



教学攻略

借题发挥

在数学教学中,教师可以借题发挥。

借课堂“插曲”,强化数学表达与倾听

圆的切线这节课,引导学生探索出切线长定理后,我提出对思维更有挑战性的问题,“如果让圆外一点P在对称轴上动起来,会发生什么?”学生小组交流时,我发现同学小A在努力说服同组同学接受自己的观点,但是本组同学却认为他在答非所问。这让小A的自尊心受到了伤害,只见他用小拳头边敲着课桌边道:“我说的就是那个意思!”言语中带着被误解的委屈,甚至都用手抹起了眼角。

我看出了他们的观点其实并无本质区别,只是表达的条理性与直观性不足而引发误解。我假装没看到他们的争执,在集体交流时,特意让小A和其他同学各自表达了自己的观点。

小结:我将双方的观点都进行板书并有意识地体现了各自的逻辑关系,分析两者的区别与联系,让学生体会到,在表达数学观点的时候要选择合适的方式,在倾听他人数学观点的时候要有逻辑的梳理。

借学生讲题,让学困生重拾自信

每堂课上,我都会让学生讲解一些题目。此

时,我会认真观察学生的听讲状态,一个学生讲完后统计听懂的人数,对于一些难度较大的题目,则会让一些同学再复述一遍。

一次,我让小B同学复述一道题的作法,她很坦然地说:“我刚才没听!”

小B因为几次考试成绩低而对数学学习出现了抵触情绪。我看在眼里,急在心里,也给予了她更多的关注。此刻她的表现让我担忧,我对她说:“这道题难度还是很大的,我估计很多人没听懂,所以请一名听懂的同学再讲一次,然后请小B再帮我们复述一遍,好吗?”出乎同学们的意料,之后小B的复述非常完美。

我借题发挥道:“我发现小B的学习能力特别强,听一遍就懂了。我还特别关注了她在倾听的时候,那种专注状态非常美。如果这种专注能坚持下去,小B可了不得呀!”我边说边伸出了大拇指点赞。在这之后,小B的学习状态发生了明显变化,上课能够认真记笔记,还主动阅读数学教材。再后来,考试成绩也有了很大进步。

小结:这次的借题发挥,帮助她建立了自信,成为她数学学习中的一个里程碑。

王斌



乐学乐教

一只倒不满的杯子

学生们惊叫起来:“杯子里的水变少了、消失了!”

这是我班“走近科学”拓展课的一个镜头。我手中的这个杯子,通体高约20厘米,杯中央立一龙头,名叫公道杯。

公道杯是古代酒器,盛酒时只能浅平,不可过满,否则便会全部漏掉,一滴不剩,最为公道。意在警示世人:凡事适度,不可过贪。

公道杯根据物理学上的虹吸原理制成,由于大气压的存在,利用虹吸管可以将液体从较高的地方引向较低的地方。通过PPT的图文结合和动画演示,学生心中的谜团逐渐被揭开了。学习科学的目的就是学以致用,下面该动手来做一只公道杯了。

准备好一根带弯的吸管、一个纸杯、剪刀、胶布、彩泥、水及水槽。我将学生每两人分为一组,首先在纸杯底部中间剪一个比吸管直径略小的孔。把吸管弯成倒U型,将吸管较短的一端,置于杯内底部,较长的一端从杯底小孔穿出,用彩泥填塞吸管和小孔之间的缝隙,再用胶带将杯底固定。

检验装置,确保无误,往纸杯里逐渐加水,水位上升,一开始没有任何异常;当水位没过吸管顶部时,奇迹出现了:似有一股神奇的魔力,水从底部的吸管流入水槽中,一滴不剩。

趁着学生余兴未尽,我对实验进行升级。



我提来一桶水放到讲台上,让学生在倾斜和不破坏水桶的前提下,用最简单的办法让桌上水桶里的水流到地上的水桶里。

问题一出,脑洞大开,学生各种方法都想出来了,最后大家公认最佳方案——用塑料软管吸。

我让提出此方案的学生上台演示。只见他把塑料管一头放进桌上的水桶里,另一头自然垂挂到水桶外侧,弯下身子深吸一口气,一股清泉就顺着塑料软管流下来。

在评价环节中,我追问:“如果上面是一只鱼缸,你还会用嘴巴来吸吗?还有什么更好的方法?”

