究课题时, 教师耐心、全过程进行指导	115.28	234.697	0.562	0.938
我参加过大学生竞赛活动	115.27	232.474	0.575	0.938
我已经/正准备发表论文	116.15	230.879	0.563	0.938
在撰写论文时会向教师积极寻求指导帮助	115.25	236.221	0.554	0.938
指导论文写作和发表时, 老师耐心且全过程进行指导	115.10	236.459	0.641	0.937
我的知识面广, 基础知识水平高	115.67	236.022	0.697	0.937
我熟练掌握理论知识和研究方法	115.82	233.905	0.513	0.938
我能探索和捕捉信息, 能主动发现问题, 并对其研究	115.73	234.859	0.586	0.938
我能主动收集资料, 有较强的信息搜集和检索能力	115.51	233.775	0.571	0.938
我关心科技的发展与社会变革, 对创新学习活动富有激情	115.57	233.954	0.642	0.937
我善于实践操作, 研究能力强	115.64	234.355	0.526	0.938
我关心科技与社会发展, 喜欢主动探索	115.57	234.585	0.568	0.938
我有强烈的求新、求变意识, 常有新思想、新方法的产生	115.66	233.689	0.571	0.938
对未知问题, 我会选择尝试去探索	115.60	236.549	0.470	0.939
当与别人观点不同, 我会坚定我的观点	115.49	232.883	0.533	0.938
我了解什么是科教融合	115.76	242.751	0.401	0.939
我很能适应应试教育	116.08	244.293	0.151	0.941
我不喜欢被动地接受知识	115.50	234.575	0.549	0.938
我认为传统的野外实习教学模式需要改变	115.31	234.555	0.577	0.938
我支持科教融合与地理野外实习相结合	115.00	236.600	0.561	0.938
我认为地理野外实习评价机制有待改善	115.05	236.389	0.534	0.938

2) 问卷效度分析检验

根据表 3 和表 4 数据显示, 本文问卷的 KMO 值为 0.877, 说明效度高。而在 Bartlett 球形检验中, 近似卡方值为 2570.799, 显著性概率为 0.000。因此本文问卷数据符合进行因子分析的条件。为验证量表的信度与效度, 对其进行主成分分析。结果表明: 特征值大于 1 的 8 个因子的总方差解释率为 64.654%, 大于 60%。基于此, 本文所设计的量表解释程度较好。

Table 3. KMO and Bartlett test of questionnaire**表 3.** 问卷量表的 KMO 和 Bartlett 检验

KMO 取样适切性量数	0.877
近似卡方	2570.799
巴特利特球形度检验	自由度
	666
	显著性
	0.000

Table 4. Dividing results of factor load rotation components for each item in the questionnaire**表 4.** 问卷各项的因子载荷旋转成分划分结果

项	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	12.231	33.057	33.057	12.231	33.057	33.057	4.771	12.894	12.894
2	2.576	6.962	40.020	2.576	6.962	40.020	4.753	12.845	25.739
3	2.238	6.050	46.070	2.238	6.050	46.070	3.413	9.225	34.965
4	1.689	4.565	50.635	1.689	4.565	50.635	2.960	7.999	42.964
5	1.447	3.912	54.547	1.447	3.912	54.547	2.634	7.120	50.084
6	1.345	3.635	58.182	1.345	3.635	58.182	2.213	5.981	56.065
7	1.307	3.532	61.714	1.307	3.532	61.714	1.823	4.926	60.991
8	1.088	2.940	64.654	1.088	2.940	64.654	1.355	3.663	64.654
9	0.971	2.624	67.278						
10	0.903	2.442	69.719						
11	0.844	2.281	72.000						
12	0.808	2.184	74.184						
13	0.693	1.872	76.057						
14	0.686	1.853	77.909						
15	0.670	1.811	79.720						
16	0.604	1.632	81.353						
17	0.575	1.553	82.906						
18	0.541	1.463	84.368						
19	0.525	1.418	85.787						

Continued

20	0.509	1.376	87.162
21	0.485	1.311	88.473
22	0.457	1.234	89.707
23	0.436	1.177	90.884
24	0.394	1.065	91.949
25	0.361	0.976	92.924
26	0.345	0.932	93.856
27	0.308	0.832	94.688
28	0.285	0.771	95.459
29	0.245	0.662	96.122
30	0.242	0.654	96.775
31	0.231	0.626	97.401
32	0.203	0.549	97.950
33	0.180	0.487	98.438
34	0.167	0.451	98.888
35	0.158	0.426	99.315
36	0.129	0.350	99.665
37	0.124	0.335	100.000

