

为确保实习能够顺利的开展并取得预定的效果,指导老师除具有高度的责任心外,还应该具有相应的现场工程实践经验。因此,在指导老师的安排上,大部分选用有多年实习经验的老师,并引领少数优秀的青年教师,以期形成合理可持续发展的实习指导老师队伍。经过多年培养和训练,这支实习指导队伍已壮大,并成功地组织了多次地质实习活动。

由于现场实习过程,实习队伍较为分散,为保证学生能有效地组织在一块,需要加强学生自治。因此,实习前建设一批实习学生代表队伍,通过培训使之在实习过程中起带头作用并负责实习小组的组织工作。

接着,实习指导小组、学院领导及教务处等职能部门为实习的正式开展制定进一步工作计划。实习指导小组在熟知地质实习大纲及指导书的基础上,制定详尽的实习教学计划,包括预期观察的地质现象的特点介绍、配置实习仪器、设计实习考核方式等等;学院领导通过制定实习动员计划,引导实习朝着积极健康的方向进行;教务处通过准备野外实习注意事项宣讲计划,以确保实习的顺利开展。

同时,实习指导小组负责人与实习基地工务段工作人员共同制定实习流程计划,包括实习参观顺序、工务段相关工作时间调整、学生食宿安排等。此外,为确保地质实习在不影响工务段正常工作的前提下能够顺利进行,制定一系列的安全保障计划,包括做好行车警示工作、危险地段防护工作等。

2 监督及应急计划

制定的计划类型除了包括上述的实习项目计划外,还包括保证计划按进度执行的监督计划及确保计划顺利执行的应急计划。

为确保计划的制定能够顺利开展,各个职能部门的计划需要由相应部门进行监督,由此需要制定相应的监督计划。监督计划主要包括分析计划制定存在的问题及其影响因素、找出主要因素并制定措施计划,具体可采用因果分析图(如图3)表示。

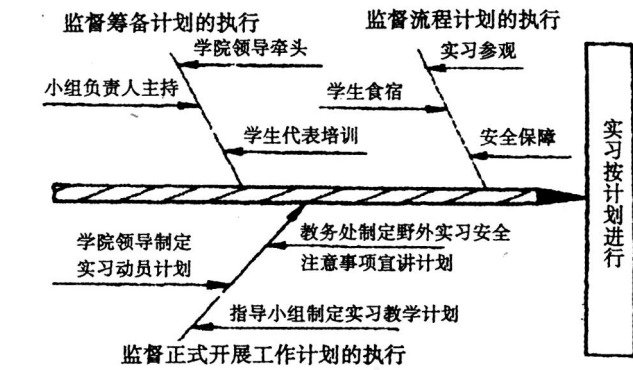


图 3 因果分析图

工作不能按计划进行,往往是由于各种人为或非人为的原因。从实习开展的各个环节来看,均有可能出现问题。根据多年的实习经验,总结了一套常见的问题解决办法,如表1所示。

表 1 实习环节常见问题及解决办法

实习环节	常见问题	解决办法
师生从长沙赴娄底	个别学生掉队	分清掉队原因;或留学生代表伴其同来,或办缓期手续等。
	个别学生突发疾病	随队配常见药物;情况紧急指导老师陪伴中途下车。
	个别老师未能前来	增选学生代表并临时培训暂顶缺位;小组主要负责老师分管工作;另外补派合适老师。
地质实习参观过程	出发前遭遇不良天气	或延期并紧缩参观计划;或取消并正常参观后面项目;或延期并取消后面个别项目。
	出发后遭遇不良天气	依据天气情况,或就近躲避等候天气变好,或就近转移学生解除天气影响;其它同上。
	行进遭遇工务冲突	转换参观目的地;协商迅速解决工务任务并如期参观。
	个别同学突发疾病	控制病情,指导老师配合工务段工作人员移送病人就医。

3. 计划汇编与改进

制定各项实习计划之后,为实现计划参照的简便性及完整性,最终出台基地地质实习质量管理体系文件汇编。具体程序和内容如图4所示。计划的制定同样遵循PDCA循环体系进行管理和监控。计划的制定由主要指导老师统筹规划并分派给各项具体计划负责老师进行详细计划。各项计划在制定过程中应着重借鉴以往的经验并遵循上级部门的最新指示,通过一项项分项计划的逐渐完善,最终确定本年度的计划,以此推动实习的开展。

(二) 执行 (D)

