

新课程实验教科书

综合实践活动

★ 高中二年级 下册

ZONGHE SHIJIAN HUODONG



综合实践活动

ZONGHE SHIJIAN HUODONG

主 编：喻金水 杨 涛

本册主编：方建新

作 者：谢强华 张禹芳

徐常彬 徐光东

谢雯莉 高 翔

万丽红 王堂禄

高中二年级 下册



21 二十一世纪出版社
21st Century Publishing House

综合实践活动(高中二年级·下册)

主编:喻金水 杨涛 本册主编:方建新

出 版 二十一世纪出版社

(地址:江西省南昌市子安路75号 邮编:330009

网址:www.21cccc.com 电子邮箱:cc21@163.net)

发 行 江西省新华书店

承 印 南昌市印刷一厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 10

版 次 2006年1月第1版

印 次 2006年1月第1次印刷

书 号 ISBN 7-5391-3208-6/G·1615

定 价 8.44元

版权所有·侵权必究

(凡购本社图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社负责退换。服务热线:0791-6524772)

写给同学们的话

亲爱的同学们：

你们作为 21 世纪的青年,不仅要掌握丰富的人类文化遗产,成为一个有道德、有理想、有知识的人;更要具备竞争与合作的能力,解决实际问题的能力,综合实践与创新能力。只有充分激发了自己潜能和发展了专长的人,才有可能在 21 世纪这个充满了竞争和挑战的社会里自由翱翔,取得成功。

综合实践活动课程正是为了培养学生竞争与合作的能力,解决实际问题的能力,综合实践和创新的能力而开设的新型课程。它以同学们在社会生活中经常遇到的各种问题为学习主题,以同学们在文化学习中掌握的知识为基础,通过对各种问题的亲身探究和解答,形成创造性地自主解决问题的能力,从而达到将知识转换成能力,将学校小课堂与社会大课堂相结合,使原来纯粹的间接文化学习演绎成为人类知识产生过程的深刻体验,促使每个同学走出校门、走向社会、走向大自然,更早地融入社会生活,更早地成为一个适应社会生活规则的社会人。

在高中一年级,同学们已经比较系统地接触了综合实践活动课程的一般过程,懂得了如何选择活动主题、如何设计活动方案、如何选择活动方法、如何展开活动、如何形成活动结果。这些为同学们在中二年级继续参与综合实践活动课程的学习奠定了重要的基础。高中二年级的综合实践活动课程内容以训练同学们各种综合性的思维方式和能力为主,在选择活动主题的基础上,进行观察与实验、归纳与演绎、联想与猜测、抽象与概括、推理与判断等思维方式的实践,从而掌握人类在解决问题过程中的各种思维活动的方式与过程,体验和感受人类与自然、人类与社会发展过程中矛盾运动的规律,掌握战胜困难、解决问题的方法,不断地提高自己综合实践的能力和创新意识与能力。

高中二年级综合实践课程共包括五个单元的学习内容。每个单元的编写体例包括引言、背景资料、问题向导、案例展示、自主研究、拓展延伸、参考文献七个部分。引言告诉同学们本单元学习什么;背景资料是为同学们

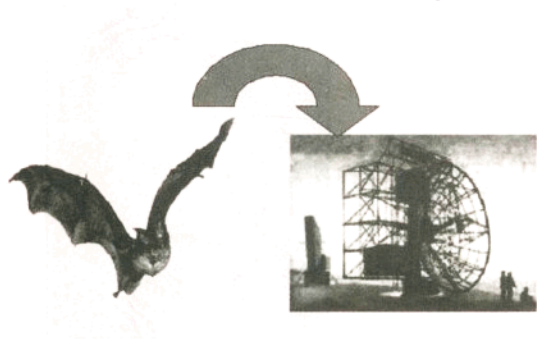
提供要学习主题的基本知识,是同学们开展本单元学习的助手,必须认真阅读,才有可能进行后继的自主研究活动;问题向导给同学们提供了可以开展自主研究的活动主题,同学们可以根据自己的爱好、知识与能力特长进行自主选择与确定;案例展示为同学们提供了一个主题研究活动全过程的例子,供同学们进行自主研究时模仿和揣摩;自主研究给同学们提示了自主研究的操作程序,同学们在选择了活动主题后,可以参照提示的过程展开研究活动;拓展延伸部分是为进一步激发同学们的自主研究热情,提供了一些最前沿的科学研究课题或猜测让同学们了解;参考文献是编者进行本章编写时参考的一些书目、网站,也为同学们开展本单元主题活动提供了一些参考书目和网站,大家在开展本单元活动时可以进行查询。统观这样一个编写体例,就是为了引导同学们逐步展开更深层次的综合实践活动,并在活动的过程中训练自己的各种思维能力,最终达到提高综合实践能力和创新意识与能力的目的。

