北京师范大学附属实验中学教育集团

教师专业成长促进项目教学设计

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 题 | Python循环结构之while循环 | | | | |
| 讲课教师 | 孙科 | 学科 | 信息科技 | 年级 | 初一 |
| 教 材 | 校本教材《Python程序设计》 | | | | |
| 指导思想  和理论依据 | 【指导思想】   1. 学生中心：以学生为主体，鼓励学生通过实践探索循环结构的概念和应用，培养他们的自主学习能力。 2. 实践导向，问题驱动：通过实际编程任务，让学生在动手操作中理解循环结构的实现方式以及作用。   【理论依据】   1. 建构主义学习理论：强调学习者通过主动构建自己的知识体系来学习。在本课程中，学生需要运用已学的Python编程知识，如变量，分支结构等，结合新学的循环结构，主动构建解决方案，从而加深对循环结构的理解和应用。 2. 任务驱动学习理论：通过具体的编程任务来驱动学生学习循环结构，提高学习的动机和效果。 3. 差异化教学理论：认识到学生之间的差异，提供不同层次的循环结构练习和挑战，以满足不同学生的需求。 | | | | |
| 教学背景分析 | 【教学内容】  循环结构基础：while循环。  讲解while循环的语法、执行流程；对比之前学过的for循环以及if语句，介绍while 循环的特点和适用场景；通过实例演示while循环的应用。  【学生情况】  初一学生的信息科技基础参差不齐，大多数学生没有编程基础，少数学生接触过编程，学习进度较快。从认知发展上来看，初一学生的逻辑思维能力正在逐步发展，但对抽象概念的理解和掌握有一定难度，需要通过具体的实例来帮助他们更好地理解相关知识。从学习习惯上来看，初一学生的注意力集中时间相对较短，容易分心。需要引导他们形成认真听讲、记笔记等良好的学习习惯。从学习动机上来看，一些学生对信息科技课的学习动机不足，内在上需要挖掘学生的学习兴趣，外在上需要多鼓励表扬学生。  在之前的课程中，学生已经学习了循环结构中的for循环，对循环结构有了初步的认识，具备一定的编程基础。 | | | | |
| 教学目标 | 【核心素养综合叙述】   1. 通过情境引入和概念的讲解，理解while循环的基本概念，掌握while循环的语法结构及执行流程；（信息意识） 2. 通过对比分析，理解while循环和if语句之间的差异；理解while循环和for循环之间的差异；（计算思维、数字化学习与创新）   3. 通过编程实践，学会用while循环解决实际应用问题。（计算思维） | | | | |
| 重点、难点 | 【重点】   1. 掌握while循环的基本语法；   2. 理解while循环的执行流程，以及与for循环的差异。  【难点】  1. 用while循环解决实际应用问题。 | | | | |
| 课 型 | 新课 | | | | |
| 教学资源 | 教学课件、Jupyter NoteBook编程环境、在线评测系统 sy.hhwdd.com等。 | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学过程 | | | | |
| 环 节 | 教师活动 | 学生活动 | | 设计意图 |
| 游戏  导入 | **用经典的猜数字游戏做导入：**教师提前写下一个数字，给定一个范围比如1到20，通过点名或举手的方式让学生来猜数字大小，老师反馈是大了小了还是正好猜中了。  **教师提问**：这个游戏的流程是什么？（第一步怎么样，每次先做了什么，之后老师做了什么？什么时候停止这个流程？）  **教师总结：**教师先写下一个数字。之后每次学生先猜一个数字，教师反馈是大了小了还是正好猜中了，重复这两步。直到有学生猜中数字，换句话说，如果没人猜中则继续循环。  教师以类似伪代码的方式板书游戏流程。  **教师总结：**这个流程也是一种循环结构。这个循环结构通过循环条件来决定是否需要继续循环。 | 积极参与游戏，并思考该游戏流程和循环的联系。 | | 吸引学生的注意力，提高他们对即将学习内容的好奇心和兴趣。 |
