基于核心素养下的信息技术与生物教学的有机整合

一、什么是信息化技术和生物课程整合

信息化教育技术是以多媒体计算机和网络通信为核心的信息技术在教育中的应用为主要标志。由于信息社会需要多样化的人才，信息技术不仅能够辅助教学，而且能够直接促进学习。

信息技术与课程整合是指信息技术教育课程的目的、任务与学科课程教学的目的、任务整合在同一教学过程中。何克抗教授认为，要利用信息技术营造一种信息化教学环境，以实现自主探究、多重交互、情境创设、合作学习、资源共享等多种新型教与学方式，进而充分调动学生的额主动性、积极性[[1]](http://www.jb1000.com/Article/Articleinfo.aspx?infoid=33877" \l "_ftn1" \o ")。因此，信息技术与课堂整合可以促进改变教学结构，培养学生的创新精神和实践能力，提高学生的科学素养。

信息技术与生物课程整合是指利用计算机技术、网络技术、多媒体技术、视听技术等与生物课程内容、课程结构、课程实施、课程资源等有机地融合在一起,成为一种和谐互动、全方位、立体化的教学模式。在信息技术与生物课程整合具有以下三个特点：

1、建构新的教学模式。基于互联网和计算机多媒体技术，建构一种全新的教学结构以及适应相应的全新的教学方法和教学设计思想。学生在这一过程中会合理利用各种技能进行学习、合作和交流并解决问题。

2、促进个性化的自主学习。基于网络交互式的教育环境能最大限度地发挥每个学生的主动性，激发每个学生的动机，使学生通过自主学习，并且获得成功的体验，形成良好的学习心理与学习习惯。

3、.提升学生的综合能力。把信息技术作为认知工具，以各学科知识为载体，教师根据各自情况，吸纳最先进的最新鲜的内容，让学生在玩中学习学科知识，学习信息技术，学习做事，学习解决问题的方法。

二、如何将信息技术与生物课程进行整合

如何将信息技术与生物课程整合？在进行日常教学设计时应遵循：激发学生生物学学习动机，强调自主合作学习；分层次教学，以面向全体学生，体现个性化学习，激励学生创新，培养锻炼学生利用信息技术的能力和科学创新精神。基于生物学特点，下面从信息技术的三个功能介绍其在教学中的应用。

1、交互性教学利于激发学生的生物学学习动机和体现学生自主地位。人机交互、及时反馈是多媒体显著的特征，利用交互式电子白板技术可以将课程目标与多媒体相结合，产生出全新的图文并茂，丰富多彩的人机交互方式，并且及时反馈。对于学生主动学习有很重要作用[[2]](http://www.jb1000.com/Article/Articleinfo.aspx?infoid=33877" \l "_ftn2" \o ")。

例如，在教师讲授《伴性遗传》一节时，首先讲授“基因位于染色体上”，并且“红绿色盲基因b决定着性状”，同时在电子白板上写出女性色盲患者的基因型和表现型，这即是为学生的主动学习建构的“锚”，然后让学生到电子白板前尝试写出人类红绿色盲相关所有的基因型和表现型。最后，教师根据学生完成情况进行过程性评价，当学生完成较好时，要采取“鼓励性”评价：“很好的写出了各种基因型和表现型，你真棒！”这样，在学生亲自动手过程中完成了人机交互，实现了以“学生为主，教师为辅”的教学，而教师及时的评价使得学生体验自主学习成功带来的快乐，提高了自我效能感，激发了生物学学习动机。

2、创设情境教学有利于激发学生学习的兴趣，从而促进有效的学习。情景化学习是利用多媒体计算机技术创设接近实际的情景进行学习利用生动、直观的形象有效地激发联想，唤醒长期记忆中有关知识、经验和表象，从而是学生能利用原有认知结构中的有关的知识和经验，去同化当前学习到的新知识，并赋予新知识以意义。利用信息技术将教学内容以“故事或者童话”的形式展现给学生，这样通过充分调动学生的视觉、听觉感官来建构知识，吸引学生。

例如，在讲解《果酒和果醋的制作》一节时，教师创设了一个“猴子酿酒”的故事情境：在很多古籍中都有过记载，相传一千多年前，在人类还不懂得酿造糯米酒时，有位老人就发现了猴子会从山上采摘各种山果，并且扔到树洞中，一段时间后便可得到清纯而陶醉的汁液，后来老人学着猴子的方法成功的制作纯香的米酒。教师在一边展示图片一边讲解后引出果酒制作方法和原理。因为有故事情境的引入，激发了学生学习的生物学的热情，并在轻松的气氛中很掌握所学内容。