相信,只要同学们能按照本教材提示的学习过程进行认真的实践和体验,就一定能在解决问题的活动过程中加深对自然、社会、人生的认识,获得自主认识世界的基本方法和能力,使自己更自觉地融入社会生活之中,更早地扬起人生的风帆去远航、去搏击风浪,成为一个能幸福驾驭自己人生的社会人。

编者

目 录

第一单元 模拟与仿生



引 言	1
背景资料	3
问题向导	8
案例展示	12
自主研究	22
拓展延伸	30
参考资料	32

第二单元 统计与分析

引 言	33
背景资料	34
问题向导	36
案例展示	39
自主研究	47
拓展延伸	53
参考资料	56



第三单元 调查与实证

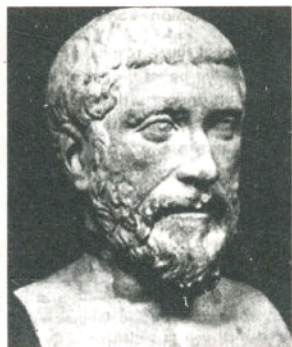
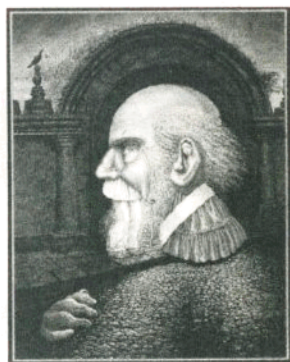


引 言	57
背景资料	59
问题向导	65
案例展示	70
自主研究	81
拓展延伸	88
参考资料	91

目 录

第四单元 矛盾与悖论

引 言	93
背景资料	95
问题向导	104
案例展示	108
自主研究	114
拓展延伸	120
参考资料	122



第五单元 模型与建模

引 言	123
背景资料	125
问题向导	131
案例展示	136
自主研究	142
拓展延伸	147
参考资料	150

后 记	151
-----------	-----



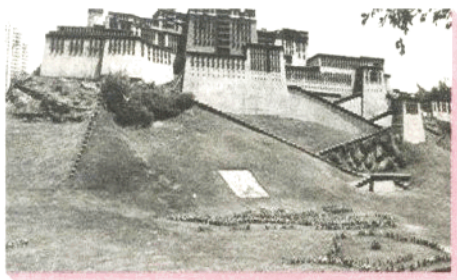
第一单元

模拟与仿生



引言

同学们,你们去过深圳吗?你们是否知道深圳有一处风光绮丽的旅游景区——锦绣中华?那里的景色堪称世界一绝,既有世界闻名的建筑奇迹:万里长城、秦陵兵马俑、西藏布达拉宫;又有金碧辉煌的孔庙、天坛,雄伟壮观的泰山、险峻挺拔的长江三峡;还有美丽的杭州



西湖、苏州园林等江南胜景,以及具有民族风情的地方民居等近百处景点。在这里你不仅能领略中华五千年历史风云,畅游大江南北锦绣河山,也能感受中国各民族风情,它就是目前世界上面积最大、内容最丰富的模拟实景微缩的景区。是中国自然风光与人文历史精粹的缩影。



也许你们会问,一个小小的景区怎能浓缩这么多世界闻名的景观呢?这就是设计师们把模拟法成功应用于旅游景区建设的杰作。所谓模拟法,就是先依照原型的主要特征,创设一个与自然现象相似的模型或情景,它不但可以模拟自然现象,也可以模拟一些不可重现的过程。模拟法通常有物理模拟、数学模拟和情景模拟三种方式。

在科学研究和工程技术的许多领域中,人们常常希望利用模拟试验来代替对实际现象的研究,以便使我们可能



在一定程度上预言某些在目前尚无法达到的条件下出现的情况。例如,用水代替石油研究其在管道中的运动,把设计好的飞机缩小成模型放在风洞中试验其特性等;物理实验教学中的“失重和超重模拟实验”,用带电的肥皂泡在竖直电场中的

