|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学基本信息 | | | | | |
| 单元名称 | 第一单元 查找与排序 | | | | |
| 学科 | 信息科技 | 学段 | 高段 | 年级 | 五年级 |
| 跨学科 | 数学、科学 | | | | |
| 主要教材 | 清华版《信息科技》 | | | | |
| 单元教学背景分析 | | | | | |
| 一、教学内容分析及课时分配  《查找与排序》是清华版五年级下册信息科技第一单元的教学内容。本单元通过四节课帮助学生掌握查找与排序的基础算法。“顺序查找”从生活中的例子入手，学习最简单的查找方法，为后续内容打基础。“二分查找”通过有序数据的查找问题，让学生体会高效算法的优势，培养优化思维。“数据排序”通过冒泡排序和插入排序，让学生理解如何整理数据，掌握排序的基本思想。“算法效率对比”通过实验活动，让学生直观感受不同算法的效率差异，学会选择合适的算法。单元设计从简单到复杂，结合生活案例和图形化编程，帮助学生理解算法的意义与应用。通过本单元学习，学生不仅能掌握查找与排序的基本算法，还能培养逻辑思维和优化意识，为后续学习奠定基础。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 课题 | 内容 | 课时（5） | | 顺序查找 | 1. 顺序查找的工作原理 2. 顺序查找的特点 3. 利用顺序查找法找到目标 | 1 | | 二分查找 | 1. 二分查找的工作原理 2. 利用二分查找找到目标 3. 二分查找在生活中的应用 | 1 | | 数据排序 | 1. 冒泡排序的工作原理 2. 冒泡排序算法 3. 插入排序的原理 | 1 | | 活动：算法效率对比 | 1.从执行步骤比较算法的效率  2.从输入规模比较算法的效率  3.空间复杂度对算法效率的影响 | 2 |   二、学生情况分析  请教师自行分析。 | | | | | |
| 单元教学目标 | | | | | |
| 1. 理解顺序查找的算法思想以及顺序查找的优缺点 2. 理解二分查找的算法、分治的原理 3. 学会利用二分查找解决实际问题 4. 理解冒泡排序的原理方法以及插入排序算法的基本思想 5. 学会比较两种算法解决相同问题的效率 | | | | | |
| 各课时教学目标 | | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 课题 | 教学目标 | | 顺序查找 | 1.能够理解顺序查找的基本原理，掌握其工作流程，能够用自然语言和流程图描述顺序查找的过程。  2.能够运用顺序查找解决实际问题，并通过图形化编程实现顺序查找算法，培养逻辑思维和动手实践能力。  3.激发学生对算法学习的兴趣，通过动手实践增强自信心，体会算法在生活中的实际应用价值。 | | 二分查找 | 1.能够理解二分查找的原理与分治思想，掌握其在有序数据中的适用条件，明确与顺序查找的核心区别。  2.能够用二分查找解决实际问题（如猜数字、故障定位），并利用图形化编程实现算法，培养逻辑推理与问题分解能力。  3.激发学生对高效算法的探索兴趣，通过对比二分查找与顺序查找的效率差异，树立“优化算法提升效率”的科技应用意识。 | | 数据排序 |  | | 算法效率对比 |  | | | | | | |

