

信息化环境下的生物学教学

许静^(✉), 裴雁曦, 谢树莲

山西大学生命科学学院, 太原, 030006

摘要: 在信息大爆炸的时代, 信息对社会的各个方面都产生着不可忽略的作用。在这种环境下, 对信息的掌握成为现代高校教学必不可少的环节。生物学是科学发展的前沿学科, 其知识更新以加速度的方式进行。在高校生物学课堂教学过程中应合理利用信息, 引导学生正确使用信息, 将信息与实践教学相结合, 以扩展学生的知识面和深度为目的, 让信息成为教师和学生生物学教学与学习过程中的有力工具。

关键词: 信息, 生物学, 课堂教学, 实践教学, 工具

Biology Teaching in Information Times

XU Jing^(✉), PEI Yan-xi, XIE Shu-lian

College of Life Science, Shanxi University, Taiyuan 030006

在信息大爆炸的时代, 通过媒体、网络、微博、微信等信息平台, 大量的知识内容被转载和查阅。每天手指一动, 汹涌的信息, 无论接受与否, 就会排山倒海而来。知识不再像以前那样, 必须有专业的教师来传道解惑, 很多知识的得到在网络时代变得容易和快捷。那么高校生物学在如此环境下, 如何激发学生的学习兴趣、如何将知识融会贯通地传授给学生, 又如何将信息与课堂教学相结合, 将成为我们高校教师进行教学改革与创新的重点内容之一。在这里, 我认为有三点值得我们去尝试。

1 利用信息, 站在知识的制高点

1.1 利用信息, 不断更新教师自身的知识

教师本身应该对自己所教授的课程的知识有全面系统的了解与掌握, 除此之外, 现代高校教学课堂对

教师的要求已不再仅仅是对基础知识的讲授, 更重要的是对最新知识的传授与探讨。由于现代技术和科技的不断甚至加速发展, 知识理论与技术日新月异, 生物科学的发展尤其如此^[1]。为此, 教师应不断跟踪最新的文献报道, 了解最新的课程知识, 随时更新自己的知识, 使学生在课堂上获得最新的本学科知识。

1.2 促进学生利用信息掌握基础知识, 拓展知识面

为避免教学的枯燥, 改变满堂灌式的教学模式, 授课前, 教师可以先给学生出一些思考题, 让他们在课后对本章节的知识进行详细阅读并提出一些扩展性问题, 要求学生利用本校图书馆资源, 通过 NCBI、中国知网等信息平台和资源库查找相关的经典文献, 了解知识点。课堂上, 教师对主要的基础知识和要点只做部分介绍, 更多的是对当前该知识领域研究的最新成果进行介绍和讨论, 使学生既在自学的基础上, 学习巩固基础知识, 同时培养了信息素养^[2], 又在课堂上了解到科技发展的高度, 深入拓展知识面, 从而对知识的发展脉络有较清晰的认识, 提高其学习的积极

性与主动性。

以分子生物学课程为例，在讲授 RNA 的转录与转录后的剪接、加工时，因在高中生物课上已对该过程有一定的学习，所以，可针对 RNA 转录合成的过程和所需要的转录调控因子如何被调控，前体 RNA 如何加工为成熟的 RNA 的机制在课前出思考题，在课堂上则通过问答和对要点讲解的互动方式来对学生不清楚的地方进行重点阐述。剩余时间则可对 RNA 在当前的研究进展进行进一步讲解，比如：对 RNA 的重新分类，RNA 转录后修饰，小 RNA 的研究进展和 RNA 干扰分子机制的最新研究和技术的应用等方面，从而扩展学生的知识面，与当前新的知识点结合，使学生能较全面地掌握新知识并将新技术的应用联系到生活实践中去，增强学生的学习兴趣。

1.3 利用信息资源，强化知识点学习

现在，网络上有许多精品课程资源，可以将一些经典的中外课程视频和一些经典的动画视频拿来与学生分享，尽可能以生动形象的方式，如图片、动画、视频等展示给学生，使学生能从不同的角度强化对本课程的知识点的学习，并通过这样的方法活跃课堂气氛，集中学生的注意力。

