数字与编码

——探秘常州图书馆

常州市新北区新桥第二实验小学 韩绪丽

**【教学内容分析】**

“数字与编码”与“数据与数据安全”“数据的组织呈现”三部分内容共同构成了数据与编码这一模块的课程。“数字与编码”这一模块的学习是其他两个内容的基础。本节课通过创设探秘常州图书馆这一真实的生活情境，引导学习独立思考，合作探究什么是编码?为什么要编码?怎样编码?逐步掌握数字与编码这一学习内容。在体验与实践中了解编码代表唯一标识，通过唯一标识实现对信息社会有组织有秩序的管理。

**【学生主体分析】**

本课的学习对象是五年级学生。作为信息时代的原住民，数字与编码已经渗透在学生生活的方方面面，在本节课之前学生已有了相当丰富的认知基础，结合学生生活中的真实场景深入挖掘其中的数字与编码，充分调动学生的生活经验，有意识地收集和辨别生活中的编码应用，在过程中丰富编码的内涵与外延。

**【教学目标】**

1.通过观察图书编码、优化编码，对比编码长度等活动让学生知道编码可以用数字，也可以用字母等形式表示，通常编码越长，所包含的信息量越大。  
2.通过本节课的体验和实践，初步建立编码是唯一标识的意识，体会编码和解码在信息存储和传输中的作用。  
3.通过本节课的学习提升学生的信息意识，提高数字化合作与探究的能力，让学生感受到数据与编码无处不在。