平衡进行“密立根油滴实验”的模拟,以及十分壮观的“可乐瓶水火箭”等。它们的特点即为模拟与原型遵循同样的物理规律,故称为物理模拟。

数学模拟法是以模型和原型之间在数学形式相似的基础上进行的一种模拟实验。随着数学在各种科技领域中得到广泛运用,特别是电子计算机等先进技术的应用和推广,模拟法的应用范围也越来越宽广,成为提出新的科学设想,探索未知世界不可缺少的或主要的研究方法之一。如人脑模拟、战术模拟训练、工程模拟以及模拟式经济管理等等。

时代在发展,科技在进步。为了能让博学多才的大学生们能尽快适应社会,胜任将来的工作,大学生在毕业之前,许多高校通常会联合许多企业,为求职的学生专门开设各种模拟面试现场的模拟招聘会。像这种根据被试者可能担任的工作职务,编制一套与该工作职务实际情况相似的测试项目,将被试者安排在模拟的、逼真的工作环境中,要求被试者处理可能出现的各种问题,用多种方法来测评其心理素质、潜在能力的一系列方法,就是我们常说的情景模拟法。

随着模拟法的广泛应用。生物仿生技术也得到了飞速的发展。在自然界中,动植物经过几百万年的自然进化,完全适应自然而且其程度近乎完美,形成了自己独特的功能。如:狗鼻子相当灵敏,能嗅出 200 万种不同浓度的气味;响尾蛇能感受到 0.001°C 的温度变化;连声名狼藉的苍蝇,也有奇特的本领,它的楫翅是天然的导航仪,它的眼睛是由 3000 多只小眼组成……人们就想通过研究生物系统的结构和性质,试图在技术方面模拟动物和植物在自然界中的功能,为工程技术提供新的设计思想和工作原理。这就催生了一门

新的技术——生物仿生。

所谓生物仿生就是研究生物系统的结构和性质，为工程技术提供新的设计思想及工作原理的科学。这个思想在生物学和技术之间架起了一座桥梁，并且对解决技术难题提供了帮助。通过再现生物学的原理，人类不仅找到了技术上的解决方案，而且同时该方案也完全适应了自然的需要。它涉及生物学、生物物理学、生物化学、物理学、控制论、工程学等学科领域，其中信息与控制仿生是它的主要领域。一方面由于自动化向智能控制发展的需要，另一方面是由于生物科学已发展到这样一个阶段，使研究大脑已成为对神经科学最大的挑战。人工智能和智能机器人研究是仿生学研究的主攻方面。

由于生物系统的复杂性，搞清某种生物系统的机制需要相当长的研究周期，而且解决实际问题需要多学科长时间密切协作，这就限制了仿生学发展速度。现在，很多科学家正带着定向、导航、探测、能量转换、信息处理、生物合成、结构力学、流体力学、思维模拟、生命起源等众多科学难题，到自然界中去寻找启示和答案。人类从大自然走来，也得回到大自然中去，最终跟大自然融为一体。

一般而言，由于受知识的局限性和模拟、仿生法复杂性的影响，我们高中学生用模拟与仿生法很难对某些问题进行深入地研究。但有兴趣又有能力的同学可通过情景模拟、计算机模拟以及动植物的结构、功能等方面的仿生进行一些尝试，你一定会有许多新的发现。



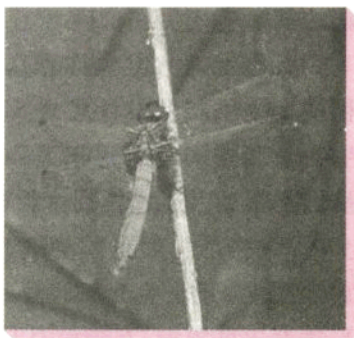
背景资料

通过对上一部分引言的学习，你可能对模拟法和仿生法有了一个初步的了解，在人类发展的历程中，模拟法和仿生法已经深入到我们的科技、经济和国防建设当中，并已经取得了丰硕的成果，下面让我们一起来看看有关模拟与仿生的应用吧。

一、蜻蜓与飞行器

在自然界中,各种生物的发展、进化同人类一样都要经历一个漫长的发展历程,面对多变的生存环境、面对不可预测的各种灾难,注定了这一发展历程是不会一帆风顺的,它们也会遇到许多“科学难题”,为了自身的生存和发展,它们会竭尽全力去解决这些问题。这样就推动了它们由低级向高级进化,遵循“适者生存、不适者淘汰”的自然法则。