2 利用信息，站在实践的前沿

2.1 当前在实践教学中的问题

从 2005 年开始，山西大学就提出了从教学研究型大学向研究教学型大学转变的目标。而该目标的实施不是为了强调科研而忽略本科教学，而是希望通过加强教师的科研创新能力来促进本科教学的发展^[3]。通过教师将自身的最新科研成果融入教学中，把最新的科研方法和技术传授给学生，以提高学生的科研思维能力和创新能力。为此，山西大学从 2007 年起实施三学期教学制度，希望将学生从单纯的书本教学中解放出来，将科学实践的理念贯穿到本科教学中去。但目前看来，并不是十分成功，关键在于，第三小学期的利用率并不是很高。在该学期，学校只安排了一些前沿知识的学术讲座，没有统一整体的实践教学安排，学生只是在课堂上接受一些较前沿的科研成果和技术，却没有通过主动性地实践去提高自身对学科的理解。在该学期很多学生无所事事，浪费了时间。

2.2 充分利用信息资源，加强学生实践能力

专业技能的训练作为生物专业本科教育过程中重要的一环^[4]，小学期实践教学的高效利用对学生实践能力的提高是非常重要的。现在学校要求实践教学课程多开综合性、设计性和研究性的实验项目^[5]。这些实验项目既可以强化学生对相关课程知识点的理解，又可以培养学生综合的实践能力，是非常好的尝试。但这些实验往往需要投入大量的时间和精力。仍以分子生物学课程为例，分子生物学理论从开始形成就是源于实践的，所以对分子生物学知识点的理解在借助分子生物学实验的基础上会产生更好的理论与实践相结合的效果，强化学生对理论的理解。但分子生物学实验有其特殊的课程特点，该课程的综合性、设计性实验，需要投入的时间很多，而且完成实验所要求的连续性是必需的。一些实验可能需要整整一天或两天来完成，在各个实验间又需要每天不间断地投入时间去完成一些更小的实验。这样对时间性要求很强的实验在大学的课程表上很难调整，而正需要小学期的时间投入。在小学期，由于时间充裕，可以让学生通过对感兴趣的设计性、研究性课题进行选题，学习利用信息平台资源和生物信息学的方法对课题进行文献查阅、汇总，对数据库进行分析，了解该研究方向的研究动态和最新的科研成果，总结他人的科研思路，制订自己的研究目的，设计可行的实验方案，详细掌握相关的各种新的技术和手段，预期可能的实验结果，然后将合适的基础实验课所学的方法和文献报道的最新的技术方法糅合在一起，根据实验方案，完成一个小的科研课题，并学习撰写一篇小论文，从而培养良好的科研思维能力和实践能力。通过这样的培养方式可以引导学生充分有效地利用网络信息资源，为毕业设计的大论文的完成和今后的发展奠定基础。

3 教会学生如何正确利用信息，明辨知识真相

大量信息的涌入有其好的一面，也有其坏的一面。在科学界也是如此。当一个问题提出时，往往有各种各样的答案出现，如何辨别这些答案的正确性、教会学生如何科学判断是非是非常重要的。在一次分子生物学实验中，需要配多聚甲醛。已知其配法，但由于多聚甲醛比较难溶，学生嫌麻烦，就查找网上的配法，结果有方法称可以通过加热来加速其溶解。所以，该

同学就将溶液在电炉上加热，结果得到的溶液根本无法做出结果。原因是由于多聚甲醛加热会分解，以上述方法配制的试剂自然不是多聚甲醛溶液，所以实验出现问题。很简单的错误，仔细思考一下就明白，但却出现了问题。究其原因，就是不能将基本知识灵活运用到实践中去，急功近利，对网络知识又盲目信任，不加以辨别。所以，在授课和实践过程中，可将一些容易出错或混淆的网络答案通过讲解或实验让学生辨别出来，从中学会分析，从而提高学生对各种信息的科学辨别能力。

总之，在信息社会的大环境下，如何更好地利用信息去提高我们的高校教学质量是一个大课题，它涉及方方面面，需要学校、教师和学生共同的努力才能充分发挥其强大的作用，让高校生物学教学质量向更高水平发展。

参考文献

- [1] 虢毅, 罗爱静, 胡德华, 等. 生命科学时代信息素养教育和科研能力培养——信息检索课程教学新模式实践 [J]. 情报杂志, 2010, B12: 247-248.
- [2] 王朴. 为信息素质而合作——来自美国的启示 [J]. 大学图书馆学报, 2005, 23: 84-88.
- [3] 行龙. 引入研究性教学理念着力提高教学质量 [J]. 中国大学教学, 2007, 10: 23-25.
- [4] 杨东风, 盛清, 陈学敏, 等. 专业技能训练在生物专业本科教学中的作用与对策 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2013, 3 (1): 23-26.
- [5] 张义贤, 王兰, 谢树莲, 等. 生物科学专业“四层次”实践教学创新体系的构建和实践 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2011, 1 (1): 39-43.

(责编 李融)