

# 在生理学教学中培养学生科学思维和分析问题能力

贺春雨 梁纹鑫 何春香\*

昆明医科大学海源学院 云南 昆明 651701

**【摘要】**：随着现代生理学的发展，生理学生不仅要扎实掌握基础知识，还要灵活运用所学的理论知识，把理论知识转化为思考实际问题的能力，分析实际问题，解决实际问题，从而实现活学活用<sup>[1]</sup>。然而，目前我国生理学教育仍面临许多现实问题，如教学中缺乏对学生学习积极性的培养、实验教学忽视学生创新能力的培养、考试不重视对学生科研能力的调查等，严重制约了教学质量的提高。基于此，针对这些问题进行研究，并提出相应的建议。

**【关键词】**：生理学；培养；科学思维；分析能力

## Cultivating Students' Ability of Scientific Thinking and Problem Analysis in Physiology Teaching

Chunyu He Wenxin Liang Chunxiang He\*

Haiyuan College Kunming Medical University Yunnan Kunming 651701

**Abstract:** With the development of modern physiology, physiology students should not only firmly master basic knowledge, but also flexibly use the theoretical knowledge they have learned, transform the theoretical knowledge into the ability to think about practical problems, analyze practical problems, and solve practical problems, so as to realize flexible learning and application<sup>[1]</sup>. However, at present, physiology education in China still faces many practical problems, such as the lack of cultivation of students' learning enthusiasm in teaching, the neglect of the cultivation of students' innovative ability in experimental teaching, and the neglect of the investigation of students' scientific research ability in examinations, which seriously restrict the improvement of teaching quality. Based on this, this paper studies these problems and puts forward corresponding suggestions.

**Keywords:** Physiology; Cultivation; Scientific thinking; Analytical capability

生理学教学是为祖国培养生理学人才的基础，具有十分重要的作用。但在学校以往的教育生理学教学模式中，长期以来，学校基本上侧重于课堂讲解、灌输和喂鸭课程的教学，忽视了素质和能力的教学，而启发式和讨论式的课堂教学仍然缓慢，过于注重系统全面的教学内容，学生反思、提问、实验的机会较少，而学生主动发现新问题学校希望彻底改变这些不良人才培养方式的现状，因为其解决老问题、分析创新和运用能力差。因此，为了改变以往培养人才的弊端，下面介绍几种培养学生科学思维和分析能力的策略。

### 1 什么是创造性思维

创造性思维具有独创性、综合性、发散性等特征。它包括三个因素：分散思维和收敛思维、直觉思维和分析思维、纵向思维和横向思维。

#### 1.1 发散思维和收敛思维

发散思维是一种以已有的知识为基础，从多个方向、多个角度进行思考的思维方法，也称发散思维和发散思维。聚合思维是一种从已知信息中得出逻辑结论并从数据形成中寻求正确答案的思维方式，也就是说，从一个特定的角度或者多个角度去考虑一个复杂的问题。二者在创造性活动中是相互联系、相互补充、缺一不可的。一般情况下，从分散式思考到集中式思考，然后由集中式思考到分散式思考。

#### 1.2 直接思维和分析思维

直接思考是一种以有限的资料和事实为基础，运用已有的知识和经验，迅速识别、洞察、直接理解和综合判断的思想方法，没有固定的规则，它的特征是速度快、自动化，从而，得到正确的回答或结论。它是循序渐进的，具有明确的步骤和确定性的、严格的逻辑思维结果。

#### 1.3 纵向思维和横向思维

纵向思考是在一定的框架中，按照顺序、可预测和有规律地思考。从低到高、从浅到深的纵向思考，并在相同的知识和实践中遵循逻辑法则。横向思考是一种思考方法，它能打破问题的结构范畴，从其它方面中获得新的思想。《诗经》对横向思维最准确、最生动的描绘是“别山之石可攻玉”。通过对生命、自然现象或其它方面的知识进行对比，以激发要传授的生理学知识。

## 2 在生理学教学中培养学生科学思维、分析能力的意义

生理学模式已经改变，分子生物学的一些其他领先科学也在继续发展。为了解疾病的本质，生理学专业人员需要将功能等各个方面的知识结合起来，综合运用。这就要求生理学生进行全面的研究和科学推理，以深入了解疾病的发病机制和变化。通过生理学的学习，学生可以将所学知识联系起来，从而

