

AI 赋能科学教育的探索

——《珍惜水资源》教学设计

张春晓

(北京市海淀区中关村第三小学,北京 100089)

摘要:本节课将聚焦水资源短缺问题,紧紧围绕“为什么要珍惜水资源?”和“我们应该如何珍惜和利用水资源?”这两个关键问题展开学习。借助 AI 技术,助力学生将节水意识转化为实际行动。

在“如何珍惜水资源”环节,学生调查家庭人均用水量并填写共享表格,用 WPS AI 形成月人均用水量折线图,再预测生成成年人均用水量折线图。与北京市的家庭人均用水量进行对比,审视自己的用水行为,产生节水的意愿。

在“怎样利用水资源”删除了设计滴灌装置内容,增加国家行动和个人行动环节,使用 AI 搜索和 AI 生图功能,分析综合形成全国全社会都在关注着水资源问题,倡导践行人人节水行为。

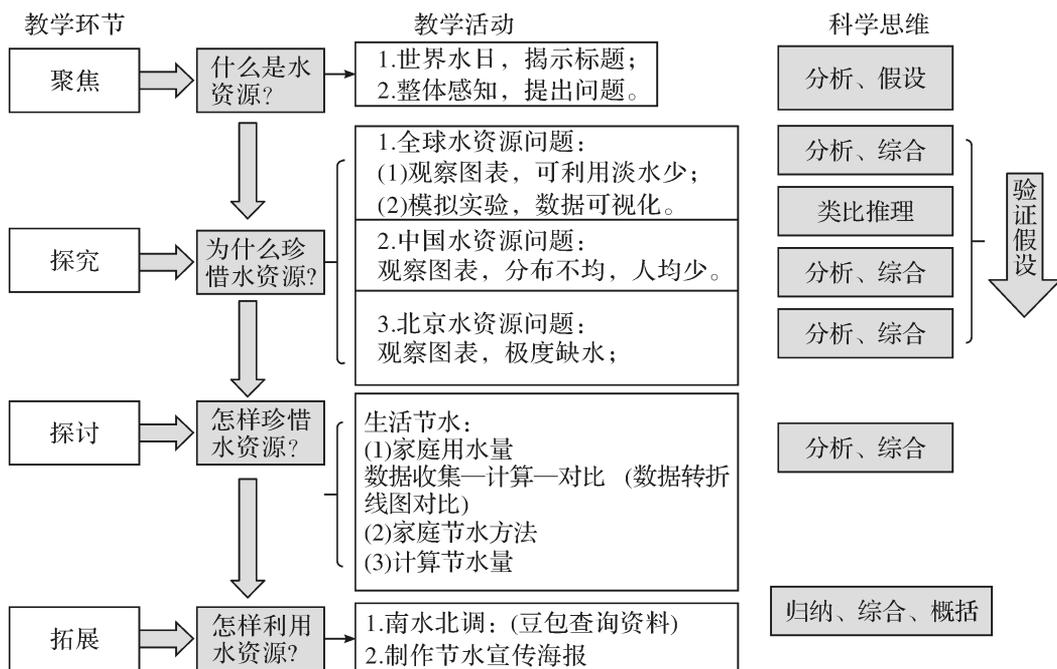
关键词:wps AI;折线图;豆包

一、教学文本分析

本节课将聚焦水资源短缺问题,通过学习让学生了解世界淡水资源短缺以及我国人均水资源占有量少的问题,进而引起他们关注“珍惜水资源”这个主题,再紧紧围绕“地球的表面有约四分之三的面积被水覆盖,可为什么许多地方还是水资源紧缺?”和“我们应该如何珍惜和利用水资源?”这两个关键问题展开学习。

本课的重点是学生通过资料的阅读与分析了解我们正在面临水资源紧缺的问题,以及我们正在采取的主要解决措施。在已有的认知水平上,进一步夯实知识理解和知识应用,使学生充分地认识到水资源的珍贵和保护水资源的重要性,建构节水的意义。

本课的教学流程图为:



二、学生情况分析

通过前几课的学习,学生已经大致了解我们正在面临着诸多环境问题,也知道虽然地球水资源丰富,但我们依然面临着水资源紧缺的问题。生活中,学生经常接受节约用水教育,比如拧紧水龙头等。但是大部分学生生活在城市之中,日常生活中没有过严重缺水的体验,一般也不会关心家庭的用水情况;对于现代节水技术、灌溉技术了解更少。