1. 执行纲领

执行的关键是分解目标计划,责权层层下放,确保计划有力的实施。具体做法是实习基地安全保证由实习指导老师配合基地相关人员的工作双方共同负责,野外实习规章制度由主管教务的学校相关部门进行宣讲,实习项目则严格按照实习大纲及实习教学计划的要求进行开展,学校领导的指示及实习指导老师的安排主要由各实习分队的学生代表进行传达并负责与同学内部之间的协调。这样,各部门明确了自己的

责任和权限,更有利于调动其积极性,发挥其能动性。

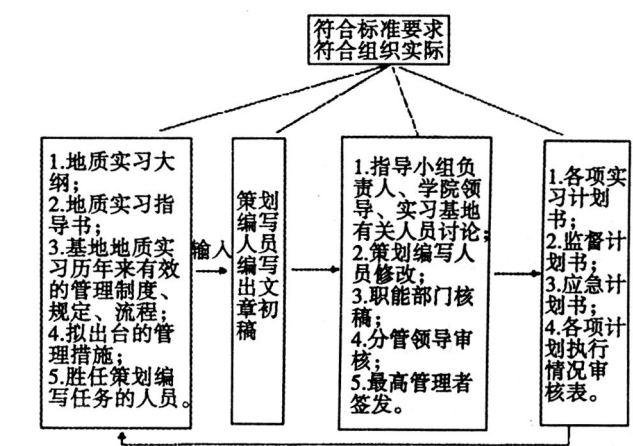


图 4 基地地质实习质量管理体系文件汇编策划过程图

2 执行环节

实习活动的筹备及开展主要依照计划计划进行,具体过程中要注意发现新问题,分析影响因素,提出解决措施。

(1)指导老师选拔

按照计划要求,为确保实习能够顺利的开展并取得预期的效果,指导实习的老师除具有高度的责任心外,还应该具有相应的现场工程实践经验。因此,在指导老师的人员安排上,大部分选用有多年实习经验的老师,并引领少数优秀的青年教师,以期形成合理可持续发展的实习指导老师队伍。

(2)实习动员

实习开展之前,首先进行实习动员。每年都在铁道校区大礼堂举行工程地质实习动员大会,这得到土木建筑学院领导的高度重视。学院主管学生工作的副书记、主管教学工作的副院长、所在年级辅导员以及指导教师都将参加大会并实施实习计划的动员项目。

(3)学生代表培训

学生代表的选拔与培训主要依照历年的作法,并吸收各种先进经验,确保建成一支合格的学生实习队伍。

(4)实习讲座

在实习前及实习过程当中,组织有关专家和现场经验丰富的工作人员为学生作讲座,使学生更多的了解工程、了解现场,将所学知识很好的和实际联系起来。

(5)实习实施

实习过程主要依据实习计划开展工作,并依据实习场地实际情况灵活调整。由专门工程地质教师带队,在选定的路线、地点和时间带领学生,采用讲解、观察、讨论、记录、问答等形式进行;结合有关工点或某种工程地质病害,聘请现场有经验的工程技术人员给学生进行专门室内或野外讲座,并进行现场问答。

为保证实习教学质量,要求学生做好现场工作,还要包括以下部分:

强调做好野外记录:基本要求:内容丰富、图文并茂、条理清楚、有逻辑性;具体要求:记录中的4要素即时间、地点、事件与气候情况;特别强调事件:即灾害识别、治理措施选择及其合理性评价。

注重野外工作能力培养:课本知识转化能力培养:岩矿与地质构造的野外辨认;野外发现工程问题能力培养:铁路、公路等各种地质灾害野外特征及其识别;解决问题能力培养:根据不同地质灾害发育特点以及发展规律,认识、了解并熟悉地质灾害相应处理措施合理性与科学性;口头表述能力:教师随时提出问题,形成一种良好的教与学互动,培养学生口头表述能力。

启发式教学:每到一讲解点,首先结合同学们熟悉的内容进行提示式启发,然后“理论与实践相结合”提出相应的工程问题,引导学生思考,“循序渐进”启发学生回想所学知识并提出解决问题的措施,从而很好的培养了学生解决实际问题的能力。

娄底工务段为我校的实习积极提供了大量的现场资料;抽调专业素质较高的工作人员为学生作现场讲解;积极为我们寻找、联系工程现场;同时,多次组织领导及专家为学生作报告。在实习过程当中,工务段工作人员为学生实习的安全问题作了充足的准备,保障实习的顺利进行。娄底工务段工程地质实习教学基地为中南大学教学工作的稳定和发展做出了积极的贡献。

