

目 录

多元智能与生物课程的教学策略	(员)
动物的呼吸	(圆)
人的呼吸	(圆)
脊椎动物多样性	(猿)
植物的生长和发育	(猿)
绿色开花植物的有性生殖	(源)
鸟类的生长和发育	(源)
调查媒体对生物科学技术发展的报道	(源)
孕蕴在自然科学教学中的思考与探索	(远)
特异性免疫的课堂教学设计	(远)
《绪论》教学设计	(苑)
《组织和器官》教学设计	(苑)
《根的结构》教学设计	(愿)
《根的吸收作用》教学设计	(愿)
《叶芽的发育》教学设计	(怨)
《水分散失——蒸腾作用》教学设计	(怨)
《各种各样的茎》教学设计	(怨)
《花的结构》教学设计	(员)
《果实和种子的形成》教学设计	(员)
《细菌》教学设计	(员)
《原生动物门》教学设计	(员)
《蝗虫》教学设计	(员)

《蜜蜂》教学设计	(员愿)
《光合作用》教学设计	(员愿)
《植物茎的输导功能》教学设计	(员愿)
《有机物的分解和利用——呼吸作用》教学设计	(员愿)
《绿色植物参与生物圈的水循环》教学设计	(员愿)
《人类的起源和发展》教学设计	(员愿)
《人的生殖》教学设计	(员愿)
《青春期》教学设计	(员愿)
《食物中的营养物质》教学设计	(员愿)
《消化和吸收》教学设计	(员愿)
《关注合理营养与食品安全》教学设计	(员愿)
《输血与血型》教学设计	(员愿)
《人体对外界环境的感知》教学设计	(员愿)
《神经系统的组成》教学设计	(员愿)
《激素调节》教学设计	(员愿)



多元智能与生物课程的教学策略

加德纳的“多元智能”理论揭示了一个更为广泛的智能体系,使我们有可能通过开发学生多种类型的智能,尽可能发掘每一个人的潜在能力,促进学生高效地学习。那么,在中学生物学教学过程中,如何运用多元智能理论构建新型教学策略,更有效地进行教学呢?本文在这方面进行了粗浅地探讨。

第一节 摇构建生物学科教学策略的主要依据

一、生物学科的基本特点

生物学是研究生命现象与生命活动规律的科学。生物学与其他自然科学相比,最突出的特征之一是:人不仅是研究问题的主体,也是研究的客体。只有懂得这一点,并且懂得现代科学对自然生命以及人的自然局限性所取得的成果的最基本的认识,才能够真的成为具有科学的自我意识的现代人,并以此适应社会的发展。

中学生物学是中学生接触最早的一门自然科学课程。中学生物学的知识体系是千百年来科学家对生物界、自然界进行坚苦卓绝地探索所积累的经验。生物学知识体系区别于其他自然科学学科的最主要的特点是它的生命性,因为生物学的研究对象是具有生命的物体。它与自然环境之间不断进行着物质、能量、信息的交流,达到一个动态协调的稳定状态。因而生命具有新陈代谢、生长发育、繁殖后代、遗传变异、进化、感应性和运动等独特的特征。作为一个中学生,了解生物学,特别是了解与人类生活、生产密切相关的生物学最基本



的知识,应该说是非常必要的。

从社会发展来看,21世纪之初生物科学已经日益呈现主导学科的地位,新课程标准在继承我国现行生物教学优势的基础上,“力求更加注重学生的发展和社会的需求,更多地反映生物科学技术的最新进展,更加关注学生已有的生活经验,更强调学生的主动学习,并增加实践环节”。就学生的发展而论,着重提出了三方面的要求:“使每一个学生通过学习生物,能够对生物知识有更深入的理解,能够使他们对今后的职业选择和学习方向有更多的思考,能够在探究能力、学习能力和解决问题能力方面有更好的发展,能够在责任感、合作精神和创新意识等方面得到提高”。