同学们,如果你们仔细观察过蜻蜓的话,你们可能也注意到这样一个细节:在蜻蜓的翅膀前缘的上方都有一块深色的加厚小黑点,生物学上称它为翼眼或称翅痣。你可别小看这个小小的翼眼,它的作用可大呢。生物学家在研究蜻蜓时,曾做过这样的实验,如果把蜻蜓这个加厚的翼眼摘去,蜻蜓的翅膀颤动得就厉害,飞行就变得荡来荡去。研究表明,蜻蜓就是依靠这个很不起眼的翼眼来消除翅膀的颤振危害的,有了它蜻蜓才能平稳地飞翔在空中。这与设计师高超的发明何等相似。



人类的发展也如此,同样面临着各种各样的问题,有很多问题是生物们在发展历程中碰到的,而它们已经经历了十几亿年的进化,早就找出了解决问题的办法。只要我们回到大自然中去,向动物们学习,发现和模仿它们成功的做法,就能解决我们面临的

许多科学难题。就拿现代的飞机来说,自从莱特兄弟发明飞机以来,设计师们对飞机的技术改造从来没有间断过。随着飞机飞行的速度不断提高,飞行器的问题也越来越多。技术要求也越来越高,其中一个重大的难题是飞机的颤振现象,也就是说,飞机飞行过程中,飞机的机翼会产生剧烈振动,速度越快,振动越强烈,严重的可以折断机翼使飞机解体,酿成机毁人亡的惨剧。为了解决这一科学难题,设计师们花费大量的时间和精力才找到解决这一难题的方法:在机翼的前端安放一个加重的装置,从而消除了有害的振动,使机翼的振动问题得到了有效解决。

再看看蜻蜓,假如我们的飞机设计师们先向蜻蜓学习,了解翼眼的功能,获得有益于解决颤振的设计思想,就可以缩短探索的时间,从而可以避免许多

悲剧的发生,并减少经济损失和人员伤亡。

二、情景模拟在现代招聘中的应用

随着用人制度的放开,人才的竞争已经走入市场化。面对众多的求职者,用人单位如何挑选出自己需求的人才呢?我们经常在电视上、报纸上、人才交流市场上看到这样的情景:“如果你是xxx,遭遇以下这些情况,你会怎么办?……”考官生动的讲述,将应聘者的思维引导到一个模拟情景中。这就是企业、公司等单位选聘人才时最喜欢采用的“情景模拟”法,它改变了传统的静态对话等选用人才的做法,通过生动的案例分析,使得选用的人才更适合用人单位相应的岗位和职位。



在湖北武昌,一家软件公司有这样一个面试场景:如果你是美国一个小镇的邮递员,遭遇大雪封山,你要投递的物品不能送给物主,且当时联系不上公司老总,此时有一架直升飞机可以过山,你可以搭乘它送货,不过如此一来就要增加成本,此时你会做何安排?在众多的面试者中,有的人赞成搭乘直升飞机送货,理由是:在特殊的情况下虽然增加公司的成本,但能维护公司的信誉。公司的声誉是最重要的;而有的人则赞成一定要先返回公司,请示上司后,才能行动。理由是:作为公司职工,不能擅自违规,必须遵守公司的制度。虽然每一位应聘者的说法不同,但从各自的角度去分析,不存在答案的正确与否之分,只能说明不同心态的人适合不同的岗位。像第一种就属于工作型、业绩型的员工,而后一种却属于很遵守纪律、尊重公司规则的员工。通过如此情景区分,可以帮助考官了解应聘者的能力和心态,更好地为他们选择适合的岗位。

在现代企业人才的招聘、公务员的选拔中,情景模拟法的应用已经越来越广泛,通过各种情景的模拟,能更加深入地了解每一位应聘者,能为用人单位选聘到更适合某岗位、某职位的人才。

三、核潜艇破冰和军事仿生

在俄罗斯举行的一次战略核战演习中,一艘战略核潜艇从北冰洋下发射了一枚战略核导弹。这场规模宏大的演习,引起世人的瞩目。更让世人关注的是潜艇如何从厚厚的北极冰层下发射战略导弹。