3. 执行改进

执行是检验计划好坏的一个重要环节,并且在 PDCA 质

量管理体系中为下面环节的实施奠定基础。因此,在执行过程中,不仅要按计划行事,而且要紧密配合检查工作的开展,随时进行经验总结及问题的分析,为新一轮的实习基地建设及实习活动的开展提供宝贵的经验。

(三)检查(C)

1. 检查纲领

检查的目的是验证地质实习活动和有关结果与计划安排的符合性,寻找改进区域,以期在下一轮的实习中制定更为完善的计划并加强实施,是确保质量管理体系有效运行的重要一环。

实习效果组织检查项目包括实习计划执行进度的检查和实习计划执行质量的检查两方面,具体来说包括:既定计划的实施程度(哪些计划实施了,哪些措施没能实施以及其原因所)、实施效果(与地质实习最好的年度阶段比较;与上一阶段比较;与地质实习目标比较)等。

2 检查实施

(1)确定考核对象

考虑到学生是地质实习的主体,而指导老师及实习基地工作人员是保证实习顺利开展并取得预定效果的主干力量,因此,实习效果考核的对象主要包括学生、指导老师及相关基地工作人员。

(2)确定检查内容

检查的内容视考核对象而定。根据地质实习基地教学计划安排及其特点,检查内容主要分为以下类型:

首先,要明确学生在实习过程中所要承担的主要任务及相关工作。根据实习计划及实习大纲的要求,以及野外实习的相关规定,这里制定了学生实习效果的质量考核体系。该体系主要包括考核项目、考核方式及考核目标。

在总结多年地质实习工作经验的基础上,考虑到考核实施的可行性及考核覆盖面的完整性,认为考核可依照两种方式:一是对学生实习内容掌握状况的成绩评定。根据学生在实习中的表现、出勤情况、实习报告的质量等进行评分,并借助学生在面试答辩的情况进行综合考核评分,按优、良、中、及格、不及格等五个等级给出实习成绩;二是对学生对地质实习开展工作提出的建议进行分析,从另一方面获取学生从自身愿望出发对地质实习工作的反馈信息。

其次要明确指导老师在地质实习整个过程所起的作用,并评估他们的指导能力。一方面可以通过学生实习效果的测评反映老师的实际工作的开展情况;另一方面,通过老师在实习指导过程中收集积累有意义的资料,如大纲、计划、实习报告以及必要的其它实习指导过程记录,为确认老师的指导实施过程和实施效果提供客观的证据。

为此,除了要加强制定学生考核制度,使其考核结果能较为全面的反映实习计划的实施情况,还要加强师生互动,通过对学生进行问卷调查,了解其对教师在指导实习过程的完成状况评价。调查内容包括对实习计划、具体的实习内容、指导老师的方法、提供的实习设备器材的配套性等等方面的意见和建议,并给出评分或评价。目的是获得客观的意见,以反映实习指导效果的滞后性评价。

第三,对实习基地所提供的实习资源及实习安全保障工作进行整体评价。在基地工作人员的积极配合之下,基地的实习项目不仅能够沿承以往优良的条件,而且其本身的建设与改进也为实习的项目增添了不少新的内容。考核的重点主

要是实习基地的可持续性 & 安全性保障,根据以往的经历,这两项内容是实习顺利开展的根本保障。为此,地质实习指导小组与实习基地建立了长期的合作关系,确保该环节的万无一失。

(3) 确定考核执行者

考核工作的执行者视考核对象而定,简单地说,考核主要指导老师由,学校管理部门承担相关考核工作,大体可分为内审(主要包括指导老师在实习计划实施各个阶段对学生的考核)、外审(主要包括学校管理部门对实习计划实施进度的考核及实习结束后测评指导老师的指导效果)、日常检查(主要检查当日实习情况总结及下阶段工作开展的准备情况)等。

3. 考核改进

考核测试完后要注意效果的分析,主要采用比较法,与以往最好的情况及近期情况进行对比,还有逐一对照计划目标,以此获得整体效果及各环节的效果,从中发现问题,并在新一轮的实习实践中加以重视。

(四) 处理 (A)

