

多措并举 激发兴趣 提高教学效果

——高职细胞生物学与医学遗传学教学改革探索与实践

向敏* 胥振国 郭中平

(合肥职业技术学院 生物应用技术系 安徽 巢湖 238000)

摘要: 针对高职招生文理兼收和学生学习基础实际, 在细胞生物学与医学遗传学课程教学中, 通过案例引导丰富感性认识, 创设问题情境培养主动学习能力, 运用网络优势培养获取信息和解读问题能力, 设计趣味性开放实验提高实践能力, 促进知识理解和技能提高, 提高教学实效。

关键词: 高职教育, 细胞生物学与医学遗传学, 教学改革, 学习兴趣, 教学实效

Take several measures, stimulate students' interest in learning and enhance teaching efficiency

—Reform and exploration in the teaching of Cell Biology & Medical Genetics in the higher vocational education

XIANG Min* XU Zhen-Guo GUO Zhong-Ping

(Department of Biotechnology, Hefei Vocational and Technical College, Chaohu, Anhui 238000, China)

Abstract: According to the reality of Science and Arts for vocational enrollment and students' learning, in Cell Biology and Medical Genetics teaching, students' sensory perception will be enriched through case teaching, and their abilities of active learning will be trained in prob-

基金项目: 医学检验技术“中央财政支持提升服务能力”建设项目(No. 教育部教职成厅函[2011]71号); 省级特色专业建设项目(No. 皖教高[2008]4号)

*通讯作者: Tel: 86-565-2364330; 信箱: xiangmins@yaho.com.cn

收稿日期: 2012-11-04; 接受日期: 2012-12-17

lems teaching. Also, students' abilities to obtain information and analyse problems will be improved through using internet. Interesting and open experiments will be created to cultivate their practical ability. All these ways are to help students' understanding of knowledge so that their skills and teaching efficiency will be improved.

Keywords: Vocational education, Cell Biology & Medical Genetics, Teaching reform, Learning interests, Teaching effect

细胞生物学与医学遗传学是高职医学检验技术专业职业基础课, 是一门既具有通论性质又具前沿性的课程。教学中, 既要帮助学生了解生命科学全貌, 从显微、亚显微、分子水平掌握细胞整体、动态的结构与功能, 获得普遍规律性知识; 又必须反映出学科前沿和热点, 力求做到基础与前沿并重、宏观与微观结合, 为培养具有可持续发展能力的应用型生命科学人才打好基础。

在高职招生文理兼收、学生对细胞生物学与医学遗传学课程的学习觉得很困难的新形势下, 如何激发学生学习兴趣, 培养学习主体意识, 是能否取得良好教学效果的关键。我们从 2009 年开始, 结合“省级特色专业”建设, 通过列举案例、创设问题情境、开设趣味性开放实验, 辅以多媒体教学、网络查阅资料、师生课堂互动等措施, 激发了学生学习兴趣, 促进了理论知识理解和技能提高, 为后续职业技术课程的学习打下了良好基础。

1 采用案例引导丰富学生感性认识

细胞生物学与医学遗传学是理论性、实践性都很强的课程, 与学生在高中阶段所学生物知识有联系但又有较大区别, 尤其是知识新、知识点多, 新入学的高职生不知道如何学习。

对此, 我们在理论课教学中, 通过列举若干案例, 以实际案例作为被剖析的对象, 引导学生学习。如: 绪论教学中, 介绍金陵晚报报道、南京市鼓楼区中医院治疗的病例: 世界上第一例

“Turner 综合征”双胞胎姐妹、多了一条“X”染色体的“超雌症”患者、缺乏控制雄性激素分泌的 21- β -羟化酶的“超雄症”患者, 简介临床症状、病因。再如, 细胞分化与细胞决定章节教学中, 介绍几则“趣闻”: 多次打破短跑世界纪录、死后尸检却发现是“两性人”的“女飞人”, 亚运会中长跑决赛第二名、却未能通过性别检测、被指“性别欺诈”而剥夺银牌、但至今未明确性别的“女运动员”。让学生感觉到学习细胞生物学课程很有趣, 减少了畏难学习情绪。

2 创设问题情境培养学生主动学习能力

高职生主动学习意识不够强, 学习中遇到不懂的知识不太愿探究, 很少主动问老师疑难问题^[1]。如何设计问题激发学生思考, 培养学生学习兴趣和主动学习意识, 尤为重要。我们结合具体案例, 设计问题, 让学生开动脑筋。如对绪论教学中列举的案例, 进一步设问: 这 3 个病例是属于性染色体病还是两性畸形? 患者的染色体核型如何? 真两性畸形和假两性畸形患者核型有什么不同? “X”染色体和“Y”染色体在人类性别决定中的作用是否相等? 性别决定与哪些基因有关? 雄性激素有哪些? 雄性激素的分泌受哪些基因控制? 控制 21- β -羟化酶产生的基因定位于染色体什么位置、有多少碱基对? 21- β -羟化酶分泌过量会引起什么异常? 等等。这些问题, 在列举案例时就提出, 虽然需要在本课程后续学习中解答,