此外, 问卷数据的因子载荷旋转成份矩阵结果和设计划分的维度大致相同, 且各维度对应题项的荷载值均大于 0.5, 表明量表的解释效度良好。综上所述, 调查问卷信效度满足后续研究分析的要求。

2.2. 调查问卷结果分析

为了高效分析数据, 将八个维度整合成六个维度, 运用熵权法对维度进行权重分析。熵权法是一种客观赋权法, 具有较高的可信度和精确度, 能深刻反映出指标的区分能力, 进而确定权重权具有较高的可信度和精确度[18]。除去个人信息, 其他维度权重值计算分析结果如表 5 所示。

Table 5. The weight values of each dimension in the questionnaire

表 5. 问卷各维度的权重值

项	信息熵值 e	信息效用值 d	权重(%)
学习能力	0.983	0.017	4.089
创新能力与意识	0.976	0.024	5.886
科教融合了解程度	0.658	0.342	82.196
人才培养情况	0.984	0.016	3.819
科教融合与地理野外实习相结合支持程度	0.983	0.017	4.01

由公式 $Avg = (X_1 * W_1 + X_2 * W_2 + \dots + X_j * W_j) / (W_1 + W_2 + \dots + W_j)$ 得出一级指标综合得分, 综合得分越高, 说明支持程度越高[19]。学习能力、创新能力与意识、科教融合了解程度、人才培养情况及科教融合与地理野外实习相结合支持程度以及综合得分的描述统计如表 6 所示。

Table 6. Comprehensive scores of various dimensions in the questionnaire

表 6. 问卷各个维度的综合得分情况

项	N	信息熵值 e	信息效用值 d	权重(%)
学习能力	131	1	5	3.156
创新能力与意识	131	1	5	3.006
科教融合了解程度	131	1	5	3.23
人才培养情况	131	1	5	3.167
科教融合与地理野外实习相结合支持程度	131	1	5	3.671

根据表 6 所显示, 学生对自身的学习能力的自我评价均值为 3.156, 处于中等偏上层次; 创新意识和能力的评价均值为 3.006, 在五个维度当中均值最低, 说明学生认为自身的创新能力与意识处于中等水平, 创新能力有待提高。从人才培养情况的维度上看, 学生对学校的人才培养政策, 以及老师的教学水平处于较为认同的层次, 由其得分情况均值皆在 3 分以上可知。

从其他项的统计结果上看, 学校在地理科学创新型人才培养政策和教学计划得到了大多数学生认可, 并且在专业知识学习情况中能够有效培养学生的学习能力、创新能力与创新意识。学生对于科教融合了解程度均值为 3.23, 表明部分学生对于科教融合这种教学模式较为了解, 也有一部分学生对科教融合了解程度一般, 仍处于字面意义上的理解。在科教融合与地理野外实习相结合支持程度的方面, 这个维度得分均值为 3.67, 在几个维度中均值最大, 表明多数学生认为传统野外实习的具有改善空间, 科教融合与地理野外实习相结合能够提高野外实习质量, 并且实习评价机制有待完善。

3. 科教融合在地理野外实习教学中的措施

3.1. 增强学生的学习积极性, 增强创新意识

根据调查结果显示, 59.6% 的学生认为自己在科研方面信心不足、科研能力弱、畏难情绪明显、问题意识薄弱等问题, 因此, 提升学生的学习积极性, 提高自主学习能力, 培养增强学生的创新意识十分重要[20]。