他们不清楚“地球上为什么会淡水资源紧缺”,对我国水资源现状的认识也不全面。在引导学生认识到淡水资源珍贵时,教师需要准备丰富的材料让学生进行阅读与分析,帮助学生深入地了解水资源紧缺的问题。

三、教学目标

科学观念目标

1.能利用资料分析水资源短缺问题,知道地球上的水很多,但利用的淡水资源却很紧缺;

2.认识到淡水资源的有限性和保护水资源的重要性。

科学思维目标

能够查阅资料,通过计算、比较、分析等科学方法,发现我国的水资源问题,并提出自己的解决方案。

探究实践目标

通过查阅资料、家庭用水量调查等方法,了解我国面临水资源短缺的问题,提出可行的节水措施。

态度责任目标

感受水资源的珍贵,关注水资源紧缺、水污染问题,树立保护和节约水资源的意识。

四、教学重难点

通过查阅资料获取有关水资源的信息,通过分析与综合,明确我国水资源状况。

五、教学准备

教师准备:课件、滴管、量杯、水槽、有颜色的水

学生准备:pad 或手机

六、教学设计

环节一:聚焦——什么是水资源?

(一)揭示课题

谈话:3月22日是每年的世界水日,今年的主题是“冰川保护”。

提问:为什么要设立这样一个节日?

预设1:水是生命之源,提醒我们珍惜水。

【板书:珍惜水资源】

(二)整体感知

提问:地球是水的星球,地球表面四分之三都是水,为什么还有很多地方缺水呢?

预设1:虽然水很多,但大部分都是海水。(淡水少)

预设2:世界上的人口很多。(人均占有量小)

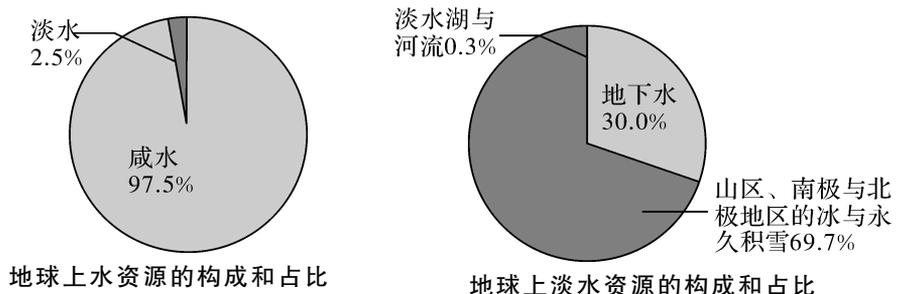
预设3:有的地方多,有的地方少。(分布不均匀)

设计意图:以世界水日展开话题,让学生感受到水是全人类共同关注的问题,明确本课研究的主题。再通过呈现地球是一颗“水的星球”,让学生产生认知冲突,并对“为什么要珍惜水资源?”思考,初步形成水资源稀缺的意识,通过分析形成假设,把一个大问题拆解成小问题,为探索环节进行综合思维活动做铺垫。

环节二:探索——为什么要珍惜水资源?

(一)全球水资源问题

活动1.水资源的构成图表



(1)出示图表:学生观察并思考:

a.淡水和咸水的占比。

b.所有的淡水都能用来喝吗?

(2)图表显示:97.5%的咸水,只有2.5%的淡水,而淡水中有69.7%的山区,南极与北极的冰与永久积雪,还有30%的地下水,淡水湖和河流的水只有0.3%。

(3)小结:人类真正能够利用的淡水资源主要是河流水、湖泊水和浅层地下水,还不到地球上淡水资源总量的1%。

| 全球水量 | 咸水 | 1.淡水(25 ml) | |
|--------|-------|-----------------------|----------------|
| | | 山区、南北极地区的冰与永久积雪+深层地下水 | 2.淡水湖、河流+浅层地下水 |
| 1000ml | 975ml | 24.75ml | 0.25ml |

活动 2.模拟实验

(1)实验假设:

全球的水量:1000ml。

咸水:975ml。

淡水:25ml。

思考:把可利用淡水,按照比例吸出来,看看可利用的淡水有多少(先计算)

小组实验:

先把淡水吸出来,滴管每格1毫升,共5毫升。

然后再把可利用淡水,按照比例吸出来,看看可利用的淡水有多少毫升。说说计算方法。

温馨提示:注入水时,量杯放在桌子上,视线要与量杯的凹液面齐平。

分小组实验

(3)小组汇报:可利用的淡水剩下多少了?(0.25 毫升)