**第一课 《顺序查找》 教学设计**

|  |
| --- |
| **【教学目标】**  1.能够理解顺序查找的基本原理，掌握其工作流程，能够用自然语言和流程图描述顺序查找的过程。  2.能够运用顺序查找解决实际问题，并通过图形化编程实现顺序查找算法，培养逻辑思维和动手实践能力。  3.激发学生对算法学习的兴趣，通过动手实践增强自信心，体会算法在生活中的实际应用价值。  **【教学准备】**   1. 教学课件 2. 编程猫 3. 文本文档：40个随机身高数据，其中包含148。   **【教学过程】**  一、情境导入  1.教师提问：“同学们，你们有没有在家里找书、文具或衣服的经历？分享一下你找到这些东西的经历吧！”引导学生思考查找的过程。  2.引出主题：教师总结学生的回答，引出顺序查找的概念，强调“逐个查找”的特点。并说明今天的学习内容是通过顺序查找算法来解决实际问题。  二、顺序查找的原理  1.教师提出问题：“学校要组建国旗队，需要在小清班里挑选一位身高等于 148cm 的同学作为学校的国旗手，小清应该怎样做呢？”学生回答。  2.教师以图1.1.1至图1.1.4为例，缩小问题规模，在7份体检表中寻找目标旗手，讲解顺序查找的原理。  教师总结：“顺序查找的原理就是按照数据序列原有的顺序，从第一个元素开始逐个查找，直找到到与给定关键字相同的元素或者搜索完整个数据序列。”  3.教师提出问题：“在查找的过程中，你们发现了顺序查找的哪些优缺点？”，学生自主探究，并交流分享。（P5探索）    三、顺序查找的最大查找次数  1.学生阅读教材P5，自主探究顺序查找的特殊情况（最少查找次数的情况、最多查找次数的情况），并自完成P6探索。    教师讲解：“在顺序查找中，如果要查找的元素刚好是数据集合中的第一个元素， 那么查找次数为 1，这是查找次数最少的情况。如果要查找的元素位于数据集合的最后一个位置，或者数据集合中根本不存在该元素（此时算法会遍历整个集合以确定这一点），那么查找次数将是最多的。总之，查找的次数不会超过样本总数。100份样本，最大查找次数为100次；n份样本，最大查找次数为n次。”  四、用顺序查找法查找旗手  1.教师提问：“如何用自然语言的方法描述查找旗手的过程？”学生回答。  2.【课堂任务一】：  学生分小组合作，讨论如何用流程图描述顺序查找法查找旗手的过程，填写图1.1.5中空白处。    3.【课堂任务二】：  用图形化编程软件编写程序，找出身高为148cm的旗手。   1. 新建名为“全班身高”的列表      1. 将文本文件中的列表数据复制并粘贴到“全班身高”列表中      1. 编写代码，遍历“全班身高”列表数据     4.教师提问：“变量n在上面代码中的作用是什么呢？”小组讨论并分享。   1. 课堂小结   1. 原理：从头到尾逐个检查数据，适用于无序场景。  2. 特点：简单，但效率低（最大查找次数=数据总量）。  六、课后作业  挑战：学生继续完善图形化编程中的顺序查找算法，尝试修改代码，使其在找到目标元素后停止执行。 |

**第二课 《二分查找》 教学设计**

|  |
| --- |
| **【教学目标】**  1.能够理解二分查找的原理与分治思想，掌握其在有序数据中的适用条件，明确与顺序查找的核心区别。  2.能够用二分查找解决实际问题（如猜数字、故障定位），并利用图形化编程实现算法，培养逻辑推理与问题分解能力。  3.激发学生对高效算法的探索兴趣，通过对比二分查找与顺序查找的效率差异，树立“优化算法提升效率”的科技应用意识。  **【教学准备】**  1.教学课件  2.编程猫  **【教学过程】**  一、情境导入  教师发言：“上节课，我们学习了顺序查找，小清提出了新的疑惑，假如有 1000 个数据，难道我们要查找 1000 次吗？有没有更快的查找方法？本节课，就让我们来学习一种效率更高的查找方法——二分查找法。”  二、二分查找的原理  教师提问：“当老师让同学们把书翻到第 50 页时，大家都采用什么方法翻书呢？”  教师继续提问引导：“为什么有的同学很快就能找到呢？有没有什么规律可循？”引出“二分查找”的核心思想：通过不断缩小范围快速定位目标。  教师提问：“想一想，如果是一本没按顺序整理的资料，要找到某一页，可不可以用二分查找？”学生思考并分享。（P10探索）      三、用二分法查找旗手  1.学生阅读P10、11的内容，自主探究用二分查找法查找旗手的过程。  教师总结：“二分查找的原理就是在有序数组中，通过不断将查找区间一分为二，比较中间元素与目标数据，再根据比较结果调整查找区间，直至找到目标数据。”  2.【课堂任务一】小组合作，解决P12探索中的问题：在有100个样本的情况下，最多需要查找多少次呢？答案：7次。    3.教师讲解P12“你知道吗？”：当有 10 万亿个样本时，在最坏的情况下，二分查找只需要 43 次；而顺序查找在最坏的情况下则需要 10000000000000次。  4.教师提问：“对比二分查找与顺序查找，我们发现，在数据有序时更适合 \_\_\_二分\_\_\_ 查找，在数据无序时更适合 \_\_\_顺序\_\_\_ 查找。”  四、二分查找的应用  1.学生阅读P13，尝试用自然语言描述用二分查找法排除图1.2.5中故障的过程。  2.【课堂任务二】小组合作，完成P14探索：请根据猜数字游戏规则，思考并填写图 1.2.7 所示流程图中空白的内容。    五、课堂小结  1. 原理：对有序数据不断“一分为二”，快速缩小查找范围。  2. 特点：高效，但要求数据是有序的。  六、课后作业  挑战：请打开图形化编程软件，参照图 1.2.8，用二分查找原理编程实现猜数字游戏吧！ |