因此,打好科学文化基础,培养和发展学生智能的多元构成,也是生物学最基本的教学目标。

二、中学生物学科的教学特点

中学生物课程所纳入的基础知识体系,不仅反映客观规律,更反映人们认识规律的思维逻辑。

因此,掌握基础知识的过程也是促使学生智能发展的重要过程。这是中学生物课程首要的和基本的教学目标,其他目标的实现是以这一目标完成为基础的。

生物学是一门以对生命现象的自然观察和实验为基础的自然科学。

在中学生物学教学过程中,对学生进行生物科学基本技能的训练,培养学生生物观察能力和生物实验技能也是中学生物学重要的教学任务之一。知识源于实践,科学实验是人们认识和变革客观世界的重要实践活动之一。1665年,英国人虎克用他自制的显微镜观察切成薄片的软木,发现软木是由密排的蜂窝状的小室组成,他把这些小室定名为“细胞”,这一伟大的发现将生物学的研究引入微观领域;奥地利人孟德尔,经过整整14年的豌豆遗传实验研究,发现了遗传



学的两个基本规律,即基因的分离规律和基因的自由组合规律,被后人称为“遗传学之父”。这些生物学上的先辈们正是在不断的观察和实验中探索着生命的规律,推动着生物学的发展。

使学生形成以一定生命科学知识、能力为基础的情感态度和价值观。

通过生物科学课程,使学生爱生命、爱科学的情感得以增强,实事求是的科学态度和探索、创新、合作的科学精神得以发展,理智的社会责任感得以增强,这是我们所追求的最高目标,也是学生智能水平得以综合提升的最集中的体现。

加德纳创建多元智能理论的同时,提出了智能分布学说,指出人仅仅依靠大脑进行思维的情况是微乎其微的,人的智能存在于人的身体之外,明确指出人的智能是受特定社会文化制约的,人的价值观对人的智力的发挥具有指导和制约作用。这一理论具有很强的人文精神,要求科学与人文相结合,这正适应了时代发展对教学的要求。

我们认为生物学科的学科特点和学生学习生物学过程中表现出来的特点,是构建生物学科教学策略的主要依据。

第二节 借鉴多元智能理论进行情境化教学的策略

多元智能理论认为:对教师而言,不仅要辨认我们身心系统的智能,而且要认识到我们能够为学生创设一个生活和学习的环境,对学生尤为重要。^①情境是进行学习活动所必须的、有一定物质因素和精神因素构成的学习外部环境。学习活动自始至终都是在一定的情境中进行的,所以情境化教学是学习的必要条件,是激发学生学习兴趣的重要因素。综观生物学教学情境的创设,笔者认为可以从以下三方面进行。

^① 编者注:见黄爱军等著,王成全译:《多元智能教与学的策略》第45页,中国轻工业出版社,2003年版。



一、通过生物学发展史的介绍,创设知识产生的历史情境进行教学的策略

教师在生物课堂教学中,不应仅仅向学生单纯地介绍生物学的结论性知识,还更应注重科学知识的形成过程,尤其是科学家发现知识的科学史实的介绍,这样更加能够启发学生探讨新知,并可从中对学生进行多种能力的培养和科学方法的训练。而且,更有利于学生多种智能及其综合能力的培养和提高。比如在高中生物“遗传和变异”一章中对“遗传物质——DNA的分子结构”一节的教学设计,笔者就充分利用对DNA双螺旋结构发现的科学史的介绍作为新课的引入,启发学生不断探讨,加深理解。

案例:——“认知DNA双螺旋结构模型”的教学策略

第一步 通过科学史的介绍,向学生渗透科学、技术、社会)思想,培养学生发展语言智能,激励学生发展成功者的自我认识智能。

教师活动:首先以DNA双螺旋结构的发现史引入:1953年,英国《自然》杂志上登载的一篇论文《核酸的分子结构——脱氧核糖核酸的一个结构模型》,在科学界引起了极大反响。这篇论文把人们对生物科学研究的视野,一下子从细胞水平推向了分子水平,而这篇文章的撰稿人,却是两位年轻人——美国生物学家沃森(詹姆斯·沃森)和英国物理学家克里克(弗朗西斯·克里克)这两位年轻人并不是资深的生物专家,他们从真正接触DNA结构的研究,到提出DNA双螺旋结构,只用了不到两年的时间。他们默契配合(自我认识智能,人际关系智能)发现DNA双螺旋结构的过程,作为科学家合作研究的典范,在科学界被传为佳话。