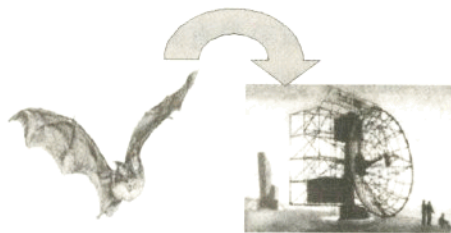


战略导弹核潜艇能长时间潜航于冰海之下,但是,核潜艇想在冰下发射导弹,就必须冲破厚厚的冰层,那么核潜艇怎样才能冲破这厚厚的冰层呢?我们先来看看生活在冰层底下的鲸。众所周知,鲸每隔几十分钟就必须冲破厚冰浮出水面吸一次气。当鲸上浮换气时,它那坚硬的鲸背就像一把锋利的剑,使厚厚的冰层破裂。潜艇专家从鲸的身上得到启迪,于是在潜艇顶部突起的指挥台围壳和潜艇上层的建筑上,都仿照鲸的构造做了加强处理,果然取得了破冰时的“鲸背效应”,潜艇在冰面就可自由出没了。

四、蝙蝠与雷达的发明

在1936年以前,只有一种办法能够发现视距以外的飞机,那就是使用声波定位器。但声波定位器最大作用距离只有13公里,即使对付最老式的双翼飞机也只有几分钟的预警时间。20世纪30年代,随着飞机设计的逐渐改进,轰炸机的速度增加了一倍,要让防御的战斗机及时进入迎战状态,截击前来空袭的轰炸机,很显然,防空需要装备更为先进的定位设备。

这时,人们想起了动物中一些早已为人类所了解,但并未引起重视的现象,如蝙蝠。蝙蝠很少白天活动,却通常在晚上出外觅食,即使在能见度极差的夜晚也不例外。这一现象引起了人们的注意,蝙蝠怎么能在夜晚灵活准确地捕到食物呢?生物学家对蝙蝠进行了多次



实验研究,发现蝙蝠在飞行时,会断断续续地发出一种人耳听不到的叫声,这种叫声的频率为2.5万至7万赫兹,而人能听到的声音频率为16赫兹至2万赫兹。蝙蝠平均每秒钟叫30次左右,在接近目标时,每秒钟叫60次左右,发出的声波碰到周围的物体反射回来。蝙蝠的听觉非常灵敏,能够准确地接收到反射回来的声波,并判断出反射声波物体的距离、方向和性质。这样,蝙蝠既能准确地扑向猎物,又能避开各种障碍。蝙蝠这种搜索、探测和定位远方目标的本领,给人类以很大启示。

雷达的发明可追溯到19世纪末20世纪初,1864年,英国物理学家麦克斯韦提出了光和无线电波都是电磁波的理论,并得出了无线电波的传播速度与光速相同的结论。1888年,德国物理学家赫兹采用电极的火花振荡放电得到了无线电波,并证明了麦克斯韦的理论,但赫兹认为,无线电波无法用于通信和其他方面。1895年,俄国的波波夫发明了可接收无线电波的仪器,并发现舰只对无线电波的反射现象,这就预示着可以利用无线电波来发现人类肉眼看不

到的目标。1904年,德国发明家克里斯蒂安·许尔斯迈尔在实验室进行原始雷达的试验,并取得了雷达设计的专利,但这种原始的雷达探测距离还达不到声波定位器作用的距离。

1936年6月,一个英国研究小组在罗伯特·沃森·瓦特的领导下,研制出第一台试验型雷达,能够探测到27公里外的飞机。经过改进,一个月后,探测距离达65公里。同年9月底,探测距离超过了88公里。

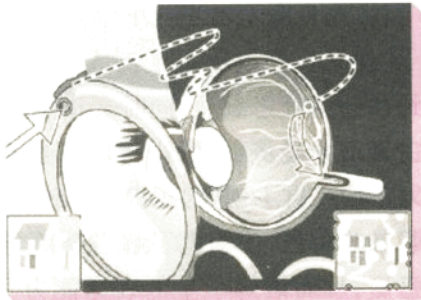
人们一旦掌握了雷达的奥妙,发展速度是惊人的。为了使远离地面雷达的飞机能掌握敌机的位置或用于搜索露出海面的潜水艇,科学家开始研制小型机载雷达。1937年底,第一台用于机载的雷达研制成功。该雷达是由英国人爱德华·鲍恩博士和他领导的小组研制成功的,最初安装在一架双发的“安森”飞机上,由于体积庞大,占去大半个机舱,但可以探测到16公里外的舰船,该雷达经过不断改进后,终于能够探测到其他飞机,1940年夏天开始在战斗机司令部服役。在1940年7月23日一个漆黑的凌晨,空军中尉G·阿什菲尔德和雷达操纵员R·莱兰中士驾驶着一架“布伦海姆”战斗机,第一次借助雷达,击落了一架敌轰炸机,他们因此而被载入史册。