在传统课堂中, 教师通过引导教学, 启发学生对地理专业知识进行探究, 鼓励学生进行探究式学习及科研项目式学习, 通过自主探究、小组研讨和查阅文献等方式探索专业知识, 将被动接受知识转化为主动吸收知识[21]。此外, 学生还要在课外对专业知识深度认识, 构建地理专业体系, 强化地理思维。在课余时间, 学生积极参与学校组织的科技竞赛和科研活动, 以及教师的科研项目, 加大学习投入强度, 在积累基础专业知识的前提下, 培养探究精神、问题意识, 主动参与科研训练, 克服畏难情绪, 提升自己的自制力和学习能力。在野外实习过程中, 学生应当积极探索实习区域的相关地理知识, 查阅文献, 加深自身对研究区域的了解, 为开展科研活动做好准备。同时, 要注重团队精神和合作探究精神[21]。在教师的带领下, 小组合作进行科研活动, 将在课堂中所学的地理专业知识、科研技能运用到实践当中, 培养良好的团结合作意识。不同小组进行的不同科研活动能够加强学生之间的学术交流, 拓宽知识面, 提高综合学术素养。实习结束后的实习汇报和小组论文的撰写, 都需要学生大量查找和阅读文献资料, 在这个过程中学生进行学术思考, 并且能够提高其学术写作水平。教师要对学生的科研活动进行指导检查,

并且对一些具有创新性、发散性的观点要加以肯定评价, 鼓励学生从非传统的角度思考问题, 提升学生的创新能力。

3.2. 充分利用资源, 鼓励学生参与科研

在问卷调查结果中, 71.3%学生对参加科研项目具有较高意愿, 但是学校所提供的科研资源和平台有限, 教师项目组招生人数有限, 学生整体的科研参与度较低。

科教融合离不开科研资源和实践平台作为基础[22]。因此, 充分利用资源, 搭建科研资源平台十分重要, 也是鼓励学生进行科学探究的重要途径。科研资源可以分为学校层面和教师层面。在学校层面, 学校可以通过开展学术讲座、科技竞赛、修建实验室、完善实验器材等方面丰富校内科研资源, 并且设置地理科学前沿课程、尖端技术课程等, 拓展学生眼界, 提高思维的广度。在野外实习过程中, 学校根据学生特点, 利用实习前后引导学生进行相关科研训练, 突破学生对自身不自信、畏难心理、问题意识薄弱等弱点, 鼓励学生参与科研活动。在教师层面, 要充分重视科研活动中的教育性, 在科研活动中进行教学活动, 做到将科研活动融入教学, 在教学中突出科研活动。教师在地理野外实习过程中担任引领者的角色, 教师指导学生进行科研活动, 引领学生在实习区域发现、分析和解决问题。在科教融合下, 教师可以将自身的科研项目延伸出多个小项目, 与地理野外实习相结合, 与学生合作, 共同探究学术问题。同时, 科研活动的主体应从教师转变为学生[22], 教师在实习过程中充当主导角色, 引导学生对特殊的地质现象进行探究, 引导其发现问题, 探讨问题, 分析解决问题。教师积极鼓励学生参与科研活动, 提高实习过程中科研活动的整体参与度。

3.3. 针对学生特点, 制定差异化实习方案

培养和提升研究能力是地理科学创新型人才培养的重要环节, 根据学科特点和不同年级学生的学习水平, 在地理野外实习中合理融合野外学习和科研活动两种学习方式[23]。因此, 教师要基于社会发展需求、创新型人才培养政策、专业发展计划和课程设计等方面, 对野外实习方案进行改善。

地理科学创新型人才的培养中, 对学生的科研能力的培养和提高是不可或缺的环节。不同年级学生的专业知识储备、学习思维、心理特征等都具有各自的特征。因此, 教师要对不同年级学生的阶段性特点充分了解, 根据学生特点设计野外实习内容、实习教学方法和合理的科研训练, 制定不同年级的地理野外实习方案。

在制定方案过程中, 针对不同年级学生的学习状态和专业知识积累程度来设计不同的野外实习内容[24]。大一和大二年级是专业知识的积累阶段, 野外实习方案的设计要注重专业知识的教学和学术思维、科研意识、科研能力的培养, 在实习过程中加强科研训练。大三年级专业知识积累到一定程度, 学生具备了一般的地理学术思维, 是加强学生科研能力的重要阶段, 增加野外实习内容的广度和深度, 使得每一位同学在野外实习中都有参与科研活动的机会, 以提高学生的自主学习能力、创新能力、科研能力、团队合作精神等, 提高野外实习的学习质量。

同时, 完善野外实习的评价体系十分重要。统计结果显示, 超过 60%的学生认为传统地理野外实习评价体系需改善, 因此对于野外实习的评价的完善, 要遵循过程与结果并重、教师评价和学生自评相结合、定性与定量相结合及小组成绩与个人成绩相结合的原则。野外实习评价应该是多方位的评价, 基于学生全面发展和培养地理科学创新型人才的需求下, 可以从过程评价和成果评价两个维度进行评价。过程评价需要教师在实习过程中深入学生之中, 留意学生的实习表现, 考查学生对知识的掌握情况和科研活动进度。成果评价可以包括实习总结、实习报告、剪影及视频和科研报告等。教师根据学生的实习成果完整性、科学性等角度给予评价。

