**11.1创新思维的含义和特征**

**一、教学目标**

**必备知识：**

创新思维的含义

创新思维的基础

创新思维的特征

**关键能力：**

理解创新思维“新”在哪里

学会运用创新思维的智慧，结出创新思维之果

**二、核心素养**

1.科学精神：正确理解创新思维含义及特征。

2.公共参与：通过理解创新思维的条件，创新思维的过程，树立创新思维意识，自觉进行创新思维。

**三、教学重难点**

教学重点：创新思维的含义、创新思维的特征

教学难点：创新思维的含义、创新思维的特征

**四、课前准备**

教具：黑板、粉笔、多媒体

**五、教学过程**

**1、导入新课**

某国有两个非常杰出的木匠，技艺难分高下，国王突发奇想，要他们三天内雕刻出一只老鼠，谁的更逼真，就重奖谁，并宣布他是技术最好的木匠。

　　三天后，两个木匠都交活儿了，国王请大臣们帮助一起评判。

　　第一位木匠刻的老鼠栩栩如生，连老鼠的胡须都会动，第二位木匠刻的老鼠只有老鼠的神态，粗燥得很，远没有第一位木匠雕刻得精细。大家一致认为是第一位木匠的作品获胜。

　　但第二位木匠表示异议，他说：“猫对老鼠最有感觉，要决定我们雕刻的是否像老鼠，应该由猫来决定。”国王想想也有道理，就叫人带几只猫上来。没想到的是：猫见了雕刻的老鼠，不约而同地向那只看起来并不像老鼠的“老鼠”扑过去，又是啃，又是咬，对旁边的那只栩栩如生的“老鼠”却视而不见。

　　事实胜于雄辩，国王只好宣布第二位木匠获胜。但国王很纳闷，就问第二位木匠：“你是如何让猫以为你刻的是真老鼠的呢？”

　　“其实很简单，我只不过是用混有鱼骨头的材料雕刻老鼠吧了，猫在乎的不是像与不像老鼠，而是有没有腥味。”

这个故事给你什么启示？

点拨：在生活中我们应该学会打破常规，运用独特而巧妙的方法解决问题。

**2、新课讲授**

**（一）创新思维的含义**

如何在2小时内用1块钱赚到100块钱?这听起来有些不靠谱。但在斯坦福大学的课堂上，Tina Seelig教授做了这样一个小测试，虽然不是1美元，但也差不多。她给了班上14个小组各5美元，作为启动基金。学生们有四天的时间去思考如何完成任务当他们打开信封，就代表任务启动。每个队伍需要在两个小时之内，运用这五美元赚到尽量多的钱。然后在周日晚上将他们的成果整理成文档发给教授并在周一早上用三分钟在全班同学面前展示。虽然斯坦福的学生个个顶尖聪明，但对于涉世未深的学生来说，这仍然是个不小的难题。为了完成这项任务，同学们必须最大化地利用他们所拥有的资源——也就是这5美元。如果是你，你会怎么完成这项挑战呢?

其中一个团队认为他们最宝贵的资源既不是五美元，也不是两个小时的赚钱时间，而是他们周一课堂上的三分钟展示。斯坦福大学作为一所世界名校，不仅学生挤破了头想进，公司也挤破头了希望在里面招人。这个团队把课上的三分钟卖给了一个公司，让他们打招聘广告。就这样简简单单，三分钟赚了650美元。他们发现:他们手头最有价值的资源既不是去售卖自己的时间，也不是去卖面子，而是售卖他们班上的同学——这些人才才是社会最需要的。这种思维方式，就是现在人人都在追求的“创新思维”。找到最直观的解决方法然后排除它。斯坦福的这组学生所体现出来的最好的“创新思维”的做法是什么?

下面这个原则将对你非常实用。“当遇到问题时，先找出看起来最明显的解决方法，然后将它排除掉。好，现在可以开始思考其他的解决方式了。”这个概念可能听起来有点虚，我来举个例子。想象你现在是个雄心勃勃的创业者，比如说你想开家餐馆，像下面这个样子。餐厅是干什么的?提供食物。但是不行，现在我告诉你——这家餐馆不能提供食物，或者说，食物很一般。换句话说:你要开一个不以食物吸引人的餐厅。既然决定不用食物吸引客人，那么取而代之要用什么吸引客人呢?