(4)小结:全球可利用的淡水非常少。

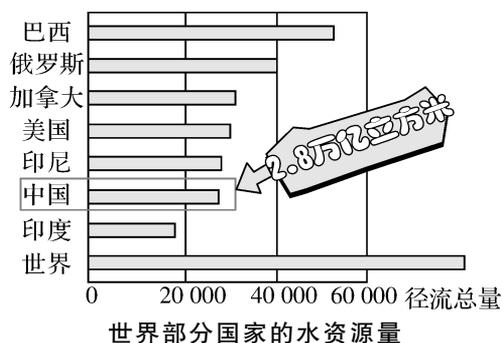
【板书:全球——淡水少】

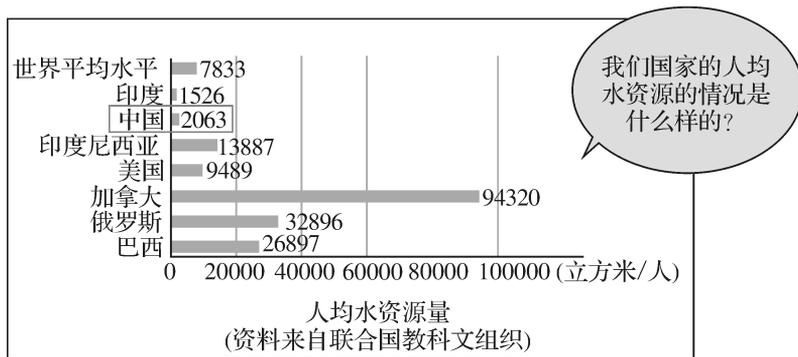
设计意图:在分析地球上水资源和淡水资源的构成和占比两张饼状图后,学生初步感知到地球上可利用的淡水资源很少,还不到1%。通过模拟实验,增强了学生的体验感,将抽象的淡水资源数据可视化。最终,淡水资源类比成了一两滴水,学生的思维得到外显,深刻地感受到水资源的稀缺。此环节运用了类比推理的思维过程。

(二)中国水资源问题

活动.部分国家的水资源总量和人均水资源量对比图

(1)出示图表:学生观察世界上部分国家的水资源总量和人均水资源量对比图。





世界部分国家的人均水资源量对比图

提问:从图中,发现了什么?

(教师引导学生观察中国的水资源总量和人均水资源情况。)

(2)小结:按国际标准,人均水资源 <3000 立方米属于缺水。我国属于缺水国家,是世界上 13 个贫水国之一。

【板书:中国——人均少】

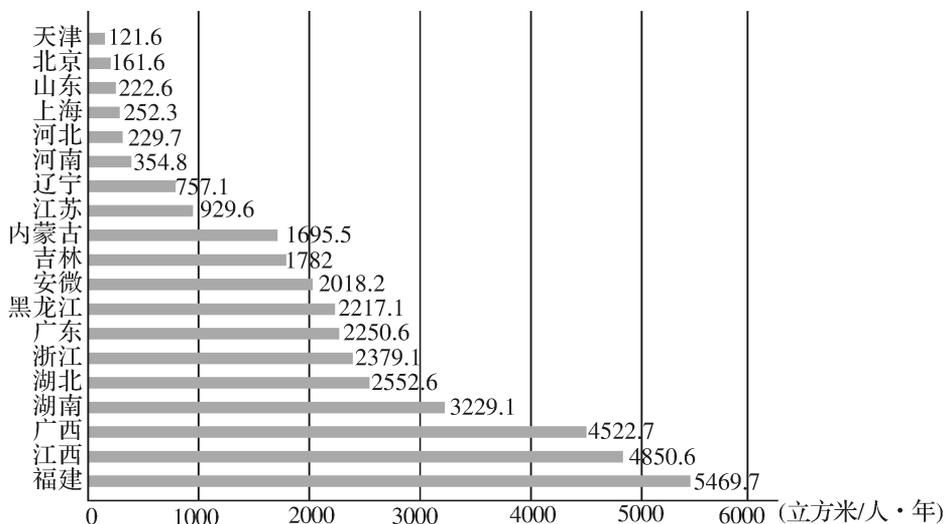
设计意图:在调查中国的水资源问题中,通过部分国家的水资源总量和人均水资源量对比图让学生分析了水资源情况,再通过综合认识到我国人均水资源占有量少,水资源短缺。

(三)北京水资源问题

活动 1.全国部分(省、自治区)的人均水资源量图表。

(1)出示图表:学生观察全国部分(省、自治区)的人均水资源量对比图。

思考:从图中,发现了什么?