1953年秋天,沃森在导师的支持下,以美国公派博士后的身份来到了英国剑桥大学卡文迪什实验室工作。在这里,他遇到了比自己年长十几岁的克里克,他们都被DNA结构之谜强烈地吸引着,于是他们



决定对这个富有挑战性的课题共同进行研究。

在建立 DNA 结构模型的过程中,沃森和克里克讨论了美国化学家鲍林(莱纳斯·保罗·鲍林)是如何发现蛋白质结构的。他们注意到鲍林的主要方法是依靠 X 射线衍射的图谱来探讨蛋白质分子的原子间关系的。在这一思想的启示下,沃森和克里克像孩子们摆积木一样,开始用自制的硬纸板构建 DNA 结构模型(身体运动智能,空间智能)。他们利用了科学家们已经发现的一些证据,如 DNA 分子是由含有四种碱基的脱氧核苷酸长链构成的,威尔金斯和英国女科学家弗兰克林通过 X 射线衍射法推算出的 DNA 分子呈螺旋结构的结论,以及键距的计算数据等。沃森和克里克根据当时掌握的资料,否定了 DNA 是单链和四链结构的可能,首先构建了一个 DNA 链结构模型,他们将模型中的磷酸—核糖骨架安置在螺旋内部。但是,以威尔金斯为首的一批科学家在对此结构进行验证时发现,沃森和克里克对实验数据的理解有误,因而否定了他们建立的第一个 DNA 分子模型。在失败面前,沃森和克里克没有气馁,他们仍然以满腔的热情,投入到模型的构建工作中。他们第二次构建的是一个磷酸—核糖骨架在外部的双链螺旋模型,这个双链结构的碱基之间是以同配方式配对的,即 A 与 T 配对, G 与 C 配对。正当他们为同配模型的建立而高兴时,与他们同室的化学家多诺休从化学角度指出了这种配对方式的错误,于是第二个 DNA 结构模型又宣告失败了。

1953 年春天,奥地利的著名生物化学家查哥夫访问了剑桥大学,沃森和克里克从他那里得到的信息是腺嘌呤(A)的量总是等于胸腺嘧啶(T)的量,鸟嘌呤(G)的量总是等于胞嘧啶(C)的量。虽然查哥夫 1950 年就发表了这个结果,但是当时他们才强烈地意识到碱基之间这一数量关系(逻辑—数学智能)的重要意义。于是,沃森和克里克又兴奋起来,他们经过紧张地工作,克服了一个个困难,终于在碱基互补配对原则的基础上,构建了 DNA 分子双螺旋结构模型。当他们把这个用金属材料制作的模型与拍摄的 X 射线衍射照片比较时,



发现两者完全相符。沃森和克里克终于完成了一项具有划时代意义的伟大工作。并因此获诺贝尔科学奖。

学生活动 静心聆听(非常感兴趣),激发学生自身的学习兴趣。

教师引导学生:从阅读DNA分子结构的发现史,你认为沃森和克里克能够成功的最主要的原因是什么?(激励学生自我认识智能的发展)

第二步:认识DNA的基本组成成分—脱氧核苷酸及种类。

教师活动 根据教师介绍的DNA的分子结构的发现史,你能否用图形描绘出由磷酸、脱氧核糖和碱基组成的脱氧核苷酸分子之间的位置关系?(发展学生身体运动智能、空间智能和人际关系智能)

学生活动 互相讨论,合作进行,不仅动脑,而且动眼、动手,提高学生的综合智能水平。

第三步:认识DNA双螺旋结构模型

教师活动 通过DNA发现史的介绍,我们已经知道组成DNA的是两条脱氧核苷酸长链,而且平面图同学们也已经画出来了,沃森和克里克所说的双螺旋,同学们能否解释?

学生活动 通过教师启示,综合已有的化学知识,得出两条脱氧核苷酸链是通过碱基之间形成氢键联接在一起的。

教师再问:但碱基A与T形成两个氢键,而G与C之间形成三个氢键,你能说明DNA双螺旋结构的成因吗?