加深对人类生命活动规律的理解,为生理学专业的学习铺平道路。因此,要学好这门学科,就必须正确运用科学思维,这是学好生理学的条件,为今后的实践铺路。

随着医学模式的改变以及分子生物学和前沿科学的渗透,为了解疾病的性质和研究发病机理,医务人员必须将身体形态、功能、代谢以及基因、细胞、组织、身体、环境、心理等方面的相关知识和研究成果有机地联系起来,这就要求医务人员进行全面分析和科学思考,全面正确地认识疾病发生发展的各种变化。生理学以辩证唯物主义为指导思想,研究疾病发生、发展和预后的规律和机制,研究患病机体的功能代谢变化,探索疾病的本质。它是一门理论性、逻辑性很强的专业基础课。在教学中,学生不仅要知道疾病(或症状)是如何发生的,还要知道它发生的原因,从而达到既知道它是什么,又知道它为什么的目的。通过生理学教学,学生可以掌握所学的相关正常人体知识,引导学生加深对病体生命活动规律的理解,为临床医学各学科的学习奠定理论基础。因此,科学思维能力不仅是学好生理学理论课程的需要,也是后续临床课程学习和今后临床工作的需要。

### 3 在生理学教学中培养学生科学思维、分析能力的方法

#### 3.1 采取启发式教学

生理学理论是研究正常人体代谢过程和功能活动的基本规律和机制的课程。它涉及到很强的逻辑推理。学习者在理解了一些基本原理和机制之后,需要了解人体的各种生理现象。单纯依靠“灌输”课程很难提高教学质量。因此,在生理学理论课程开发中实施“启蒙”教学法势在必行。否则,学习者根本无法从一个实例中得出推论来分析和解决更复杂的实际问题<sup>[2]</sup>。用教育思维进行教学时,教师必须提出课程的重点和难点,给每个学生留出思考的空间和空间,强调教学生掌握生理学的基本思维方式,引导学生分析现象、原因和总结知识点,然后训练他们提问、分析问题和综合分析问题解决能力。与传统课堂相比,盲生理学生上课更热情,课堂气氛活跃,学生复习兴趣也增强。学生不再被动地学习,也不再简单地记忆和复制。从而正确引导学习者形成自己良好的阅读习惯,纠正阅读目的和动机,从而有意识、有目的地丰富知识,提高思考和分析问题的能力。

#### 3.2 采用以问题为中心的教学方法

这种方法的主要内容是让学生在课后独立学习。在课堂上,老师讲课,然后让学生交流,共同进步。老师只是组织学生交流。课后,老师将总结并提问,总结本课的重点和难点。这种方法非常有效,能充分发挥学生的积极性。用提问的方式打开思路,使学生善于思考和研究,使学生能够很好地开展思维活动。教师的主要特征发生了很大变化。他们不再是课堂教

学的重要主体,而是每个学生都成为课堂教学的重要主体。激发了每个学生的工作积极性,提高了教学质量。改进教学方法。同时,教师可以通过讨论结果、提出新问题和学习困难,调整和补充教学内容,扩大知识面,提高教学效果。

#### 3.3 不同教学手段相结合

在生理学课程中,教师强调传统课堂教学手段与多媒体等多种技术手段的结合。在传统的课程设施中,黑板是教师最亲密的教学伙伴。好的黑板书写和艺术作品一样吸引人。每门课程的主要教学内容和教学大纲都很容易在黑板上看到,这是学生总结每门课程内容最有利的记忆线索。然而,由于生物学知识点的复杂性和概念的多样性,一些抽象的教学内容仅靠传统的课堂教学方法无法达到良好的教学效果。例如,在介绍人体心肌的血液泵送过程时,如果教师利用多媒体技术展示生理学教学内容的动作过程,并将知识与图片、动画等信息技术相结合,将获得非常显著的教学效果,让学生永远不会忘记。在当今的信息化教育中,网络课堂和远程教学是现代教育技术的进一步应用。借助互联网,教师和学生可以在课后回答问题和练习,为学习者创造更广阔的教学空间。

#### 3.4 采用探索性实验教学

实验教学能使学生复习理论知识,运用适当的方法提高学生各方面的能力。然而,以往的实验课程已经形成了一个非常稳定的模式,实验的各个过程都已经敲定,学生们只是循序渐进。实验结果是预先安排好的,学生们不会去创造。这种实验存在很大的缺陷,限制了学生的思维,不能将理论与实践相结合,不能将自己的实验结果设定在具体的目标上,如果结果与目标不一致,学生们就不知道该怎么办。这样教的学生很枯燥,失去了创造力。因此,有必要增加一些探索性实验,减少演示性实验。把实验的主动性交给学生,这样他们就可以自由操作,不必害怕出错,因为许多重大发现都是偶然发现的。学生根据自己的想法做实验,老师给予指导。实验结束后,学生可以将预期的实验结果与实际结果进行比较,找出异同点,撰写实验报告,培养学生的创新能力<sup>[3]</sup>。这种实验有很多优点,可以让学生学会查阅文献、收集数据、设计实验和撰写论文,激发学生的研究热情,促进学生实践能力的提高,使教师能够引导学生学习未知内容。通过毕业论文的撰写和答辩,可以全面培养学生的科学思维能力和逻辑推理能力。它强化了试卷的引导功能,改进了试卷的设计,引导了学生的分析能力。因此,没有思考,就会导致思维能力低下,无法从一个实例中得出推论。