预设 1:南方的城市人均水资源多,北方人均水资源少。【板书:不均匀】

预设 2:首都北京缺水,倒数第二。

预设 3:人均水资源多的省份都在南方。

(2)总结:北京非常缺水。

活动 2.地面下陷

出示:北京地面下陷图。

(2)提问:缺水到什么程度呢?谁来看图给大家分析一下。

预设:北京城的地下水被过度开采了,导致底层下陷的特别严重。说明什么问题?(北京太缺水了。)

【板书:北京——极度短缺】

(四)比较并总结

提问:通过读图我们发现了水资源的哪些问题?

小结:全世界范围内淡水少,中国的淡水总量多,人均却很少,而且很不均匀,首都北京的淡水就更加匮乏了。

设计意图:学生通过观察图表,经历分析、综合的思维过程,了解了北京人均水资源的短缺,又通过北京地面下陷图了解了过度开采而导致了地层下陷,更加深刻地认识到北京水资源的匮乏,意识到珍惜和保护水资源的迫切性。

借助图表,通过三次的分析、综合的思维过程,学生建立起了对全世界、中国和北京的淡水资源稀缺的完整认知,并验证了聚焦环节中的假设成立,从而突破重难点。

环节三:研讨——怎样珍惜水资源?

谈话:针对水资源的短缺,从个人的角度思考解决方案。

预设:节约用水。

【板书:节约用水】

(一)生活节水

活动 1:家庭用水量调查

1.家庭用水量数据分析

(1)课前都做了家庭的用水量调查,学生汇报家庭每月的用水量和人均用水量。

(例如:我家五口人,每个月用水 17 立方米,人均用水 3.4 立方米。)

(2)各组填写共享表格

| 每月家庭人均用水量(立方米) | | |
|----------------|-------|-------|
| 组别 | 最高用水量 | 最低用水量 |
| 组 1 | | |
| 组 2 | | |
| 组 3 | | |

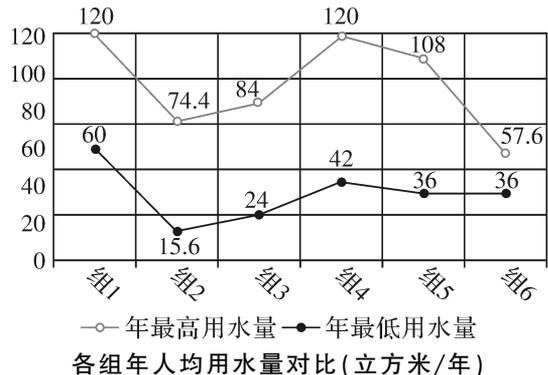
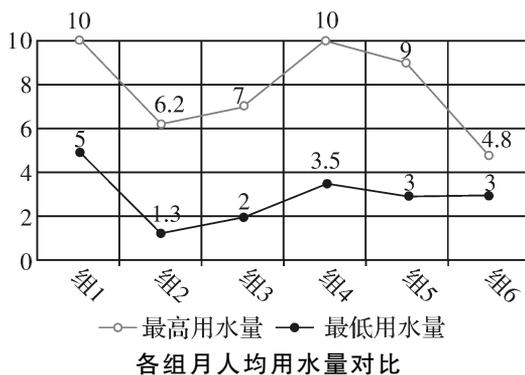


续表

| 每月家庭人均用水量(立方米) | | |
|----------------|-------|-------|
| 组别 | 最高用水量 | 最低用水量 |
| 组 4 | | |
| 组 5 | | |
| 组 6 | | |

提示:小组选出人均最高用水量和最低用水量,填在共享表格里。

(3)用水量分析



a.只看数据,不太直观,用 AI 把数据变成折线图。

b.找到人均用水量的最高值和最低值,差距大吗?

c.如果把时间拉长一些,用 AI 预测一年各组的人均用水量呢,最高值和最低值差距怎样?(差距很大)

经调查,北京市年人均生活用水量大致在 35 立方米左右。我们的用水量比这个值怎样?所以我们需要怎样?(节约用水)

2.家庭中节水办法

提问:家中有许多耗水量多的活动,怎么节约用水?

(1)洗澡:淋浴,不要泡澡(行为习惯改变);控制时长(洗澡时长缩短)。

(2)洗衣服:小件衣服用手洗,洗衣机洗衣服集中洗,洗衣机节水模式。

(3)厨房用水:洗菜时水龙头关上,放到盆里。(洗碗,甚至洗漱也是同样的道理。)

(4)马桶:按小按钮;马桶水箱放上矿泉水瓶,减少水箱的容量;一水多用;节水的马桶。

.....