3、信息技术辅助生物实验教学有助于提高学生的实验探究能力。生物学是一门以实验为基础的学科，许多生物学知识都需要通过实验得到数据、现象和结果加以证实。在以往的生物教学中，由于教学资源有限，实验室配置较低，缺少很多的实验器材，使得“探究实验”变成了“讲实验”，导致教学效果不佳，降低了学生对生物学习的兴趣。通过利用多媒体资源可以展示每个实验的过程，这样可以帮助学生认识实验操作要点，提高学生实验观察能力，掌握正确的实验基本技能，并且重要的是能够直观的体验科学探究的奥妙。

例如，在教材中关于“叶绿体色素的提取和分离”实验，主要以文字形式介绍实验原理、步骤，实验结论：叶绿体色带自下而上分布是橙黄色的胡萝卜素，黄色的叶黄素，蓝绿色的叶绿素a，黄绿色的叶绿素b。教材缺少图片等资源，使得学生很真正理解实验原理，同时也很难想象叶绿体色带的分布。教师利用多媒体技术展示专业人员操作过程，在这一过程中，学生会仔细观察，如何捣碎叶片？如何制备滤纸条？如何提取、分离色素？并且多媒体还可以模拟四种色素的在滤纸条上出现的先后顺序及颜色。展示结束后，学生亲自动手进行实验。因为已经具备了一定的观察能力和掌握了操作要点，因此实验中就比较容易获得成功，同时提高了学生的成就动机，激发了进一步学习生物的热情。

三、信息技术与生物课程整合中存在哪些问题

由于信息技术具有传统教学无法比拟的优点，所以信息技术无论是对辅助教师的“教”，还是对促进学生的自主学习的“学”来说，都能够提供强大的支持。但是，在信息技术与生物课程的整合过程中存在以下几点问题：

1、注意正确运用多媒体。课堂教学中学生是学习的主体，教师起主导作用，而多媒体可以起辅助教学作用。但是，在进行教学设计时要依据具体教学内容确定是否使用多媒体。基于生物学科特点，在学习细胞显微结构、生物体结构与功能、实验探究等方面恰当使用多媒体可以起到画龙点睛的作用，同时化抽象为直观，突破教学难点。在课堂教学中，合理使用多媒体技术辅助教学很重要，但是不考虑教学内容而滥用信息技术教学，结果不会提高教学效果，反而会使得教学效果不佳。

2、注意多媒体技术与传统教学相结合。多媒体技术具有声音、图像、视频、文本等多种展现方式，在教学中可以产生各种视听信息，吸引学生注意力，激发学生学习的兴趣。但是，在课堂教学中要将信息技术（如幻灯、投影、录像等）与传统媒体（如板书、挂图、模型等）恰当的结合，充分发挥传统教学的有效作用，各展所长，互为补充，相辅相成，从而达到优化教学过程的目的。在课堂教学中，如果完全依赖多媒体进行教学，而忽略了传统教学媒体的作用，结果只会使得学生像观看影片一样，很难真正理解和掌握学习内容，这样多媒体技术不但不能优化教学，相反会影响学生学习效果。

3、注意要运用“学教并重”教学设计理论进行“信息技术与生物课程整合”的教学设计。现阶段流行的教学设计理论主要有“以教为主”的教学设计和“以学为主”的教学设计两大类，但是由于两种教学理论各有其优势和不足，所以讲两者结合起来形成“学教并重”教学设计理论，这样可以互相取长补短，优势互补。这样教学理论可以充分体现“教师主导作用、学生主体地位”，从而有利于建构以培养学生创新能力为目的的新型教学结构。但是，运用这种理论进行教学设计时，对于以计算机为核心的信息技术不仅可以作为辅助教师“教”的形象化工具，而且还可以作为促进学生自主学习与探究的认知工具和协助交流工具。但是，从长期实践来看，多数教师主要通过利用多媒体课件来辅助教学，较少考虑是否促进学生自主学习和探究学习。因此，并没有很好的充分发挥信息技术与生物课程整合的优势。所以，在“整合”过程中，要基于学生自主学习和探究学习，合理利用各种信息技术，即包括多媒体课件也包括基于网络的研究性学习，如Webquest等，这样才能营造一种更好的信息化教学环境，实现新型教与学方式，转变传统教学结构。

五十七中 仇堔堔

2018、5