

“井下作业工具与修井技术”课程教学方法研究

王福平 张国芳 李岳祥

(哈尔滨石油学院 黑龙江 哈尔滨 150028)

【摘要】为了提升课堂教学质量,国家提倡课堂教学改革,于是产生了多种类型的教学方法,并且各具特色、各有所长。本文针对民办本科院校学生的特点,即普遍学习习惯差、自律性差、没有养成好的学习方法等,将脑科学的基本理论与教学活动相结合,创新了教学理念,形成了脑科学教学理论体系和认知过程脑动力公式,在此基础上采用各种教学方法和考核评价方式,对课堂教学进行全面地改革,经学生反映和数据分析得出,改革后的教学效果是明显改善的,实现了提升教学质量,完成了教学的既定目标。

【关键词】脑科学;教学方法;井下作业工具;修井技术

“Downhole tools and workover techniques” research on curriculum teaching methods

Fuping Wang Guofang Zhang Yuexiang Li

(Harbin Institute of Petroleum, Harbin, Heilongjiang, 150028)

【Abstract】In order to improve the quality of classroom teaching, the state advocates classroom teaching reform, so there are many types of teaching methods, and each has its own characteristics and strengths. In view of the characteristics of students in private undergraduate colleges, such as poor learning habits, poor self-discipline, and lack of good learning methods, this paper combines the basic theories of brain science with teaching activities, innovates the teaching concept, and forms the theoretical system of brain science teaching and the brain-dynamic formula of cognitive process. On this basis, various teaching methods and assessment methods are adopted. After the comprehensive reform of classroom teaching, it is concluded that the teaching effect after the reform is obviously improved, the teaching quality is improved, and the established goal of teaching is completed.

【Key words】Brain science; Teaching methods; Downhole tools; Workover technique

1 教学内容改革

根据生产一线对人才专业能力的需求,结合人才培养目标,对课程内容进行了分解再重组,优化课程结构并完善了教学大纲。

课程内容引入的理论基础是大庆油田技术人员研发的“分层开采技术理论”。对于多油层油藏的开发有笼统开发和分层开发两种方式,但分层开发更能够解决实际问题,提高采收率,所以采用的是分层开发方式。那如何实现分层开发呢,进而引导出第一章的主要学习内容,即关于封隔器的相关理论内容的介绍和第二章的主要学习内容,即关于配水器、配产器和其它类型井下工具的相关理论内容的介绍。第三章内容主要是各类作业管柱的设计学习,可对前两章学习质量进行检查,运用前两章学习的各类井下工具,让学生按要求设计出不同的作业管柱。在生产工作中,作业井经常会出现各类事故,需要针对具体问题实施打捞作业和修井作业,所以最后的学习内容就是各类打捞作业和修井技术,目的是保障各类作业井的正常工作,不影响生产任务。

综上所述,本门课程内容的逻辑性是非常紧密的,学习内容是逐级递进的,由浅入深,有助于学习和理解。为培养生产现场需要的井下作业工程师,提供了丰富

的专业知识,为人才培养奠定了坚实的理论基础。

2 教学方法改革的核心思想

为了使课堂效果更好,提高教学质量,在整体教学过程中,主要采取脑科学理论与教学实际相结合的方式。根据脑科学理论,人脑更愿意接受有价值、有意义、有情感和一定挑战度的事物。于是,创新了在教学过程中的核心指导思想,如图1所示。

3 教学方法设计

3.1 建立“个人经验与新认知”的连系

基于“脑科学基本理论”的观点,要想更好地理解、掌握新的认知,最好与个人过往的个人经验建立起有效连系,在过往认知的基础上学习新的内容,从理解和接受的角度更加事半功倍。例如,在介绍封隔器的相关理论知识时,由于同学们没有接触过,直接讲解理论知识很难做到很好的理解与掌握,这时可以先回顾什么是分层开采,如何实现分层开采,或当油藏内同时存在多个油层时,要想实现各油层同时开发,需要用到什么技术,怎么实现。这些内容都是在以往课堂上老师们讲解过的,以此为基础,再进行封隔器的相关理论知识讲解,学生会更容易理解和掌握,教学效果会更好。