你可以把重点放在营造与众不同的餐厅氛围上，开一个主题餐厅，比如说这样——一个航空主题的餐厅(把餐厅打造成飞机的样子)。 或者，你邀请一支很棒的乐队或舞团来演出，你还可以把用餐环境布置成儿童乐园的样子，吸引亲子聚餐，比如这样:你甚至还可以把用餐环境移步室外，还有很多很多其他的方案……当排除了“食物”的亮点之后，你需要思考的——就是打破常规的点子，这就是创新思维。善于创新思维的人，不仅能发现别人看不见的解决方式，还能识别别人没有意识到的资源，并把它包装出最到的价值。就是这样，在做任何事情的时候，你都可以尝试不同的解决办法——先排除那个显而易见的，以此为前提去思考。你活在盒子里，工作在盒子里，你驾驭这个盒子，最终又被埋葬在盒子里。“跳出思维的盒子，当你真的发现这种思维方式的时候，你会发现，其实外面本没有盒子”。跳出你思维的盒子，你的生活也会增加许多可能性。你所得到的，将绝不仅是100美元而已。

**1.创新思维的含义：**创新思维特指人们在实践中破除迷信、超越陈规，有所发现、有所发明的思维活动。

探究一：大约2300年前，希腊有一位伟大的思想家亚里士多德，他认为物体落下的速度和重量成比例。约莫400年前，意大利的科学家伽利略并不因为亚里士多德说过了什么就轻易相信，他通过实验，推翻了亚里士多德的观点，建立了自由落体定律：一切物体如果不受空气的阻力，在同一地点自由落体运动中的加速度都相同。

伽利略有如此的创新精神，便建立了物理学中的自由落体定律、惯性定律，并发现了抛体运动规律、摆振运动规律等。

伽利略的故事告诉我们，创新的条件是什么？

**2.创新思维的条件**

①创新思维要以实践为基础，失去实践基础，思维会陷入不切实际的幻想。

探究二：我国著名画家齐白石，曾荣获世界和平奖。然而，面对已经取得的成功，他并不满足，而是不断汲取历代画家的长处，不断改进自己作品的风格，他 60 岁以后的画，明显不同于60岁以前。70岁以后，他的画风又变了一次。80岁以后，他的画风再度变化。

　　据说，齐白石一生，曾五易画风。正因为白石老人在成功后，能仍然马不停蹄地改变、创新，所以他晚年的作品比早期的作品更完美成熟，也形成了自己独特的流派与风格。

齐白石先生经常告诫弟子的一句话是“学我者生，似我者死”。他认为画家要“我行我道，我有我法”。就是说，在学习别人长处时，不能照搬照抄，而要创造性地运用，不断发展，这样才会赋予艺术鲜活的生命力。

齐白石认为画家要“我行我道，我有我法” 就是说，在学习别人长处时，不能照搬照抄，而要创造性地运用，不断发展，这样才会赋予艺术鲜活的生命力。启示我们在如何创新？

②创新思维离不开对前人和他人已有成果的继承。在继承的基础上破旧立新，才能更好地实现创新。

过渡：就思维方式而言，创新思维中既有前面已经介绍过的逻辑思维活动，也有想象等非逻辑思维的活动；既要运用常规的思维方法，也要运用一些非常规的思维方法，如逆向思维方法等。比如司马光砸缸的故事大家都不陌生，有人落水，常规的思维模式是“救人离水”，而司马光面对紧急险情，运用了逆向思维，果断地用石头把缸砸破，“让水离人”，救了小伙伴性命。

**（二）创新思维的特征**

探究三：蔡伦发现，人们用于书写的材料都有缺陷：竹木简太笨重；丝帛太贵；丝绵纸以蚕茧为原料，难以大量生产；麻纸质地粗劣，不利于书写。在总结前人经验的基础上，他以树皮、麻头、破布和破渔网等为原料，经过精心制作，终于造出质量较高又适合书写的纸张。

◎蔡伦造纸的创新想法来自哪里？

◎从创新思维角度看，蔡伦造纸的方法有什么特点？

点拨：蔡伦造纸的创新想法来自实践的需要。蔡伦造纸的方法具有扬长避短，继承创新的特点，体现了创新思维的多向性。

1. 创新思维的思路具有多向性。

从思维方向上看，创新思维常常从不同的角度去思考问题。当问题出现之后，思维会从不同的方面、层次、条件等构思多种设想，探试多个答案。当某一思路受阻时，能够很快转向另一个方向。与单向性的思维相比，多向性是创新思维的明显特征。