学生活动 同学之间纷纷争论,还有的同学用手势解释给大家听(此处更加充分调动学生的学习积极性,发挥综合智能优势)

(此时教师应给予学生充分的时间并积极参与到学生的讨论当中指导和引导)

教师活动 展示DNA双螺旋结构的模型(见右图),并提示学生结合DNA模型的发现史,仔细观察DNA的基本组成成分脱氧核苷酸分子(磷酸、五碳糖和碱基)的空间位置关系以及组成DNA的两条脱氧核苷酸长链之间的关系。



学生活动:充分调动观察和思考能力,得出 阅读是由两条脱氧核苷酸长链双螺旋而成,碱基位于螺旋的中心。

教师引导学生思考(巩固):为什么碱基在双螺旋的中心而不是磷酸和五碳糖呢?(引导学生将 阅读的结构与其功能相联系,培养学生自然观察者智能、逻辑—数学智能、空间智能和语言智能)

(至此,学生已经很清楚地认识了 阅读的双螺旋结构,而且教师的最后一问题,又为下一节介绍 阅读的功能奠定了基础)

第四步:应用

教师活动:请同学们课后也制作一个 阅读双螺旋的模型(更进一步加深学对 阅读双螺旋结构的理解),体会沃森和克里克工作的艰难以及他们不畏困难,坚持真理的精神。

这样一个活动,把课上的知识延续到课外,而且学生也确是非常认真地完成了,现在北京师大二附中的生物展室中,就陈列着学生的作品。

这样,教师在课前创设了一个科学史上的历史情境,首先吸引学生的注意力,激发兴趣,而后整节课设置的一系列问题都围绕着这个情境进行,学生始终沉浸在这样一种情境中,极大地激发了他们的学习潜能。正如加德纳教授在《多元智能》一书中指出“智能是在特定的文化背景下或社会中,解决问题或制造产品的能力”^①

二、通过实验课本中体现的生物现象,创设教学情境的策略

生物学实验能力的培养是根据本学科的特点提出来的教学要求。在实验活动中,学生们往往比单纯的理论学习有更高的积极性和主动性。在可能的条件下,教师一定要让学生亲自设计实验和手做实验,这不仅是对基础知识加深理解的过程,更是充分刺激学生多元智能综合发展的良好学习过程。

^①加德纳著,沈致隆译:《多元智能》第 152 页,新华出版社,1999 年版。



在中学实验课中,许多人认为主要以学生的积极参与为主,可是如何更有效地培养学生分析、解决问题的能力,从而引导学生发现事物的内在规律呢?教学效果又会怎样?在我国的教学实践中,有人提出了引导发现法。在问题比较清晰、教师的引导已经蕴伏在具体的情境中时,教师引而不发,让学生自己去发现事物之间存在的联系和规律。

比如上海市第三女子中学生物教师严洁用指导发现法进行高中生物“酶”教学的教学设计^①:

首先教师从“佳美”洗衣粉引出问题。“佳美”即加酶。“酶”是什么物质,又有什么作用呢?接着,把学生分成两人一组完成以下实验。

取猿支试管分别标明员圆猿,并都装入圆猿的溶液,员做对照,圆猿分别放入:

[员]铁钉和新鲜猪肝小块。

实验现象:员管中无反应,圆管中有少量气泡,猿管中有大量气泡。

教师:气泡是什么气体?用什么方法可以鉴定?

学生讨论提出,选择最简单的实验方法:试管上加盖,收集一定的气体后放入带火星的竹片。

结果,竹片重新燃烧。由此学生得到反应式:圆猿 $\xrightarrow{\text{员}}$ 圆猿 \uparrow

讨论得到:新鲜猪肝和铁钉一样具有催化作用。而且,猪肝催化效率大大高于铁钉。

教师指出:新鲜猪肝中的这种催化物质叫做氧化氢酶。引导学生思考:如果将新鲜猪肝换成煮熟的猪肝,是否还会出现这样的结果呢?