但让学生带着“问题”学习,在学习到相关内容时,学生会有目的、有重点的查阅资料,寻找答案,学习主动性提高。

3 运用网络优势培养学生获取信息和解读问题的能力

在信息技术普及的今天,如何引导学生正确利用网络,是教育工作者的责任。对此,我们每次理论课教学都布置四个学科发展前沿、热点问题,其中两个是“命题”、两个是“自主选题”,让学生课后上网查找,将每个问题概括为 200 字以内的简介,下次课让学生介绍。这种方式,不仅可以引导学生正确运用网络学习知识,享用快速发展的信息技术对学习带来的便捷^[2];而且调动了学生超越现有知识范围,积极思考,提出问题,锻炼了获取信息、归纳总结、表达交流的能力^[3]。

此外,针对细胞生物学与医学遗传学课程理论性较强、内容抽象的特点,我们辅以多媒体教学,尽可能使晦涩难懂的知识、抽象的过程具体化、形象化,便于学生理解、接受^[4]。如性决定与性分化教学中,运用多媒体教学手段,介绍奥运会运动员性别鉴定技术手段发展历程:最初的直接察看第二性征和外生殖器;1968年墨西哥夏季奥运会采用性染色体和基因检测,以有无 Y 染色体决定男女性别;2008年北京奥运会综合临床、性激素、基因、染色体检测方法,对运动员可疑性别个例进行综合判定鉴定性别。配以 Flash 动画,介绍几例“性别错位”运动名将:如上述“双性‘女’飞人”,“始终觉得自己应该是男人”的德国女子撑杆跳高名将,参加过三届奥运会的“天生双性人”柔道“女将”。在此基础上,把性决定因子 TDF、睾丸决定基因 SRY、性决定有关基因 SOX 家族的 SOX₃ 和 SOX₉、21-β-羟化酶与 5-α-还原酶在性别调节中的作用,通过 PPT 慢速展现。这种

教学方法对于吸引学生注意力、促进理解、加强记忆非常有益^[5]。

4 趣味性开放实验,让学生在快乐中提高技能

高等职业教育是培养为社会服务的高端技能型人才,培养的目标是人才类型的技术性、知识(能力)的职业性,要求学生具有较强的动手实践能力和分析、解决生产实际问题的能力,充分体现职业教育的本质属性^[6]。在理论教学“必需、够用”前提下,高职教育要加强实践教学,培养学生实践技能。

如何让天性活泼好动的年轻学生有兴趣集中注意力做实验?如何让学生在有限课时内熟练掌握所学实验方法?如何有效考核学生实践技能?如何通过实训增进对理论知识的理解?为此,我们设计了趣味性、开放性实验教学内容,把验证性实验与研究性实验有机结合,让学生在兴趣中反复训练,强化技能培养。

如:第一次实验课,学生 5 人一组,每组采集 5 种植物如花、草、蔬菜茎叶等,用双面刀片把植物标本切削成极薄的形状,制成简易装片,低倍镜下先观察自己制作的装片,再交互观察,各组比较谁的装片最清楚、最好看。这些花、草、蔬菜茎叶细胞,用低倍镜很容易找到;细胞色彩鲜艳,学生感到很有趣。这样,在一次实验中,每个学生至少要制作 5 个植物装片、5 次使用低倍镜观察细胞。第二次实验课,让学生自己动手制作细菌、酵母菌、洋葱表皮细胞、人口腔上皮细胞标本片,在高倍镜下观察细胞壁、主要细胞器、细胞核、微丝,比较原核细胞、真菌细胞、植物细胞、动物细胞结构的异同,描述其形态、结构上的共同点与差异;然后每组推选一位学生参加显微镜使用随堂竞赛,比一比哪组学生使用显微

镜最熟练、最规范。第三次实验课,做细胞凝集反应与人类 ABO 血型鉴定实验,学生通过玻片凝集试验先初步鉴定自己的血型,然后小组同学相互检测鉴定是否正确,并比较“谁最无私”、谁和谁“融合、和谐”,由此进一步理解抗原、抗体、凝集素、糖蛋白、细胞膜之间的关系及 ABO 血型分子基础知识。第四次实验课,做人类皮肤纹理分析实验,学生压印法取指纹、掌纹,观察、分析自己的指纹类型、纹线数、手掌屈褶纹型、atd 角、atd 平均角度;小组同学之间相互比较:手指上有几个弓形纹、箕形纹、斗形纹?有几个螺形斗?手掌属于普通型、通贯掌还是变异型?将观察分析结果与民间的“螺形斗与财运”及看掌纹预测生命线、智商线、感情线、健康线、事业线、财富线的“八卦说法”联系,了解掌纹与健康关系,尤其是某些遗传病(如先天愚、精神分裂症、糖尿病)患者的皮纹特点、通贯手在染色体病患者中的发生率、先天愚患者 atd 角平均值,对民间说法“取精华、去糟粕”,从科学角度初步掌握皮纹变异在遗传病患者诊断辅助指标中的作用。