五、“仿生眼”的发明,给盲人带来光明

据英国媒体报道,美国马里兰州巴尔的摩市约翰·霍普金斯大学的专家已经发明出了一种最先进的人造“仿生眼”设备,它可以帮助数百万失明的人重新见到光明。

它由一个缩微摄像机和一个缩微电脑芯片制成,缩微摄像机安装在失明患者戴着眼镜上方,而电脑芯片则可以被移植到患者的视网膜后面,它的主要原理是:首先通过患者眼镜上面的一个缩微摄像机获取外部景物的图像,图像将通过一根数据线传送到患者视网膜后面的电脑芯片中,芯片会将这些图像转化成视觉神经可以理解的神经脉冲信号。这一脉冲信号将被传送给大脑,大脑进一步将这一信号转化为图像,就如同我们的大脑处理正常视觉产生的图像信息一样。

目前人造“仿生眼”提供的脉冲信号,还只能让大脑产生一种基本的原始图像,缺乏鲜明的自然色彩。随着科技的发展,缩微摄像机将造得更小,并可移植到患者的角膜底下。缩微摄像机捕获并传输给大脑的图像质量也将越来越好,并与健康眼睛捕获的图像质量相接近。尽管目前“仿生眼”获得的图像还



不够完美,但对于失明患者来说,却足以让他们能够在黑暗之中享受重见光明的喜悦。



问题向导

当你学习完背景材料中有趣的故事后,你是否对模拟与仿生产生了兴趣?是不是也想尝试应用模拟和仿生的方法研究问题?我们为同学们设计了一些生活或自然界中存在或可能发生的问题,希望你们在认真地阅读和思考后,能找到你们感兴趣的问题。

一、模拟招聘会

在深圳市某中学举办了一场别开生面的模拟择业招聘会,由家长和老师扮演招聘人员,学生前往应聘。在招聘现场上,面对扮演招聘方的家长、老师提出的苛刻的择业问题和百般的刁难,学生们能从容应对,充分展示出当代中学生的素质和风范,让学生们提前经受到人生考验、感悟



到社会竞争之激烈,同时真正学到一些实用的社会知识,使学生体会到在社会主义市场经济下,青少年应树立自主择业的意识,发挥个人的优势,通过劳动力市场或自主创业,积极主动地选择适合自己的职业。同时也希望通过模拟求职者的角色,使学生了解当今社会就业方式日趋多样化,切身体验自主择业的感受,从而锻炼学生的表达能力、应变能力、学以致用的能力、社会实践能力等。同学们,在你们学习之余,是否想参加一些社会实践活动,亲身感受择业应聘,实实在在过一把“应聘瘾”?那就赶快行动吧!

二、模拟法庭——告别网吧

随着科技的发展,电脑、互联网不断在全国普及,营业性“网吧”如春笋般地增长,给人们的生活、娱乐、学习和工作带来了极大的便利,但“网络犹如一把‘双刃剑’,在增强大家与外界沟通和交流的同时,难免也会因一些不良内容而对他们造成精神、甚至身体的伤害。”



纵观各地营业性网吧的门前,都高悬着“未成年人不得进入”的标牌,醒目张贴着“网上游乐,惊心动魄”的广告,当中小学生面对这样的标牌和广告,他们能做出怎样的选择呢?仔细观察网吧的营运情况,不难看出上网者几乎全都是青少年学生。据调查统计:2003年6月底,我国互联网用户已达6800万,其中30岁以下的青少年用户占了73.4%,有相当一部分青少年上网浏览色情、暴力等不良内容,沉迷于格调低俗的网上游戏与聊天等。网上的不良内容不仅造成了人的心理伤害,生理上的伤害也已出现,“网络上瘾症”就是近年来医学界出现的新名词,更严重的有部分青少年因筹集上网费而进行抢劫、偷盗,从此走上犯罪道路。因此,我们可通过“告别网吧模拟法庭”的活动,进行学法、用法、普法教育,正确引导同学科学上网,健康上网。