[圆]在过氧化氢溶液的一个试管中加入熟猪肝块。

实验现象:无反应。

讨论得到:酶在高温下会变性,酶是活细胞产生的。

^①李晓文、王莹编著:《教学策略》第缘B-远页,高等教育出版社,圆园园年。



教师引导 这种生物催化剂与化学催化剂还有什么不同？

[猿]在盛有匀韵溶液的猿号试管中和盛有淀粉溶液的源号试管中分别加入唾液 猿益保温。圆分钟后再加革兰氏碘液。

实验现象 前者无气泡 后者不变蓝。

讨论得到 唾液中有淀粉酶 无过氧化氢酶。所以酶有专一性。

教师启发学生得出酶的多样性。

[源]多酶片研碎溶于水 过滤于缘号试管 加入 晕韵匀和悦韵韵。

实验现象 溶液变紫色。

讨论得到 酶是蛋白质。

在第二个实验中 我们已知 高温会影响酶的活性 那么高温对唾液淀粉酶有影响吗？低温又会有什么影响？我们该用什么方法来解决疑问呢？

留给学生思考 可自行设计、完成实验。

由此案例不难看出 教师把自己对知识之间关联的理解（酶的特性的理解）转化为对学生发现学习的引导 引导不断从对实验现象的观察、产生问题 开始积极动脑思维。随后在教师的精心设问下 引导学生层层深入 进行具有探索性质的实验 于是学生不仅要动脑 还要动眼、动手 调动所有感官 运用多种智能去参与课堂学习的过程 学生成为学习的主体。在这样的学习过程中 极大地激发了学生的学习兴趣 and 探索意识。不仅让学生理解了酶的本质和作用 更重要的是使学生掌握获取知识的方法。突出地反映了对学生进行观察能力的培养、分析生物学问题的思维能力的培养和继续探索、不断深入的科学方法的训练。

三、利用生产生活中的生物学现象创设情境 培养学生形成正确价值观的教学策略

摇摇生物学与自然世界和社会生活联系非常紧密 我们也经常能够运用生物学知识来解决生产、生活中遇到的实际问题。比如 从生活



中的小事——糖拌西红柿,发现在碗底有很多汁液,若不加糖就不会有这么多的液,这是为什么呢?看似很平常的事情,但是产生这种现象的原因却是生物学中非常重要的一个原理——“植物细胞渗透吸水”。扩展到生产实践当中,同学们就很容易清楚盐碱地不适宜种庄稼的原因。再比如,采用胰岛素治疗糖尿病为什么必须采用静脉注射的方式而不能口服(胰岛素是一种蛋白质,口服易被人体消化道中的消化酶所分解,失去作用)?再到最近,我们国家部分省市遭遇的“禽流感”,究其原因竟也是由一种生物病毒引起的,如何防御、如何治疗都与生物科学密切相关。学生通过对实际生活中所遇问题的探究、解决,可以更加促进他们在学校里、课堂上的学习兴趣和探究的欲望。甚至由此选择自己今后人生的奋斗方向、目标。在这一过程中,作为一名生物教师,我们会为自己的付出感到更加欣慰!

第三节 以生物学问题为导向的教学策略

多元智能理论倡导“如何思考”和“如何解决问题”的教学,从本质上说,就是在倡导研究性的学习,或称为探究性的教学方式。问题是学生探究生命现象和生物学过程的出发点,问题往往是启动师生共同研讨活动的“阀门”,对于生物学学习来说,富含矛盾的问题情境,最有利于激发学生的学习。

创设问题情境进行教学。教师通过情境的创设和设计,使其中包含了要求学生学习解决的问题,并且包含了解决问题的方向、线索,从而在注意、兴趣、思维、情感、态度多个方面都只吸引或激发了学生,为实现有效地教奠定了基础。所以教师的重要任务之一就是善于创造性的发现问题和创设问题情境,用问题激发学生的探索欲望,让学生在问题情境中学会发现问题。在高中生物教学中,如何发现问题?又如何提出问题呢?



一、从“生命系统”所蕴涵的本质规律中发现问题

基础教育中的科学教育,不仅要求学生获得生活和工作所需的知识和技能,更重要的是应使学生形成科学思想、科学方法,使学生增长认识世界的智慧和创造新事物的能力——培养学生的科学素养。生命是经过几十亿年的内部协调和外部环境适应性变化而发展起来的“高级”系统,因此生命系统蕴涵着极其“优秀”的组织形式和生活方式。而学生就是通过对生命系统中一些具体的“组织形式”和“生活方式”的剖析中,形成认识生命系统的科学思想和方法,提高认识其他事物的能力的。

例如,北京师范大学第二附属中学曹保义老师在高中生物“新陈代谢与呼吸”课题的教学中,设计了这样一系列的问题:

问:物质变化总是伴随着能量的消耗或释放,细胞是怎样解决能量的有序流动的?