#### 3.5 指导学生自主学习

在老师的引导下,学生可以自主学习,以提高学生学习的积极性。教师要根据自己的能力、知识层次,选用适当的教学材料,并对学生进行指导。为了保证学生能顺利地达到课程的目的,提高学生的自信心,老师可以采取较为简单的教学方法。

学习方式可以分成课前安排、课堂学习和课后评价三个阶段。教师在课堂上组织学生自主学习的内容,并提供相关的参考材料,在老师的引导下进行研究、分析和总结。老师在完成了教学任务之后,可以进行一个测试来评价他们的学习成效,这样的学习方式确保了学生在学习中不断地提升自己,专注于完成任务,并解决难题的学习过程,逐步引导他们走上自主学习的道路,为毕业后的工作和学习打下良好的基础。

### 3.6 加强考试的引导作用

在指导学生的综合分析能力方面,以往的教育评价体系非常重视学生的考试成绩,而没有重视学生的逻辑推理能力和逻辑推理能力。很多人把背诵当作考试的法宝,不注重理解,不顾实际意义,增强记忆力,认为自己能很好地应付考试。以往的试题以客观题为主,主观题相对较少。许多学生在考试前花了几天时间死记硬背,这样他们就能取得更好的成绩。这样的考试不能培养学生的逻辑推理能力,所以学生的分数很高,但他们的能力很低。对以往文献的研究表明,客观问题的分数相对较高,而分析问题的分数不高。试卷的主要目的不是培养学生用综合分析方法解决问题的能力,这容易导致高分和低能力。就以往的试卷分类方法而言,大部分记忆性和概念性的选择题都取得了高分,而综合分类的选择题往往失分较多,思维狭窄,这也反映了传统考试模式的缺陷。因此,我们应自觉提高考核评价的深度和广度,强化试卷的导向功能,完善试卷的总体设计<sup>[4]</sup>。考核评价的重点是考核学生综合分析问题的能力和临床应用思维能力,做好复习指导,真正使学生通过思考、分析、综合,理解和掌握基础知识,培养基础知识的综合分析能力。因此,应删除或减少客观试题,增加相当比例的歧视性试题。学生的考试成绩可以由多个部分组成,包括期末考试成绩、研究报告成绩、实践调查成绩、平时成绩评定成绩和毕业论文成绩。这样,就彻底改变了过去学生背诵书本内容和试卷结论的状况,实现了基本问题解决能力和分析能力的综合培

### 参考文献:

- [1] 李建国,燕子,高胜利,等.生理学教学中加强生理学生科学思维能力的培养[J].中华生理学教育探索杂志,2020,19(12):1393-1395.
- [2] 朴莲花,金月华,葛敬岩.生理学教学中生理学本科生临床思维的培养[J].吉林生理学,2020,041(004):1022-1023.
- [3] 李乐,宋英,施琦雯,等.基于工科院校背景下的基础生理学实验教学改革实践[J].科技视界,2019,000(035):265-267.
- [4] 付金芳,胡瑞瑞.生理学教学改革中创新性思维的应用分析[J].求知导刊,2019,000(006):89-90.

养,充分发挥了学生的聪明才智,帮助国家培养更高层次的生理学人才。

### 3.7 以实验课为实践基地,着重培养学生的质疑意识和创新思维

生理学作为一种实验科学,其理论来源于科学的实践。实验课程能够把抽象的理论知识具体化。在生理学教学中,老师对学生的创造性思维起着至关重要的作用。实验班级就是一个“温床”,也是一个问题。在重视以上三点的同时,老师在实验前、实验中、实验后的各个阶段都要进行反思,让学生从问题寻找解题思路,并在实验中寻找答案,然后在实验结束后让学生进行分析和总结。在教学中,教师要尽可能地引导学生提出有意义的问题,使他们的学习过程变成“发现、转化、创新”。比如,老师引导学生探究新的实验方式,对实验的可行性、优缺点进行验证,以发现和寻找新的问题,避免学生继续用期望的试验结果来检验经典的理论。同时,还应重视对实验结果的尊重,重视探究与创新。另外,实验中容易引发学生对知识的争论,并将其与实验自身的问题结合起来,让学生在课堂上进行提问、辩论,从而实现科学的创造性。辩论的基本目的并不在于得到学生的认同,而在于让学生有机会去分析、去解决问题,逐渐发展学生的创造力。由于实验报告的编写是学生分析、总结实验内容的一个重要环节,所以,在讨论环节中,最能训练学生的分析能力,将科学记忆方法融入生理学教学中。通过对实验的研究,可以发现新的问题,然后为新的问题提供新的思路和方法。

综上所述,为了从生物学课程中培养学生科学思考和分析自然问题的能力,教师应采用启发式和基于问题的教学方法等适当的教学方法,改革实验课的教学方法,改变考试重点,增加对能力的考察,减少对记忆能力的考察。经过全面的教学改革,提高生理学教学质量,全面提高学生素质,为我国培养知识扎实、实践能力强的生理学人才。