通过对地质实习的执行质量进行定性及定量的分析,看哪些措施易于操作,哪些措施效果好,意义大;看本次循环中还有什么问题未得到解决,或者又出现了什么新的问题。对于成功的方面予以整理归类,形成经验,以利于下一循环,对本次循环未解决的问题或出现的新问题进行分析,以便在下一循环中加以解决。同时,对循环过程中出现的典型的人或事进行总结,对先进的人或事进行表彰。

要达到实习质量改进的目的,关键在于 ACT——处理阶段。在该阶段,根据检查的结果进行总结,肯定成绩、纠正错误(如图 5 所示),将行之有效的措施纳入实习大纲及将来的实习计划中,巩固取得的成绩。在处理阶段,根据检查的结果也可能提出这一循环尚未解决的问题,因此分析新问题,又转入下一 PDCA 循环,由此不断循环上升,推动质量改进。

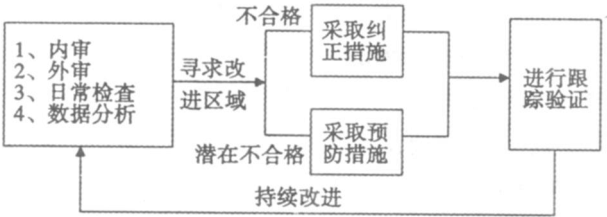


图 5 纠正 预防机制运行过程

其具体做法为:对实施情况检查评估后,地质实习指导小组负责人召集实习教学工作覆盖范围内所有单位、部门的负责人对整个实习实施过程进行全面、系统的讨论、汇总和总结,并将有效的经验或措施用书面形式固定下来,依照既定的工作程序纳入土建院地质教学有关的技术或管理标准之中。

对学生来说,强化地质实习队伍学生代表的实习前培训工作,并在地质课程的教学过程中融入地质实习的相关知识,一来拓展学生的知识面以提高其学习兴趣,二来在潜移默化之中加深学生对地质实习的概念,积极主动的准备地质课堂教学后的地质实习任务。

通过以上内容,土木工程野外地质实习质量 PDCA 管理体系的主要内容归结起来可由图 6 表示。

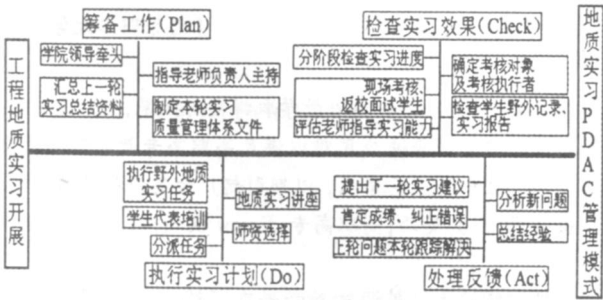


图 6 地质实习 PDCA 管理模式原理图

四、结论

1) 提出循序渐进式、启发型的教学管理方法。

工程地质是一门实践性非常强的课程,野外实习教学就是“补 理论联系实际”这一课,PDCA 循环体系通过在实习过程中的整体管理,改变了传统的实习模式,教师授课遵循从听写式、提问式逐渐过渡到讨论式的“循序渐进”的启发式教学原则,目的在于要将学生从看、听、记录与动脑的课堂学习状态、提升(高)到辨、问、讨论和动手操作的现场实习状态,杜绝参观旅游式的走过场实习。特别强调工程与地质的相关关系,要求学生逐渐树立地质灾害成因决定工程措施类型的理念,同时培养学生的工程创新意识。

2) 提出既有有线铁路地质实习安全保障管理制度。

教学为本,安全第一,实习教学的安全问题,是学校历来高度重视的核心问题,PDCA 循环控制法通过对实习基地所提供的实习资源及实习安全保障工作进行整体评价,并对实习全过程进行监控,并可以逐步提高安全管理水平。实习过程中没有发生过一起人身安全事故,有效地保障了实习任务的顺利完成。

参考文献:

[1] 肖武权. 土木工程专业《工程地质》课程实践教学探讨[J]. 长沙铁道学院学报(社会科学版), 2006, 7(2): 92 - 93.
[2] 张旭芝, 徐林荣. 简论土木工程专业《工程地质》的实习教学[J]. 职业教育研究, 2009, (4): 117 - 118.
[3] 刘丽文. 生产与运作管理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.
[4] 陈永贵, 黄生文, 周德泉, 等. 土木工程专业工程地质课程实践性教学改革与创新研究[J]. 中国地质教育, 2008, 68(4): 160 - 163.