

中国青少年科技辅导员协会委托主办

国内统一刊号：CN21-0060
邮发代号：7-93

少年科普报®

03

科教论坛

KE JIAO LUN TAN

| 2021年 | 第3期 |

龙源网全文收录



小学数学多媒体教学优化探究	张文肖 61	高中数学利用多媒体辅助手段实现有效教学的策略	唐 璞 96
小组合作学习在初中历史教学中的应用策略分析	田佳禾 62	基于教学效果优化的高中物理教学开展研究	陈秀玲 97
高中体育特长生的训练量与训练强度分析	毕晓东 63	刍议构建小学音乐课堂的有效策略	王洪娟 98
新课程改革下的小学数学计算教学探讨	张自鹏 64	识字与阅读	林丽云 99
新课程背景下小学数学教学生活化的研究	郭茜茜 65	在国防教育中如何培养中小學生爱国主义情怀	吴明素 100
初中体育教学提高学生主动参与对策研究	李宇宜 66	刍议新课标下初中语文作文教学教法	黄光围 101
提高小学生语文成绩策略的深度探讨	郑火苗 67	探究新课改背景下初中数学高效模式的策略	杨丽仙 102
【教学反思】		【学科交流】	
初中班主任德育工作创新研究	杨晓雪 68	初中数学小组合作学习存在的问题及对策研究	祝平强 103
初中班主任工作进行德育渗透的方法探究	王斌斌 69	浅析如何构建小学语文良好课堂氛围	杨 倩 104
探究信息技术背景下的小学语文课堂	秦宏兰 70	如何在探究中提高初中生的物理学习能力	刘玉军 105
强化德育手段,落实学生精神素养培育	尤 毅 71	文件的删除与回收步骤探索——学习心得	王 敏 106
小学美术教师培养学生观察能力的策略研究	胡忆茹 72	浅谈信息技术在小学道德与法治课教学中的应用	罗富华 107
谈如何开展趣味化的小学体育教学活动	史学勇 73	浅谈高中语文写作教学中实施自主学习的策略	符 莉 108
信息化背景下小学数学教学的策略探析	杨世武 74	浅谈高中英语教学中阅读能力的研究	刘 素 109
小学语文教学中渗透传统文化的方法探究	杨 柳 75	提升低年级小学生拼音学习积极性的策略探析	豆晓岚 110
论游戏与课程在幼儿园教学中的有效渗透	邓芳丽 76	生本理念下的小学语文高效课堂的创建策略	单 希 111
小学体育教学提高学生身体素质的策略探索	李本辉 77	探究新课改背景下的小学语文高效教学策略	王 杰 112
游戏教学在幼儿活动中的运用	马建利 78	浅析小学高年级英语阅读与写作的相互融合	彭 晶 113
浅谈大班幼儿数学教学的有效策略研究	吴 娴 79	浅谈初中历史教学中学生问题意识的培养	刘高明 114
生本教育理念下的初中语文阅读教学策略	袁业连 80	拓展训练融入初中体育教学的可行性研究	王 婧 115
刍议高中生物教学中如何渗透核心素养	辛建莉 81	多元化教学方法在小学数学教学中的实践	孙自堂 116
贵州省毕节市幼儿美术活动游戏化指导策略	马绍林 82	小学培智语文生活化教学策略探析	冯春钰 117
在初中语文教学中融入生命教育的策略	叶建红 83	基于群文阅读理念的语文课内外阅读教学策略	刘 丽 118
浅析初中历史高效课堂的构建策略	陆好准 84	浅谈小学语文随文练笔教学的有序开展	阿候根史 119
初中体育有效教学策略探究	朱 军 85	基于“职业生涯发展”的盲人按摩职业培训模式探讨	陈朴娟 120
小学语文教学中读写结合模式浅谈	杨艳杰 86	中学数学教育中的德育渗透	唐 玮 121
关于小学语文教学质量提高的策略探究	鲜 红 87	论初中体育课堂中教学优化的策略	杨 召 122
信息化环境下初中数学教学的策略研究	胡叶秀 88	浅谈情景模拟和小学语文课堂教学的有效结合	张 琴 123
小学语文教学中关于学生自主阅读能力的提高	徐小艳 89	如何在农村小学普及国防知识,培养学生国防素养	徐淑芳 124
中职学前教育美术创意绘画微课程开发的教学设计模式	何晓凤 90	如何将学校常规体育课与军事体育课有效结合	翟长银 125
初中道德与法治课堂教学实效的提升	李 玲 91	“思维训练”栏目在高中生物新教材中的作用	杨小强 126
浅谈初中班主任班级管理的有效措施	罗 磊 92	项目教学法在小学信息技术教学中的应用实践	拱兴燚 127
浅谈任务型教学与小学语文课堂的有效结合	何玉平 93	初中英语高效课堂的构建策略研究	陈志婷 128
浅谈情境教学法在高中化学教学中的应用	熊长宏 94	阳光体育背景下小学体育教学策略分析	夏立文 129
民俗润养 文化传承——论传统文化在校园活动中的实践渗透	张 洁 95		