3.4. 针对学生特点, 制定差异化实习方案

国家“十四五”教育规划发布以来, 人才培养改革、教育质量提升的相关意见均强调大学科教融合人才培养的实施。根据调查结果可知, 学生对于科教融合的认识程度较低, 超过 40% 学生对于科教融合的了解不深。因此, 要加强科教融合理念在校内的宣传力度, 营造科教融合的教学氛围, 在传统课堂及地理野外实习过程中, 加大科研-教学的结合程度, 使学生在学习过程中提升学习积极性和锻炼科研思维能力[24]。一是学校在培养地理科学创新型人才时, 要注重精神文化浸润, 在课堂和实践活动中打造科教融合的文化氛围, 将科教融合理念融入学风建设、班级建设当中, 以科教融合的理念改善教学文化环境。二是学校应着力于设施设备, 满足学生学习需要、科研需要、就业需要等, 开拓创新空间和资源, 充实学科竞赛、科研文化活动和科技作品展示等学术活动, 推进学生进行研究性学习和参与科研实践, 完善野外实习制度和评价制度, 进一步提高科教融合程度。

3.5. 改善教学模式, 营造良好的学术氛围

根据调查数据统计, 有 66.4% 的学生对科教融合与地理野外实习相结合的教学模式表示支持。科教融合离不开鼓励创新、追求探索精神的学术氛围, 不论在野外实习过程中, 还是野外实习前后, 良好的学术氛围对培养地理科学创新型人才具有重要作用[25]。在课堂中, 教师通过“启发式”、“问题式”或者“研讨式”课堂模式代替传统的“填鸭式”课堂, 将课程中经典的科研成果转化为学术资源。引导学生积极进行师生互动, 深入思考学习内容, 在传统课堂中营造良好的学术氛围。

在野外实习过程中, 将教师的科研成果转变为实习学习内容, 加强教师科研成果的实习化和教材化, 拓宽学生的知识广度和深度。因此, 在实习过程中, 教师要根据野外实习区域的知识进行野外实习教学设计。教师所教学的知识必须具有确定性, 即教师所讲授的知识已经过验证结论, 通过引导学生对野外实习中的地质现象或人文事件进行思考各自探索来获取知识。其次, 教师在野外实习教学过程中要提升学生的科研能力和科研素养, 要跳出传统教学的思维定势, 并利用自身的科研成果设计教学内容。教师通过提出问题、分组探索、专题研究等环节, 积极引导学生在实习过程中模仿科研的过程, 使学生在探究中通过研究思路和调查方法等方面提升学生的科研能力, 从而在实习过程中营造浓厚的学术氛围。

通过改善教师教学模式和营造良好的学术氛围, 能够有效培养学生的学术思维和科研能力, 也能提升教师的教学水平和课堂质量。教师通过指导学生在野外实习过程中进行科研活动, 更好地发现不同学生的优势和存在的不足, 有助于教师针对性地培养学生, 从而更好地进行个性化人才培养[25]。

4. 结语

在社会发展大环境下, 科教融合对于高校培养地理科学创新型人才具有重要作用。本文主要对科教融合与地理专业相结合的相关问题进行思考, 并以地理野外实习作为切入点, 利用问卷调查学生对科教融合与地理野外实习相结合的支持度, 选取对象为岭南师范学院地理科学专业的学生, 具有针对性。根据数据统计可得出以下结果: 1) 59.6% 的学生在科研方面具有信心不足、畏难情绪明显和问题意识薄弱等问题; 2) 71.3% 学生对参加科研项目具有较高意愿, 但是学校的科研资源和平台有限, 学生整体的科研参与度较低; 3) 超过 60% 的学生认为传统地理野外实习评价体系需改善; 4) 超过 40% 学生对于科教融合的了解不深; 5) 有 66.4% 的学生对科教融合与地理野外实习相结合的教学模式表示支持。因此, 本文根据数据分析结论, 从科教融合理念宣传、实习方案设计、学术氛围、教师角度、学生角度等方面出发, 提出了科教融合在地理野外实习过程中的相关措施。