如:线粒体的呼吸作用氧化分解有机物释放能量,而核糖体合成蛋白质、细胞膜主动运输、高尔基体分泌功能等需要能量。从上可见细胞中“产能”和“用能”在空间上存在矛盾,那细胞是怎样解决这一矛盾的呢?

又如:细胞内有许多能源物质,糖类的淀粉(或糖元)、脂类的脂肪等有机物都储存大量且稳定的能源,这些能源物质的稳定性,利于大量的储存但不利于及时灵活地利用。细胞是怎样解决能量的“稳定储存”和“灵活运用”这一矛盾的呢?

老师创设了矛盾的问题情境,引起学生强烈的探讨欲望。

通过师生对这类问题的共同探讨,可以使学生获得认识生命的科学思想,启迪认识一般事物的智慧,发展学生的能力。

二、从生活经验和实验中发现问题

学生的切身问题是学生最关心的问题,一旦在这些问题上出现与



他们的想法不一致的材料或事实时,他们最容易向老师或书本提出疑问。生物学中有许多教学内容与学生的生活密切相关,教师要注意利用这些方面的内容来引发学生的矛盾心理、怀疑心理和求解心理,长期坚持可以培养学生关注生活和实践,形成发现问题的意识。

例如^①,学习遗传性状的传递规律,如果教师特意利用人类的某个性状作为例子,学生的兴趣就会很大,探究的热情也会高涨,包括一些按照某种观点属于“成绩不好”品质学生也都不例外地表现出热情。举一个例子,人类的双眼皮、单眼皮是一种单基因控制的遗传性状,其中双眼皮是显性性状,单眼皮是隐性性状。分析了这种性状传递的规律和这种规律产生的机理后,教师如果提醒学生注意(不是直接告诉)周围各种各样的“特例”,如父母都是双眼皮,或都是单眼皮的子女情况;父母一方是双眼皮,一方是单眼皮的子女的情况,学生肯定会从中发现一些与书上不一致的现象。见下表:

父亲:双眼皮 母亲:双眼皮	两个子女:一个双眼皮,一个单眼皮
父亲:双眼皮 母亲:单眼皮	四个子女:都是双眼皮

摇摇学生疑惑不解就会向教师提出质疑,就非常有利于教师在课堂上的教学了。

三、从知识网络的联结处提出问题

教师依据课程标准的要求和学生认知能力的发展水平,把教学课题中的各关键知识点,以知识间的联系为纽带,知识的发展和学生的认知规律为脉络,设计成一系列的讨论问题。这样可以使学生在研讨问题中形成知识结构,利于学生获得系统化的知识,并在分析

^①胡明著:《生物学教与学——教法与学法的结合》第 102-103 页,东南大学出版社,2004 年版。



问题和解决问题的过程中自如提取和运用。

同时,在运用问题情境进行教学时,我们还应注意以上问题:^①

首先,情境呈现的方式和工具。语言描述、实物陈列、电教手段乃至多媒体技术播映等都是有效的方法,要视具体情况进行选择。在运用这一教学策略时,应注意情境的持续影响。如果仅在上课伊始呈现一下问题,以后便销声匿迹,情境的刺激作用便会衰减,学生便有可能对情境的刺激和要思考的问题淡忘、兴趣下降,所以我们要设法使情境的刺激作用在整个学习活动期间持续下去。

其次,将情境与整个教学思路的设计有机地结合起来。情境在整堂课教学中究竟要起什么作用,达到什么目的都要做通盘考虑,学生利用情境将开展哪些方面、哪些形式的学习活动,更要做充分而周密地考虑好、设计好、安排好。这样,我们才能有效地发挥情境在教学中促进学习的作用。

第四节 摇用多元智能来教 ——生物课教学中的因材施教策略

一、正确对待差异,实施因材施教

因先天禀赋与后天经历、阅历的不同构成了学生之间的学习差异。为追求教育效果,教育者必须看重并且研究因材施教的策略,这是教师进行教学设计的一个重要原则,也是课堂上学生进行有效学习的重要原则。加涅认为:不同的学习结果需要不同的教学设计来支持,所以教师必须根据不同的学习活动的性质、需要,“为不同的学习结果提供不同的教学方式”。多年的教学实践研究表明,就绝大多数学生而言,导致学习两极分化的一个根本原因是非智力因素,