“思维训练”栏目在高中生物新教材中的作用

杨小强

(福建省宁化第一中学)

摘要:科学思维与科学探究是生物学科核心素养的重要内容,探究式学习已经被普遍运用到教学中。将人教版新教材中的“思维训练”与微探究结合起来,不仅体验到探究实验过程,而且完成了思维训练,培养了学生科学思维与科学探究的能力。新教材中的“思维训练”栏目从科学思维的角度将探究过程中的思维过程分解成了小片段,提供给学生进行思维训练。

关键词:新教材;思维训练;高中生物

中图分类号:G4 **文献标识码:**A **文章编号:**(2021)-03-126

引言

高中生物新教材中的“思维训练”栏目从科学思维的角度将探究过程中的思维过程分解成小片段,提供给学生进行思维训练。同时,栏目内容是探究实验的某一环节的思维方式。采用微探究的方式,学生可以在有限的时间内体验探究过程,从而提高思维能力与探究能力。

一、微探究的特点

科学探究与探究性学习的一般步骤包括:提出问题、建立假设、设计实验方案、搜集事实与证据、检验假设、得出结论与交流。在中学生物学教学中,由于受课时、场地、条件的限制,这种探究性学习很难有足够时间完成。所谓微探究,是指根据教材的特点,围绕某个小专题或者某个具体的生物教学问题,利用较短时间,在教师的指导下,让学生用自我探究与合作交流的方式进行学习,体验过程,获取知识,培养能力。

二、根据实验现象提出假说

人教版新教材必修1第44页“科学方法”栏目对提出假说作了说明:“科学家首先根据已有的知识和信息提出解释某一生物学问题的一种假说,再用进步的观察与实验对已建立的假说进行修正和补充。一种假说终被接受或被否定,取决于它是否能与以后不断得到的观察和实验结果相吻合。”^[2]例如,细胞膜结构模型的探索过程,反映了提出假说这科学方法的作用,在细胞膜结构模型构建中科学家通过观察一实验一提出假说的过程,发展完善细胞膜模型学说,因此,目前的“流动镶嵌模型”假说被多数人接受。新教材必修2第75页“思维训练”3栏目的标题是“提出假说”。遗传学家曾做过这样的实验:果蝇幼虫正常的培养温度为25℃,将刚孵化的残翅果蝇幼虫放在31℃的环境中培养,得到了一些翅长接近正常的果蝇成虫,这些翅长接近正常的果蝇在正常的环境温度下产生的后代仍然是残翅果蝇。