经过短暂的讨论后,我让另一学生上台演示。只见他把塑料管放进水桶里灌满水,用手指分别封住塑料管子的两头,然后把塑料管一头放进桌上水桶里,另一头自然垂挂到水桶外侧,同时松开手指,水就顺着塑料管子不断下流。

教室里顿时响起雷鸣般的掌声。

吴笔建



五彩风筝 放飞童年

在春风摇曳、草长莺飞的美好季节,安乡县中心幼儿园大班开展了“五彩风筝,放飞童年”的主题活动。

“玩风筝喽!”欢笑声伴随着五彩的风筝,承载着孩子们美好的梦想,自由飞翔在湛蓝的天空下。

龙险 杨晨 摄影报道

芦笋择株选径采摘器的研究

湖南省沅江市第一中学 刘翰林

沅江地处洞庭湖畔,芦笋的产量稳居全国之首,芦笋清脆、鲜嫩、爽口,而且营养成分丰富,有“洞庭虫草”的美誉。沅江市政府全力打造一亿芦笋新型产业,但鲜笋供不应求,究其原因芦笋采摘期短,全靠手工采笋,严重制约了芦笋产业的发展,带着这些问题,我们开始了研究。

1. 割笋旋转刀盘的设计。割笋旋转刀盘的主要作用是接地切割芦笋,另外可托起被割芦笋,通过相对运动的作用,刀盘上的芦笋就会向后运动,正好倒向连动的斜面输送芦笋,保证了芦笋的割与收有机结合。采摘芦笋的关键问题就是要选择采笋,因为芦苇分为荻与芦,只有荻笋才有食用价值,另外芦笋不能连片采,只能间隔采,这样才能保证未采的芦笋能正常成材,为造纸提供更优质的原料,对此旋转刀盘直径的确定至关重要,通过到湖洲芦苇场实地考察,发现芦笋株距一般在10cm左右,同时考虑到操作便于择株选径的问题,通过反复试验最后确定其直径为15cm。

2. 旋转刀盘高低调节器的设计。旋转



刀盘高低调节器的主要功能是确保刀盘接地切割芦笋。虽然湖洲为冲积平原,地垫比较平坦,但个别地方有些高低不平,为了确保所切割的芦笋比较完整,靠地粗壮部分切割下来,在高低不平之处很有必要设计高低调节器,确保旋转刀盘接地的切割,为此设计如图所示装置③调节高度的棒头,可以根据实际地势变化,相应自动调旋转刀盘的高度,确保切割芦笋接地的等距,芦笋大小规格采摘基本标准的统一。

3. 鲜笋导片的设计。鲜笋导片的主要作用有两个,一是能将切割的鲜笋顺利地导入斜面输送带;二是稳定旋转刀盘的摆动。芦笋择株选径采摘器前行采摘,

被切鲜笋,由于切与未切芦笋的推档作用,以及相对运动的作用,被切鲜笋就会向后运动。怎样让它进入斜面输送带呢?输送带转动轮有一定的厚度,鲜笋很难爬坡进入输送带,对此,设计了曲面鲜笋导片,能让鲜笋顺利地进道输送。

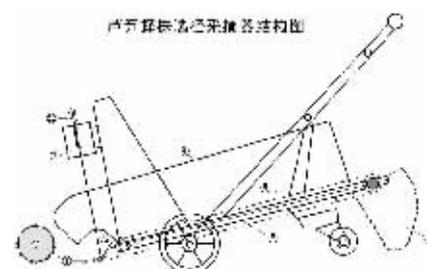
4. 鲜笋栏板的设计。鲜笋栏板的主要作用有两个,一是切割芦笋时有扶住芦笋茎的作用,同时防止被切芦笋甩去作业区;二是两块鲜笋栏板的阻挡作用,自然形成了鲜笋运输的收集通道。为此设计的鲜笋栏板紧靠采摘器的两侧,下端要超过旋转刀盘的外缘,并制作成八字形,便于待割芦笋的进入,栏板高度设为

15cm左右为佳。

5. 斜面输送带的设计。斜面输送带的主要功能是利用导片将鲜笋传送至收集器。为什么要设计成斜面呢?主要考虑鲜笋装袋时堆积一定高度,只有装笋袋悬挂于斜面输送带的末端,才会避免其袋的拖行,减少采摘器前行的阻力,另外保证了移动车架的适当高度,便于采摘者方便、舒适的操作。

6. 移动车架、鲜笋收集、控制系统的设计。移动车架的主要作用是合理布局安装采摘器的所有构件,便于操作方便与舒适;鲜笋收集的作用是收集装袋,为了方便挂袋卸袋;控制系统的主要功能是:控制旋转刀盘距地的高度,旋转刀盘、斜面输送带转数的调节。

创新点:(1)彻底改变了手工采摘芦笋的传统方法,发明了可择株选径的全新采笋设备。(2)设备可连续工作,提高工作效率十倍以上。(3)改手工为专用设备采笋,省工省力,能抢抓采笋良机,为湖区芦笋产业的可持续发展,提供了技术保障与全新装备。



①旋转刀盘 ②高低调节 ③鲜笋导片 ④鲜笋栏板 ⑤斜面输送 ⑥移动车架 ⑦控制系统 ⑧鲜笋收集

指导老师 肖培勇 谭志辉