由于调研时间有限, 所获取的样本量较少, 科学性和借鉴程度有待加强。本文缺乏对野外实习直接相关的教师和教学管理人员的访谈, 难以从地理野外实习不同主体讨论科教融合与地理野外实习的结合分析。同时, 在实际野外实习的过程中, 实习安全问题、组织管理问题和人员编排问题等方面还需根据专业特色、课程目标、学生发展特征和心理状态进一步实践和探索。

参考文献

- [1] 中国政府网. 习近平: 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm, 2022-10-25.
- [2] 张炜. 科教融合的发展演变与分层治理[J]. 科教发展研究, 2023, 3(1): 43-63.
- [3] 章武, 李金玲, 方颖欣, 等. 应用型地方高校科教融合教育模式研究——以地理科学专业为例[J]. 创新教育研究, 2022, 10(5): 1053-1058.
- [4] 魏江, 陈光沛. 科教融合一元论: 概念内涵、整合性框架与未来展望[J]. 科教发展研究, 2022, 2(2): 18-41.
- [5] 马琼. 地方高水平大学科教融合人才培养模式研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西北大学, 2021.
- [6] 校韩立, 邢颖, 杨芳, 等. 近年国际高等地理教育研究现状与热点分析[J]. 地理教学, 2020(8): 8-11.
- [7] 徐理勤. 德国应用科学大学(FH)的人才培养模式及其启示[J]. 浙江科技学院学报, 2005, 17(4): 309-313.
- [8] 徐丰, 牛继强. 面向基础教育的高师地理专业人才培养模式研究[J]. 高等理科教育, 2009(2): 128-131.
- [9] 蔡运龙. 我国高校地理教育现状分析与发展建议[J]. 中国大学教学, 2010(10): 4-10.
- [10] 高双凤. 近 50 年我国高师地理科学专业人才培养模式变化及发展趋势研究[D]: [硕士学位论文]. 黄石: 湖北师范大学, 2017.
- [11] 高金丽. 创客教学模式的设计与实践研究——基于创新能力培养的视角[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2016.
- [12] 吕宜平, 代合治. 地理野外实习的教学模式与评价探讨[J]. 高等理科教育, 2006(2): 79-82.
- [13] 肖淑容. 基础地质实习之我见[J]. 中国地质教育, 2007, 63(3): 100-103.
- [14] 赵媛, 沙润. 地理实践教学改革与学生科研能力的培养[J]. 实验室研究与探索, 2003, 22(4): 15-17.
- [15] 栾光忠, 冯秀丽. 野外地质实习中的启发式教学[J]. 中国地质教育, 2002(2): 48-49+57.
- [16] 马振兴, 刘文超, 莫训强. 自然地理野外实习教学改革与实践研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(30): 138-141.
- [17] 张维晨, 吉阳, 李新, 等. 认知融合问卷中文版的信效度分析[J]. 中国心理卫生杂志, 2014, 28(1): 40-44.
- [18] Scientific Platform Serving for Statistics Professional 2021. SPSSPRO. (Version 1.0.11) [Online Application Software]. <https://www.spsspro.com>
- [19] 甘浪雄, 张怀志, 卢天赋, 等. 基于熵权法的水上交通安全因素[J]. 中国航海, 2021, 44(2): 53-58.
- [20] 赵媛, 韩雪珍, 诸嘉. 地理野外实践教学模式初探[J]. 实验室研究与探索, 2006, 25(2): 238-240.
- [21] 陈骏, 胡文瑄, 李成. 地质学实践教学现状分析与对策[J]. 中国地质教育, 2007, 16(1): 33-139.
- [22] Jesse, M. and Matt, M. (2020) Role-Based Assignments Support Student Engagement during Geography Field Trips. *The Geography Teacher*, 18, 88-97. <https://doi.org/10.1080/19338341.2020.1861054>
- [23] 陈敬芝. 创新型人才培养的实施建议[J]. 中国高校科技, 2018(8): 87-88.
- [24] 王荣明, 陈学慧, 牛珩, 等. 科教融合视角下的创新人才培养[J]. 中国高等教育, 2018(10): 49-51.
- [25] 关梦娇, 梁海巍, 邢伟. 新师范背景下地方师范院校自然地理野外实习改革——以豫南地区为例[J]. 绿色科技, 2021, 23(15): 224-226.