3.2 视觉冲击

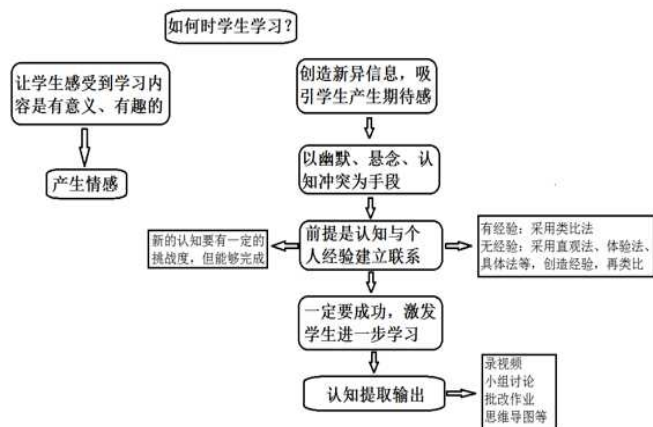


图1 脑科学教学理论体系

教学中多引入相关“视频”内容，通过观看视频使学生更清晰地理解所讲内容，或者通过观看视频建立“新的个人经验”，为完成课程内容、接受新的认知做好铺垫。

3.3 幽默教学

教学过程中为了缓解紧张的教学气氛，压抑的学习氛围和呆板的师生间教与学的关系，适当引入一些搞笑的图片、诙谐幽默的ppt内容、反教学环境的词语表达等等，博得同学们一笑，让整个课堂的气氛更融洽，让学生轻松地学习，可得到意想不到的学习效果。

3.4 对分课堂

3.4.1 主课堂观看视屏

视频由授课老师录制，可以保证与授课计划和要求的授课内容100%匹配，在观看学习工程中，如有没有阐述清楚或不够深入的问题，老师可暂停视频进行内容补充，实现了“双师课堂”的教学效果，保证授课质量。同时要求同学们带着问题全神贯注听课，认真做好听课记录。

3.4.2 分会场研讨

在规定时间内，每组同学进入自己的分会场（小组腾讯会议），进行小组讨论，明确哪些知识是理解的、掌握的、没有问题的，哪些问题是清晰的、模棱两可的，甚至是不懂的，将已理解的和不懂的知识具体化，形成文字表达出来。对于提出的问题，小组内部先进行讨论解决，如有解决不了的问题，待回到主课堂后由其它小组或老师帮助解决。此环节的目的是为完成提取式教学手段，学生只有知识整理和知识输出，才能实现教学目标，即学生有所得。

3.4.3 按时回到主课堂进行问答

小组自愿或老师点名要求某个小组说明自己小组的讨论结果，说明理解的具体问题，并提出不懂的问题。此过程可以充分地验证学生课堂上的学习质量，暴露出教学中存在的问题，为今后教学改革指明方向，

同时很好地让学生对所学知识进行总结和输出。

3.4.4 小组回答问题

其它小组针对发言小组提出的问题解答。此环节更能验证学生在课堂上的学习质量与效果，也能暴露出教学中存在的问题，为今后教学改革指明方向，同时也能很好地让学生对所学知识进行总结和输出。

3.4.5 老师进行最后总结

老师负责补充，如没有小组解答，老师负责解答。

3.5 引导式教学

新课内容开始前，根据以往的个人经验和学过的专业知识，设定一些问题，这些问题既与过往的个人经验有联系，又与即将讲授的新内容有联系，重要的是要做到设定的这个问题是“有效问题”。从思维角度讲，问题是能被接受的，学生愿意主动思考的，但又是想不明白的，需要学习新内容才能得到解答的问题。在学习意义和情感上产生共鸣，激发学生听课的主观能动性，提高学习效率和质量。

3.6 参与式教学

提倡减弱教师的角色比重，最大程度地使学生参与到教学中，所以在教学中，根据教学内容，相应地增加了一些师生互动环节，比如增多问答环节、增多问题判断环节、增加学生汇报环节等等。这一点很重要，不仅活跃了课堂学期气氛，重要的是学生学有所得，愿意听课，形成良性循环。

3.7 三位一体的教学方法

《井下作业工具与修井技术》课程中包含了大量的各类井下工具的介绍，学生均为见过，没有过往经验，头脑中难以形成工具的画面感，授课过程中内容变得极为抽象，不易理解。解决问题的方法是将相应的井下工具搬到理论课堂中，实现“ppt+动画演示+实物模型+动手操作+老师讲解”的授课模式，即实现了“听、看、做”一体化的教学方式，使教学内容变得具体生动，学习起来更容易理解，同时课堂上的学习气氛变得更加活跃。

3.8 课程思政

课堂教学中，在实现专业知识传授的基础上，能够让同学们在内心感受到作为一名石油人的光荣，了解石油人的历史使命和伟大意义，培养“我为祖国献石油”的奉献精神，宣扬老一辈石油人舍身忘我、真抓实干的兢兢业业工作态度，培养对老油田和老一辈石油人的感恩和敬仰情怀，在课程的适当内容中插入了课程思政内容。

3.9 教学成果输出

3.9.1 总结汇报

根据授课学时和授课内容的基本情况，目前每完

成一章内容的学习,要求学生进行知识点总结汇报(在此之前已分配好汇报组),检验授课质量和教学效果,同时培养同学们ppt的制作能力和汇报讲述能力,实现能力目标培养。

3.9.2 视频录制

对重点内容,要求同学们课后录制相关视频,要求是利用知网等数据库平台查找相关的文献,最好是针对前沿性问题进行学习,拓展知识面,加深了解,同时要求制作ppt和视频录制。实现重点知识的延伸,培养同学们文献调研的能力和自学能力。