请针对高温培养残翅果蝇幼虫得到翅长接近正常的果蝇成虫的原因提出假说,进行解释。提示:翅的发育是否经过酶催化的反应?酶与基因的关系是怎样的?酶与温度的关系是怎样的?此处的思维训练,实际上也是学生进行的微探究。根据提示进行思考,提出假说:翅的发育需要经过酶催化的反应,而酶是在基因指导下合成的,酶的活性受温度、pH等条件的影响。基因控制生物体的性状,而在性状的形成同时还受到环境的影响。提出假说是探究实验的第一个环节,目的是让学生学习提出问题的方法。提出问题是科学研究的开始,也是创新思维的前提。目前,应试教育限制了学生的发散性思维,学生很少提出问题,教材的这种改变,目的是训练学生的科学思维能力。

三、设计实验过程

“验证假说与预测结果”“验证假说与预测结果”是科学探究的重要环节,通过此环节的微探究,为完成完整的探究打下基础。科学探究是在提出问题之后,根据问题提出假说,然后设计实验验证假说,并预测结果,而假说与预测实验结果是在实验结果出来之前进行的,往往有不确定性,因此,预测结果与假说有平行性,一般有多种可能性。选择性必修1第49页“思维训练”

栏目的内容是“验证假说与预测结果”。某科学家对性激素在胚胎生殖系统发育中所起的作用,提出了如下假说:

假说1:发育出雄性生殖器官需要来自睾丸提供的激素信号,当这一信号缺失时,胚胎发育成雌性生殖器官。

假说2:发育出雌性生殖器官需要来自卵巢提供的激素信号,当这一信号缺失时,胚胎发育成雄性生殖器官。

为此,他进行了如下实验:在家兔生殖系统分化之前,通过手术摘除即将发育成睾丸或卵巢的组织。当幼兔出生之后,观察它们的性染色体组成及外生殖器的表现。

(1)实验结果验证了上述哪一个假说?如果另一个假说成立,那么,请预测相应的结果。

(2)为了进一步证实他的假说,在摘除即将发育为卵巢或睾丸的组织同时,给予一定量的睾酮刺激。请你预测,性染色体组成为XX或XY的胚胎将分别发育出哪种性器官?

显然,实验结果支持假说1,为了进一步证实他的假说,在摘除即将发育为卵巢或睾丸的组织同时,给予一定量的睾酮刺激,结果性染色体组成为XY的胚胎发育出雄性生殖器官,性染色体组成为XX的胚胎也发育出雌性生殖器官。

通过这种训练,学生掌握了验证假说与预测结果环节,如在孟德尔的实验中提出假说后,预测实验结果,通过测交实验验证假说,最后得出结论。另外,在学习新教材中DNA复制的相关知识时新教材增加了DNA复制的两种假说:半保留复制与全保留复制,然后通过实验来验证假说,实验之前可以对结果进行预测,如果是半保留复制,那么,复制1次之后,DNA离心后全部在中带位置,复制两次之后,DNA一半在中带,一半在轻带位置;如果是全保留复制,那么,复制1次后,DNA离心后一半在重带,一半在轻带位置,复制两次之后,1/4在重带,3/4在轻带位置。实验结果证明了半保留复制是正确的。

预测实验结果需要根据已有的知识,在假说的基础上进行演绎推理来完成,而不是没有依据的乱说。在经典实验的学习中可以将探究实验的不同环节设计为微探究,让学生在较短时间内完成,从而培养学生的探究意识与探究能力。

结论

总之,新教材中的“思维训练”栏目的内容涵盖了探究实验的每个环节,课堂教学中教师可以将思维训练与微探究结合起来,让学生在有限时间内训练不同探究环节的思维方法,以培养学生的科学思维与科学探究能力,最终达到培养学生科学素养的目标。

参考文献

- [1]白文.生命教育在高中生物教学中的渗透[J].发明与创新·职业教育,2020,(4):43.
- [2]熊旭萍,任山章.高中生物教材课后习题与课程标准一致性分析——以“人教版”新教材为例[J].教育导刊(上半月),2020,(4):55-60.
- [3]蔡壁莹.高中生物高考复习课教学的策略探究[J].亚太教育,2020,(4):134-135.