^①胡明著:《生物学教与学——教法与学法的结合》第 167 页,东南大学出版社,2004 年版。



由于在非智力因素方面产生较大的差异,造成学生学习差距拉大。因此,在生物学教学中,在注意开发智力因素的同时,应重视并善于指导学生的学习,促进学生多元智能的发展。

(一)正确对待生物学习程度各异的学生

教师要留意观察学生学习的特点。

学生在出现问题时的表面尤其是值得分析的迹象,教师从中可能发现他们的弱势智能。同时,学生学习中明显的顺利也是值得注意的,教师从中可以发现学生擅长解决什么样的问题和学习的动力所在,分析学生在什么状况下特别顺利,其优势智能表现在哪些方面。

对待不同智能水平的学生,要做具体分析,区别对待。

(员)积极对待生物学习有困难的学生。

在生物教学中经常会发现,一些学生不善言辞,独立思考问题能力却不差;一些学生的学习成绩不佳,实验动手能力却很强,以前,我们往往从学习能力的强弱去看待这些现象,以致于无意识之中造成或强化了一些学生的学习问题,使得本可以得到改善的学生学习状况迟滞不前,甚至逐步恶化,更可悲的是形成了这些学生的自卑感和个性障碍。因此,对待这样的学生一定要认真分析,了解他在哪些方面问题比较多,其弱势智能是哪些,是哪一种弱势智能因素造成了学生的“差”。由此,我们可以先从容易培养的智能因素入手来调整学生的学习状态,使学生在自尊自信的状态下学习,发展弱势智能,强化优势智能。对待独立思考能力强却不善言辞的学生,教师可以在课堂上积极与之交流,鼓励他大胆发言,引导他与同学之间进行讨论,以此来锻炼提高学生的语言智能和人际关系智能,增强其学习的自信心。

(圆)及时表扬和肯定生物学习优秀学生并适当提出更高的要求。

依据多元智能理论,现代教育应本着培养通才,但又是学有所专



的人才的教育原则。所以,对学习优秀的学生更应注重其优势智能的培养。

生物学科是一门以实验为基础的自然科学,所以生物学习优秀学生的逻辑智能、身体运动智能和自然观察者智能水平都很高。为更好地培养学生的优势智能,有时可以在原有问题的基础上,适当增加要求。

比如,在“~~阅读~~的粗提取与鉴定”实验教学中,为了分离组成染色体的基本组成成分蛋白质与~~阅读~~,教材中采用的方法是在蛋白质与~~阅读~~的混合液中加入稀释的~~阅读~~溶液溶解蛋白质,而析出~~阅读~~。有的学生提出疑问“是否可以加入蛋白质水解酶的方法来分离呢”。对此想法教师应及时肯定,鼓励他们可以通过实验来验证自己的想法,并和学生一起共同完成这个实验,对实验结果进行分析讨论。这一方面,满足了学生的知识需求;另一方面也满足了学生的心理需求。因为越是优秀的学生就越希望得到别人特别是教师的关注和肯定。外界的关注和肯定很可能为学生进一步深入学习的积极动力、促进因素。而这样一个和谐、宽松的学习环境又有利于学生发展其人际关系智能、语言智能以及自我认识智能,及时有效地强化学生的优势智能。

需要指出的是,因材施教并非是要减少学生之间的差异。实际上在有效的因材施教策略影响下,学生学习水平的发展差异可能会很大,因为能否有效得益于受教育条件,这本身就是潜能高低的一种表现。教师只有对于不同水平的学生设计不同的学习条件,才能有意识地进行培养、发展学生的多元智能,使之成为对社会有用的人才。

(二)根据学生的不同的学习风格,进行教学策略的创新, 深化教学内容

摇摇国内外心理学研究者对学生学习的个体差异进行了研究,提出了不同的学生对不同的知识具有不同的认知风格、学习风格的论断。如何正确认识学生的学习风格呢?处于教学实践第一线的教师可以