

# Analysis on the New Ideas of Experimental Teaching of *Introduction to Earth Science*

Shengyao Yu

College of Marine Geosciences, Ocean University of China, Institute for Advanced Ocean Study, Key Lab of Submarine Geosciences and Prospecting Techniques, MOE, Qingdao, Shandong, 266100, China

## Abstract

*Introduction to Earth Science* is a compulsory course for undergraduates in geology and related majors. The traditional experimental teaching has some problems, such as weak goal, boring teaching methods and unclear sensibility. In view of the above problems, the author puts forward that the goal of experimental teaching should be to stimulate students' thirst for knowledge; the experimental teaching should adopt the immersion teaching mode of virtual simulation technology; the examination of experimental teaching should also adopt the game breakthrough mode. Only by combining teaching with fun can the real purpose of the curriculum of *Introduction to Earth Science* be realized.

## Keywords

*introduction to earth science*; experimental teaching mode; geology

## 《地球科学导论》实验教学新思路探析

于胜尧

中国海洋大学海洋地球科学学院, 海洋高等研究院, 海底科学与探测技术教育部重点实验室, 中国·山东 青岛 266100

## 摘要

《地球科学导论》是地质学及相关专业本科生必修课程。传统模式的实验教学存在目标性不强、授课方式方法枯燥、感受性不明显等问题。针对上述问题, 笔者提出实验教学目标应以激发学生求知欲为主; 实验教学应采用虚拟仿真技术的沉浸式教学模式; 实验教学的考核也应采用游戏闯关模式。做到寓教于乐, 才能实现《地球科学导论》课程设置的真正目的。

## 关键词

《地球科学导论》; 实验教学模式; 地质学

## 1 引言

《地球科学导论》是地质学及相关专业本科生必修的通用基础课程。本课程既具有理论性, 又具有较强的实践性。

《地球科学导论》虽设置了少量的实验课程, 但以往开展的实验均是一些简单矿物、岩石的基本认识, 由于课时的限制, 在短时间内, 学生很难吸收复杂的地质知识, 反而让学生产生了抵触心理。另外, 这些实验内容在某种程度上与矿物学、岩石学的专业课程实验有所重复。因此, 需要对《地球科学导论》实验课程的设置进行深入分析, 明确教学目标, 开展新思路, 使得实验授课成效最大化, 培养新生对该专业学习的兴趣和爱好。

【作者简介】于胜尧(1981-), 男, 中国山东青岛人, 博士, 教授, 从事构造地质学研究。

## 2 实验教学概况和存在的主要问题

### 2.1 实验教学概况

《地球科学导论》是学习地球科学知识的基础入门课程<sup>[1,2]</sup>。在实验教学中, 主要包括常见矿物和常见三大岩类基本类型及宏观鉴定特征。

### 2.2 存在的主要问题

#### 2.2.1 实验教学的的目的性

《地球科学导论》实验教学目的是通过实验, 使学生建立对矿物、岩石的初步感性认识, 少量的课时也使得实验教学变成了走马观花, 矿物、岩石等实验在后期开展的课程中会进行专门的讲授, 课时长, 可以让学生有充分的接触过程, 建立学习环境, 本门课程的实验内容有所重复, 且目的性不强。

#### 2.2.2 实验教学的模式传统化

传统的实物教学模式, 已经不能满足学生学习的新思

维要求；为使学生能更好地对地球科学产生兴趣，实验教学模式需进行深入剖析，找到适合该门课程特点的新方向。

### 2.2.3 实验课程考核模式化

目前该课程仍是以传统的做实验、写报告、按报告内容给成绩的形式进行，无法调动学生主观学习的动力。

## 3 实验教学新思路探析

### 3.1 实验教学目的设置新思路

《地球科学导论》以往目标任务的达成度，在前期的教学过程中已有所体现，效果不够理想。因此，作者认为，该门课实验教学应有新的方向，兴趣是学习最大的动力，调查结果显示，在地质学专业真正对自己所学专业表示喜欢和有兴趣的学生不足 10%，所以如何让学生对自己所学专业感兴趣才是本专业初始教育的关键所在，《地球科学导论》是地质学专业学生所接触到的第一门专业课程，那么这门课程的目标设置应围绕着如何提高学习主观性、兴趣性为核心。

### 3.2 实验教学模式新思路

我们处于信息化向智能化转型的时代，VR 可视化技术引入到实验教学的沉浸式模式已是势在必行。VR 即虚拟仿真可视化技术，目前，VR 技术已在各个领域均得到了广泛应用，如医学、建筑领域等。近年来，VR 技术在地质学领域的应用也得到了广泛的关注，国际上开展了相关研究<sup>[3-6]</sup>。例如，Buckley 等采用 LIME 软件，对可视化 3D 模型和相关图像数据进行解释和协同处理<sup>[4]</sup>；唐章英等、田毅等也通过三维模拟技术对野外实习基地进行了信息化建设，为地质系学生提供了可以自由探索和相互交流的模拟场景<sup>[5-6]</sup>。沉浸式教学模式是让学生通过佩戴 3D 眼镜，进行虚拟仿真世界。在其中，学生可以在太空中漫步，观察到不同星系相对大小和特点；可以亲身感受到地震时的地面物体摇晃及破坏；火山喷发如同就在你眼前，炙热的岩浆向你扑面而来；

除此之外，也可以让学生看到人类活动将会造成的环境破坏等一切现实中无法身临其境的场景，充分做到让学生在环境中学习，大大提升学生的好奇心及对新知识求知欲的渴望。

### 3.3 实验教学考核模式新思路

在新的实验教学模式下，传统的实验报告方式已不能满足考核的要求，在新的实验模式下，在虚拟场景中设置相应的闯关游戏，采用闯关能力来评定实验的成绩，做到寓教于乐。

## 4 结论

针对《地球科学导论》课程及实验教学特点，该课程实验教学应以调动学生求知欲好奇心为主要目标，应采用 VR 虚拟仿真技术与实验教学内容相结合，实现身临其境的沉浸式教学模式，使学生对专业产生兴趣，更有利于后面专业课程的学习。同时，在成绩考核中也采用游戏闯关等新思路，可调动学生学习的主观性，这样才能达到该门课程学习的真正目的。

### 参考文献

- [1] 程先富.地理科学专业地质学教学方法初探[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2005,28(2):238-241.
- [2] 崔江利.关于普通地质学课程的教学改革实践和思考[J].华北水利水电学院学报(社科版),2004,20(2):91-92.
- [3] Jones R R, McCaffrey K J W, Clegg P, et al. Integration of regional to outcrop digital data:3D visualisation of multi-scale geological models[J]. Computers & Geosciences, 2009,35(1):4-18.
- [4] Buckley S J, Ringdal K, Naumann N, et al. LIME:Software for 3-D visualization, interpretation, and communication of virtual geoscience models[J]. Geosphere, 2019,15(1):222-235.
- [5] 唐章英,王成武,张廷山,等.野外地质实习基地信息化实践教学辅助平台研究[J].教育教学论坛,2017(21):37-38.
- [6] 田毅,陈建平,郑彦威,等.周口店野外地质三维信息平台建设与实践[J].中国地质教育,2017,26(4):46-49.