再如,为提高学生综合技能、巩固对人类染色体存在形式知识的理解,选取“核型分析与人类异常核型观察分析”作为开放性实验。在老师指导下,学生分组,精心设计实验过程,利用课外时间,制作人体外周血染色体标本,显微观察、摄像,与正常人染色体分裂中期图对照,对染色体标本分组、分析,进一步与常见人类异常染色体核型(Down 综合征、Klinefelter 综合征、Turner 综合征)比较,检查染色体数目是否正常、是否存在较大的结构畸变等,从而初步掌握人类染色体形态观察、非显带核型的丹佛体制及分析方法。

这种针对高职学生实际,选取内容开展实验,学生觉得做实验有趣,气氛活跃,愿意做实验,很少有学生“提前完成实验”而离开实验室,初步

培养、提高了学生多种能力。如:实验中需要对观察对象保持高度的注意力,锻炼了观察能力;制作临时装片,锻炼了独立操作能力,学生的创造性思维有所发挥;标本切片的厚薄,观察效果明显不同,培养了耐心、细致态度;小组成员之间的合作、小组之间的竞赛,培养了合作学习与集体荣誉感;实验的不成功及反复试验,培养了不畏挫折精神和实事求是工作态度;对实验中一些问题的解答,锻炼了主动获取知识、应用知识及分析问题能力。

5 效果与评价

在高等教育大众化新形势下,如何改革教学方法,激发学习兴趣,促进主动学习,培养出具有一定专业理论、实践能力和可持续发展能力的技能型人才,达到教育目标,是高职教育必须面对的问题。

经教学改革实践,以“学生为中心,以学生为主体”,通过多种措施,细胞生物学与医学遗传学课程教学内容丰富、形式生动,激发了学生学习兴趣,提高了自主学习意识,初步培养了分析、解决问题能力和合作学习意识,提高了教学实效。2010 级、2011 级第一学期期末,教务处从试题库随机抽取一套试卷,学生卷面成绩与 2009 年以前只招收理科、且当时录取分数较高的学生成绩相比,优秀、良好率上升,不及格率下降(见表 1)。

学生实践技能,按照职业资格工种微生物检定工中级工显微镜使用考核标准,第一学期末对 2010 级、2011 级学生进行模拟考核,达到“合格”等级学生数分别为 189、196 人,合格率 95.94%、95.61%。

表明通过多种措施,学生的学习兴趣得到有效激发,教学质量得到提高,效果明显。

表 1 不同年级的考试成绩
Table 1 Test score of different grade

年级 Grade	学生数 Number of students	考试成绩 Test score distribution			
		不及格 Failed	及格 Pass	良好 Good	优秀 Excellent
2008	162	15 (9.26%)	75 (46.30%)	52 (32.09%)	20 (12.35%)
2010	197	16 (8.63%)	72 (36.55%)	75 (38.07%)	34 (16.75%)
2011	205	15 (7.32%)	65 (31.71%)	88 (42.92%)	37 (18.05%)

6 结束语

随着高等教育大众化,如何在生源减少、录取分数线逐年降低的新形势下,针对学生特点,因材施教,让受教育者、求知者掌握未来就业岗位必需的理论知识和实践操作能力,是每一位高职教育工作者必须面对、必须思考的新问题。只要我们不懈努力、不断探索、不断总结,坚持改革创新,突出学生学习主体地位,培养出受社会欢迎的高端技能型人才,高职教育才能可持续发展,在高等教育中继续占据“半壁江山”的地位。

参考文献

- [1] 黄泽楷. 高职生学习动力不足的原因及对策分析[J]. 中国校外教育, 2012(3): 94-96.
- [2] 柏文琴, 郜刚. 基因组学教学改革与实践[J]. 微生物学通报, 2012, 39(6): 848-852.
- [3] 杨红, 刘贻尧, 王先龙, 等. 普通生物学课程教学改革实践探讨[J]. 微生物学通报, 2012, 39(7): 1025-1029.
- [4] 蹇丽华, 杨幼惠, 朱新贵, 等. 巧用案例与问题法提高发酵工程工艺原理教学效果[J]. 微生物学通报, 2011, 38(2): 256-260.
- [5] 朱旭芬, 贾小明. 充分调动学生的学习积极性, 深化微生物学教学改革[J]. 微生物学通报, 2007, 34(1): 185-187.
- [6] 邓福田. 论高等职业教育人才培养的定义[J]. 高教论坛, 2012(5): 7-10.