三、从动物的团队合作到班级团队精神培养

我们都知道,大雁过冬南飞的途中,它们都很整齐地排成人字形。一方面领头雁的飞行可以帮助后面的大雁减少空气阻力,省掉70%的力气。另一方面,大雁们是轮流当领头雁的,一旦一只大雁掉队,剩下的的大雁所需要承担领头雁的次数就要增加。同时,大雁还会在飞行中鸣叫,以



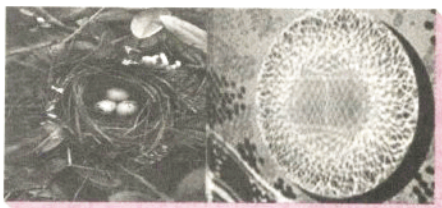
鼓舞士气。古人也曾用“生死与共”来描述大雁群。大雁的呼声也是书中推崇的团队合作方式。引申到我们的班级管理,我们全体同学总会有自己的个性,我们也有喜爱与厌恶,但在相同的目标下,我们为优秀的同学喝彩,给后进的同学以关怀,亦成为我们班级团队必要的素质。同学们,我们不妨可以通过借鉴动物身上的优点,对如何培养一个团结合作的班集体展开研究,你一定会有很多收获。

四、向动物们学习建筑设计

悉尼歌剧院的外型犹如即将乘风出海的白色风帆,与周围景色相映成趣;2008年北京奥林匹克体育馆的鸟巢造型受到世人的赞赏、设计师们的好评。看到这些建筑设计大师的杰作,你一定能想到:尽管科技发展到今天,我们仍需向动物们学习,许多动物本身就是优秀的



建筑设计师。据说,德国建筑学家设计制造成功一种向日葵式的旋转房屋。它装有如同雷达一样的红外线跟踪器,只要天一亮,房屋上的马达就开始启动,使房屋迎着太阳缓慢转动,始终与太阳保持



最佳角度,使阳光最大限度地照进屋内。夜间,房屋又在不知不觉中慢慢复位。这种建筑能够充分利用太阳能,保证房屋的日常供热和用电,又能将光能储存起来,供阴雨天和夜晚使用,构思十分巧妙,设计独具匠心。另外,英国有一幢名叫“穗上颗粒”的建筑物,它的每一套房间都是用轻质、高强度塑料制成的。中间是一个用钢筋混凝土浇筑的井筒,四周悬挂许多支臂。房间环绕井筒悬挂,从远处看就像一个硕大的麦穗。所以,称之为麦穗建筑。如果让你们来设计,你们如何设计我们美丽的校园。

五、中华武术与仿生

动物为了生存,能创造出各种捕食与自卫的手段,古代习武者往往从大自然寻找灵感,模拟自然界各种动物的动作姿态,创造出各类强身健体的中华武术。如:形意拳中的十二形是以12种动物的动作为依据;螳螂拳、鹰爪拳也是分别模仿螳螂、鹰的动作,用其形、会其意而创造的拳种……至于动作名称,如燕子穿林、白鹤亮翅、金鸡独立、大鹏展翅、鲤鱼翻身、鱼跃龙门等更是数不胜数。同学们如果对中华武术感兴趣的话,不妨作为一个课题对中华武术展开研究,也许你会有新的发现和新的创造。



至于动作名称,如燕子穿林、白鹤亮翅、金鸡独立、大鹏展翅、鲤鱼翻身、鱼跃龙门等更是数不胜数。同学们如果对中华武术感兴趣的话,不妨作为一个课题对中华武术展开研究,也许你会有新的发现和新的创造。

六、牛与鹭鸶的仿生启示与现代的商业贸易

在乡下,常可见水牛的背上栖息着白鹭鸶,两者成一种互利的关系。牛靠鹭鸶驱赶身上的寄生虫,而鹭鸶则捕食牛身上寄生虫及草中被牛惊扰而跑出的小虫。但如果鹭鸶太多,就会发生抢地盘的情形,一只鹭鸶会将一头牛视为它的流动性地盘,牛走到哪里它就跟到哪里。有时候有两只鹭鸶,却一只占有牛的左边,另一只则占有牛的右边,当别的鹭鸶想来分一杯羹时,它们就会将它赶走。但这种地盘关系只是一日情,第二天每只鹭鸶又要重新去寻找牛,捷足先登抢占地盘。现代商业贸易就如同牛与鹭鸶的关系,既互相依存,互惠互利,又争分夺秒地保护自己的贸易空间。同学们可以通过动物的仿生启示对现代商