3.改变了用水习惯能节约多少水呢?

洗澡少冲洗 5 分钟,能节水 50 升。

洗漱中间关掉水龙头,1 分钟能节水 11 升。

每周少洗一次衣服能节水 70 升。

马桶冲水按小钮,一天能节水 20 升。

把节约的水量换算成 5 升大桶的量,有直观的感知。

算完有什么感受呢?(改变用水习惯确实能节约很多水。)

设计意图:学生通过对家庭用水数据的收集、计算、比较、分析后,深入理解个人在日常生活中所消耗水资源量之巨大,通过 AI 预测并生成时间尺度更长、样本量更大的数据图表,学生可以洞见未来用水量的差异趋势,意识到调整用水行为的必要性和迫切性,进而审辩自己的用水习惯。此环节让学生经历了从思想认识到自我节水行动意识的转变。

环节四:拓展——怎样利用水资源?

(一)南水北调

1.谈话,出示图片:



我们知道北京是一个极度缺水的城市,还有很多北方城市都缺水,怎样解决这个问题呢?——南水北调。

【板书:南水北调】

谈话:南水北调工程分成西线、中线和东线三条路线,指名介绍中线工程都流经了哪些地方?

小结:这就是丹江口水库,就是从这里开始,经过 1277 公里把水输送到北京的。

2.用豆包查询

(1)a.关于南水北调工程你还想了解哪些内容呢?小组讨论。

b.用豆包查询并整理上传。

(2)学生汇报

预设:南水北调惠及了哪些省市?

南水北调向北方调水多少立方米?
南水北调花费多少钱?
南水北调后,输水地区的有什么变化?
南水北调中线工程修建用了多长时间?
南水北调工程是怎样修建的?
南水北调有哪些工程技术?等等。

我们发现用 AI 查到的内容很多,要学会筛选来使用。了解了这么多关于南水北调的知识,你有什么感想吗?(工程伟大,修建不容易,水来之不易。)

小结:为了解决我们的用水问题,国家花费了大量的人力物力财力,这样的水得来容易吗?所以,我们更要珍惜,应当怎么做?节约用水。

设计意图:此环节通过使用 AI 搜索技术便捷地拓展课堂的外延,满足学生个性化的求知需要。使学生感受到此工程的伟大,解决了民生问题,并了解了中国政府为国为民的领导力和中国人的努力和智慧,从而培养了学生的自豪感和爱国情怀,也使学生们意识到节水行动不是一个人的事,需要每一个人共同行动,落实到人人节水。

(二)人人节水

1.思考:如果每人每天节约一滴水,全中国一年会节约多少水?

2.视频:让我们一起来看看吧。

3.小结:

让我们赶快行动起来吧,而且还要呼吁身边的人都要节约用水。人人节约用水。

设计意图:让学生明白节水行动需要全社会行动起来。再次呼吁要“珍惜水资源”。

制作节水宣传海报

1.怎样让身边的人也能够珍惜水资源,跟我们一样节约用水呢?(做节水海报宣传。)

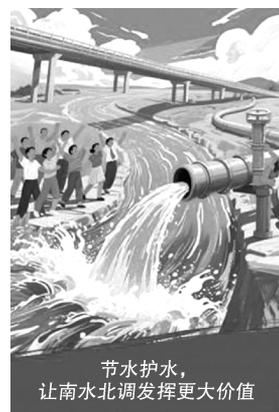
2.我们用豆包作为我们的小助手来帮我们制作海报吧。向豆包说什么呢?(要做一幅节水宣传海报,倡导人们节约用水、体现淡水稀缺、生活节水方法、南水北调不易等)选择一个方面的内容进行创作,可以输入具体的节水方法。也可以输入一些震撼人心的画面内容。

3.小组制作海报

4.交流分享。我的海报要宣传的是什么内容

5.我们发现生成的海报里面有一些错字。我们可以用 AI 编辑把错字删掉,再用其他软件插入文字。课下我们再去修改和完善,制作好以后进行张贴宣传。

设计意图:用 AI 制作节水海报既应用了本节课所学的知识,又能使学生把节水意识变成实际行动,弘扬节水美德。AI 作为小助手,帮助同学们由意识到行动再到影响更多的人一起节约用水,成为一名有责任感的合格的公民。



七、板书设计

珍惜水资源

| | 问题 | 解决方案 |
|-----|---------|------|
| 全世界 | 淡水少 | 节约用水 |
| 中国 | 总量多、人均少 | 南水北调 |
| 北京 | 不均匀、淡水少 | |