4 课堂效果与评价

4.1 课堂学习效果调查

为了能够掌握每堂课的教学效果和学生的学习效果,利用企业微信平台中收集表功能,创建问卷调查,调查的主要内容是学生的姓名、班级、学号和听课效果4项内容。每次讲完课后,在企业微信中创建调查问卷,要求学生根据自己的学习情况和收获,重点填写听课效果一项。收集齐全后进行浏览,掌握学生的学习动态、学习效果和从学生视角提出的一些课上教与学中存在的问题,不仅可以掌握学生的学习情况,还能反映出课堂教学问题,进行改进完善。以下是部分同学的问卷调查结果。

4.2 教学改革效果分析

每节课结束后,随堂统计上课总人数、听课人数、听课率和平均听课率数据,进而分析课堂听课效果。为了更加直观地对比出不同授课班级学生的听课率,统计数据绘制成图,得到各授课班级听课率对比曲线图和各授课班级平均听课率对比柱状图,如图2和图3所示。

由图2和图3分析知:(1)对于民办院校的学生来说,这样的听课效果是比较理想的了。分析主要原因:一是创新了教学理念,将脑科学的基本理与教学活动相结合,有了具体的教学原理作指导;二是针对不同的教学内容采用了各种教学方法和手段,吸引学生的注意力,使学生参与到课堂中,改善了学习氛围,提高了学习积极主动性。(2)实验班比1~3班听课效果更好,教学方法改革效果更明显。主要原因是实验班是由学习成绩较好的学生组建的,个人学习主动性较强,能够更好地完成学习内容,进一步说明学苗情况会影响教学改革的最终效果。

5 结论

5.1 实现了教学内容的有机重组,从各类工具学习到作业管柱设计,再到打捞、修井技术学习,逻辑结构即合理又严密,符合教学内容科学性。

5.2 将脑科学基本原理与教学活动相结合,创新了教学理念,给出了脑科学教学理论体系和认知过程

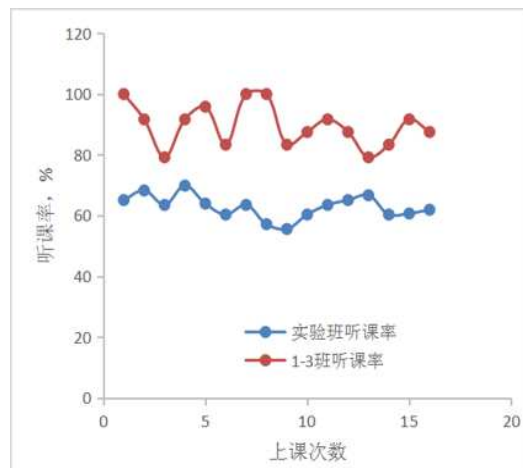


图2 各班级听课率对比曲线

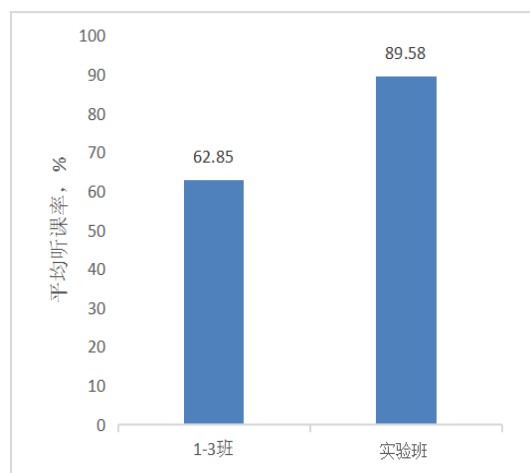


图3 各班级平均听课率对比图

脑动力公式。

5.3 针对不同的教学内容,阐述了应用各种教学方法和手段后的心得,有助进一步完善教学方法改革。

参考文献:

- [1] 李敏. 新时代大学教学方法改革: 历史回顾与创新 [J]. 内蒙古财经大学学报, 2022. 05.
 - [2] 赵领娣, 时增辉. 研究型学习导向的创新教学方法探索——以“宏观经济学”为例 [J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2022. 05.
 - [3] 王梅. “当代中国社会问题”课程教学方法探索——以青海某高校为例 [J]. 牡丹江大学学报, 2022. 04.
 - [4] 邓薇, 尤怡丹. 智慧教育环境下高校教学方法改革研究 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2022. 01.
 - [5] 王新杰, 唐玉娟, 黄学功. 启发—探究—创新设计式高等教学方法研究 [J]. 教育教学论坛, 2021. 12
- 基金项目: 黑龙江省教育科学“十四五”规划2022年度重点课题“应用型人才培养背景下井下作业工程师培养体系的探究与实践”(GJB1422554)