**【教学重难点】**

重点:初步感知数据与编码。

难点:1.知道数据与编码的概念。

2.能尝试进行简单的编码和解码。

**【教学准备】**

教学课件、学习单。

**【教学过程】**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学环节 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 导入 | **1.师生对话交流**  提问：同学们，有一句名言，书籍是.....  追问：那你知道常州哪里藏书最多吗？  交流：位于文化广场的常州市图书馆有常州最多的藏书，让我们一起欣赏常州图书馆，你看到了什么？  **2.聚焦学习主题**  揭题：同学们的眼睛很亮，在这些场所都发现了一些神秘的编码，今天就请跟随老师的脚步一起探秘常州图书馆，学习数字与编码。  **3.激发学习动机**  关于数字与编码，你想了解哪些？ | 预设：人类进步的阶梯  预设：新华书店；常州图书馆......  预设：很多书；很多人在看书；很多高大上的设施设备；很多数字；很多信息......  预设：为什么要编码？怎么编码？生活中哪里有编码？什么是编码？编码与数字有什么关系？ | 通过学生最熟悉的生活场景导入，在学生已有认知基础寻找生长点。 |
| 新授 | 呈现学习情境:常州图书馆公众号上发布了这样一则志愿者招募启事。  要求：了解图书馆基本工作与要求，了解图书采购、编码、借阅流程。协助管理人员做好图书上架、排架工作。  师：同学们有信心迎接这个挑战吗？  **活动一：感知编码**   1. **了解编码的外延**   过渡:要想了解图书馆的工作，我们就要从图书馆的书开始了解起。随手翻开图书馆的一本书，发现在每本书上都有这样一个编码。  提问：这个编码由什么组成？  小结：我们发现文字、数字、字母等共同组成了这样一个图书编码。   1. **探秘编码蕴含的信息**   追问：对比这三个不同的图书编码，你们能猜到这串编码代表什么含义吗？和你的同桌交流讨论一下。  交流：老师看到这串编码也和大家一样有很多猜想，于是特意请教了常州市图书馆采编部的工作人员，以《明朝那些事儿》的编码为例，CZ表示常州，常州市图书馆2016年采购的第57628册书。  **3.分辨数值和数字编码**  小结：单独看C、Z只是字母表中的字母，57628这个数字也只是一个数值，但是通过一定规则进行编写他们就代表了不同的信息，这就是编码。  **4.了解编码的作用**  追问：常州图书馆有150万册图书，给每一本书编写这样一个图书编码，要花费大量的人力物力，那图书馆为什么要给图书编码呢？  小结：通过编码，我们的书籍变得有序，有序地摆放，有序地流通，便于图书馆有效地组织与管理，建立了良好的借阅秩序。  **活动二：优化编码**  **1.思考如何优化编码**  过渡：通过刚才的解码我们发现，图书馆书籍编码我们能够得到的信息相对比较少，读者们借阅的时候要花费很长的时间才能找到想要借阅的书籍，为此图书馆馆长也很苦恼，想听听同学们的意见，可以怎样优化图书的编码。  **2.合作探究编码设计**  谈话：同学们的建议都很棒，我们一起动手试一试，试着优化图书编码，方便读者查找。  以老师手中的这本《明朝那些事儿》为例，这本书位于常州图书馆6楼成人阅读区，15号书架，B面，第一列，第三层。目前在系统中的编号为：CZ2016057628。  活动要求：请同学们以小组为单位，结合老师提供的以上信息，优化这本书的编码，并将你们优化后的结果，填写在老师发布的问卷星中并提交。注意：两位同学达成共识只要提交一份结果。  **3.解密设计的编码**  呈现全部资源，请不同小组的同学来解密编码。交流中聚焦：  编码时要有规则，数据之间要有联系，表达的信息要有意义。  提问：对比你们的编码与原有的编码有什么不同吗？  **活动三：体验二维码**  **1.交流编码的其他形式**  过渡：随着技术的发展，编码的形式除了像图书编码这样表示外，还有什么其他表现形式吗？   1. **谈论生活中的二维码**   二维码是我们生活中最常见的一种形式。  提问：生活中你见过哪些二维码？  3.交流：老师昨天在咱们学校门口也发现了一个二维码，你们能用ipad里的扫码app扫一扫，看看这个二维码背后藏着什么信息吗？  4.小结：其实，二维码是编码的一种表现形式，方便传输、存储，二维码的背后其实也是信息。  **3.体验二维码制作**  出示活动要求：  尝试利用二维码在线制作平台，将刚才编写的图书编码制作成二维码的形式。制作完成后可以试着打开ipad中的QR软件扫码，看看是否能得到相应的信息。  小结：通过二维码的方式呈现我们不能直接看到相关信息，具有一定的保密功能。  **4.感受信息科技的力量**  过渡：进入信息时代后，我们的编码都是用信息科技的手段进行的，这节课我们也体验了数字编码与二维码制作，那么大家知道很多年前图书馆人是怎么编码的吗？  呈现故事和照片。  提问：对比过去的手写编码方式，和如今的数字化编码方式，这个过程中不变的是什么？变化的是什么呢？  小结：传承的是编码的严谨科学，变革创新的是方式，信息时代的图书馆在各种技术手段的帮助下管理更加高效、精准。  相信通过今天的学习，你们对图书馆以及图书馆人的工作有了更深的认识与理解，一定能胜任志愿者的工作。 | 预设：有！  预设：文字，数字，字母......  预设：CZ表示常州；2016表示出版年份/进馆年份；后面的数字估计可能是日期......  预设：书很多，不知道谁借谁还了；同样的书有多本的时候容易区分；容易管理......  预设：位置，比如：楼层；几排几列，左边还是右边，第几个柜子......  预设：有些同学漏编一些信息，不能唯一定位；有些同学的编码中会出现一些无意义的数据.....  预设：二维码  预设：买东西时出示的收款码、付款码；做核酸时的核酸采样码；进商场需要的场所码.......  动手尝试二维码制作。  预设：手写；  预设：变化的是编码的方式；办公工具.....不变的是工作的热爱；不变的是精神...... | 通过聚类比较三本不同的书的编码，探究发现常州图书馆编码背后的信息，在真实问题中初步感知编码概念。  通过有层次的追问，在追问过程中逐步理清编码的概念与作用。  通过学习书籍编码掌握编码的规则，在书架编码的探究中学以致用，从教结构到用结构，从扶到放。  通过活动深切感受到编码需要规则，编码和实物之间要建立联系，真实和虚拟要建立联系，还要能唯一标识。  从学生身边的二维码开始体验，扫码的过程就是体验解码信息的过程。  结合学生真实情况，解决真实问题。  从古到今，通过这样一个情境中的故事，通过过去与现在的对比，让学生直观感受时代的发展，科技的变化，培养对科学技术的热爱之情。 |
| 拓展延伸 | **1.交流生活中的其他编码**  过渡：今天我们在常州图书馆里探究了数字与编码，其实，数字与编码在日常生活中无处不在。  比如咱们天天生活的局小校园里就处处有数字与编码，出示校园图片。  走出校园，公交车站台、警察叔叔的警号、小区里的门牌号码.....数不胜数，这些编码无一不在保持信息社会组织与秩序。  **2.拓展任务一：地下车库**  活动场景：有一个商场即将竣工，需要给地下车库的车位进行编码。这个商场共有两层，合计1000个车位，你能帮助这个商场设计车库的编码吗？  活动要求：  1.说一说：和小组成员说一说，车位编码应包含哪些信息？  2.做一做：请和小组成员合作编出第一个车位的编码，填写在任务单中。  **3.拓展任务二：给局小校友编纪念徽章编码**  活动场景：局小即将迎来120周年庆，有人建议给毕业的校友制作纪念徽章，你们能用今天学习的知识帮助校友在纪念徽章上设计一个专属编码吗？  活动要求：  做一做：请和小组成员合作编出以下校友的纪念徽章编码吗？  校友信息：  姓名：恽之玮 性别：男 入学年份：1995 毕业年份：2000 所在班级：2班 | 思考与感悟 | 情境之外还有更为广阔的天地，从图书馆的视野看出去，看到我们的校园，看到校园外的信息社会，体会到编码的无处不在，用信息科技的眼光观察生活。 |
| 总结 | 1.提问：通过今天的学习，你有怎样的感受？ |  |  |