探究四：爱迪生要他的助手测量一只灯泡的容积。助手测量了灯泡的直径、高度之后，开始计算。由于灯泡是不规则形状，他在几张纸上写满了数据和算式，还是得不出一个精确的数值。爱迪生取来一杯水注满灯泡，然后把灯泡里的水倒进量筒，很快就得出那只灯泡容积的数值。

爱迪生的做法体现了创新思维什么特征？

2. 创新思维的步骤具有跨越性。

创新思维不排斥一步一步的逻辑推导与分析，但它往往表现为对推理步骤的省略或跨越。正是这种省略或跨越，使得创新思维过程中的某些思维活动难以详细描述，以至于在其中起作用的直觉、灵感等思维活动，有时就带有神秘的色彩。

探究五：刘秀诱敌我国西汉末年，在邯郸自立为王的王郎，有一次带兵包围驻扎在蓟县为王莽政权守边的刘秀。刘秀被迫率领人马向南突围。刘秀从蓟县逃到饶阳，又从饶阳逃到束鹿，王郎一直在后紧紧追赶。刘秀的部队从束鹿向西还没走多远，王郎的追兵就到了。

刘秀只得带领部队去树林里躲藏，可是道路泥泞，必然要留下脚印，王郎的部队就会沿着脚印追来。刘秀对此反复思考，想出了一个让王郎朝相反方向追击办法，终于摆脱了危险。刘秀的办法是：命令将士们把脚上穿的鞋脱下，掉个头，让脚后跟朝前，脚尖朝后，然后再将鞋绑在脚上，以便于走路。刘秀部队的将士们脚上都穿了“后跟朝前，脚尖朝后”的鞋，这样朝前走路，实际上是朝东走，留下的脚印却是向西走。

王郎上了当，朝相反的方向追击。刘秀思考这个问题运用了形象思维中思维想象的预示想象创新思维方法。刘秀在采取这样的办法之前，运用预示想象，事先反复设想将士们脚穿“后跟朝前、脚尖朝后”的鞋如何走路，以及它将如何迷惑敌人，敌人将如何产生错觉等具情景。

3. 创新思维的结果具有独特性。

人们在实践中遇到的问题往往没有现成的答案，许多问题不是用常规方法就能解决的。这就要求人们用独特而巧妙的方法使问题得到解决。

探究六：出门不用带钱包，只需要带手机；外卖、快递非常便利；高铁出行快捷高效，乘坐更加舒适，而且可以在旅途中用网络学习、办公、娱乐，让旅途更加充实……移动支付、网购、高铁等正在改变着我们的生活方式，让我们的生活变得更加美好。

◎从创新思维角度看，移动支付、网购、高铁等新事物“新”在嘟里？

◎上述发明创造是否仍有改进之处？你的改进设想是什么？

4.创新思维的“新”，主要“新”在三个方面。

一是思路新，突破陈规看问题，另辟蹊径想问题。思路决定出路，思路不落窠臼，出路才能巧妙。

二是方法新，不局限于常规方法，敢用新手段，试用新工具，因为方法得当而事半功倍

三是结果新，凡是创新思维的成果，不论是生产活动和科学实验中的新发明、新发现，还是理论上的新见解、新论证，总有其新颖独到之处。当然，创新思维的智慧之“花”，只有经得起实践的反复验证，才能结出实实在在的创新之“果”。

**3.结束新课**

世界著名作曲家莫扎特曾师从伟大的作曲家海顿。有一次莫扎特写了一段曲子让海顿弹奏，海顿弹奏了一会儿惊呼起来：“这是什么曲子呀，当两手分别在钢琴两端弹奏时，怎么会有一个音符出现在键盘中间呢？看来任何人也无法弹奏这样的曲子。”莫扎特接过乐谱弹奏，遇到那个出现在键盘中间的音符时，只见他灵机一动，俯下身去，用鼻子将这个音符弹奏了出来。这一动作令海顿感慨不已。

课下思考：上述材料反映了创新思维的什么特征？材料如何体现这些特征的？

**4.课堂小结**

通过本节课的学习，了解了创新思维的含义、条件和方式，理解了创新思维的特征，提高了科学思维素养，掌握了创新技巧和方法，培养了创新意识和能力。

**六、板书设计**

**创新思维的含义和特征**

（一）创新思维的含义

1.含义

2.条件

（二）创新思维的特征

1.多向性

2.跨越性

3.独特性

4.创新思维“新”的表现

**七、课后作业**

完成本课堂的思考题及本课时同步