| 探究  新知 | **教师讲解while循环结构**  **概念及语法：**引出python的while循环，板书while循环的格式。注意格式的规范，条件后面有一个英文冒号，以及循环体前面相对while多一个缩进（4个空格）。  carbon (1)  **原理：**解释while的意思，当什么什么时。当满足循环条件时执行一次循环体，之后再次检查循环条件，若满足，则再执行一次循环体，重复这个流程，直到某一次循环条件不再满足。对比while语句和之前学过的if语句。  **猜数字代码填空**  **学生活动：**完成代码填空，并运行代码进行测试。  carbon  **教师总结：**公布答案并运行猜数字代码。  **教师讲解相关例题**  以上节课的《打印所有两位数》题目为例，讲解while循环的执行逻辑。通过提问的方式引导完成代码。  引导方式：循环变量初始为多少？（最小的两位数是？）每次循环要执行的语句是？直到循环变量怎么样结束循环？（该条件的反面即为while循环条件）  carbon (3)  教师给出对应的代码流程图。  **教师提问：**同一道题对比while循环和for循环的写法上的区别。  carbon (2)  **教师总结：**for循环的方式是基于遍历的，需要给定循环范围，不需要也不应该自己修改循环变量。while循环的方式是基于条件的，通过条件的判断控制循环，一般需要手动更新循环变量。 | 学生认真听讲，并思考问题。  完成代码填空，并运行代码进行测试。  思考并回答问题。  回忆之前所学的知识点，并做对比。 | | 讲解while代码的内容，为之后学生的练习做准备。 |
| 实践  练习 | **题目《细胞分裂》**  已知实验室每个细胞每天都会分裂一次，第1天初始有1个细胞，第2天变为 2个细胞，第3天变为4个，问第几天细胞数会至少有50个。  **教师给出提示**：板书天数和细胞数的变化。  然后给一些时间学生独立编写代码。  **通过提问引导的方式逐步完成代码**：  需要设计几个变量？（两个，天数以及细胞数）while循环的条件是什么，什么时候需要继续细胞分裂，什么时候停止？（当细胞数不够50个的时候继续分裂）  每次循环cell和day如何变化？（细胞数每次乘2，天数每次加1）  carbon (4) | 学生先独立思考，尝试做题目练习。  思考问题并回答。  根据引导完成代码。已经完成代码的可以接着做网站上的其他练习题目。 | | 通过例题培养学生独立思考以及分析问题解决问题的能力。 |
| 总结  拓展 | 教师总结实验完成情况，对所学知识重难点进行总结。  引导学生讨论交流实际生活中循环结构的实例（时钟、红绿灯等）。对于一些应用给出代码展示。  C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\u=1619178594,3664388219&fm=23&gp=0.jpgScreen Shot 2014-03-09 at 11.17.27 PM.png | 回顾本节课的学习内容，整理笔记。  思考循环结构在生活中的应用，回答问题。 | | 总结内容紧扣教学重难点，进一步巩固知识。  开拓学生视野，让学生了解循环结构在实际问题中的应用，同时在分析实际问题的过程中，进一步体会循环结构的功能和作用。 |
| 板书设计 | 【正】  循环结构---- while循环  当没人猜中时：  找一个同学猜数字  老师回答是大了小了还是猜中了  while 循环条件:  循环体 | | 【副】  每次猜数字的范围  1—20  1—11  1—5  ...  板书细胞分裂的天数以及细胞数  天1 2 3 4 5 6  个1 2 4 8 16 32 64 | |
| 作 业 | 无强制要求完成的作业，鼓励学生课后登录评测系统，完成更多编程练习，巩固知识并拓展思维。 | | | |
| 教学反思 | 本节课教学目标是让学生理解python的while循环结构，掌握while循环的语法结构和使用方法，从而能够灵活地运用while循环解决实际问题。通过本节课我希望激发学生对编程的兴趣，培养他们的逻辑思维能力，并帮助他们在编程实践中体验到解决问题的乐趣与成就感。。  在教学方法上，使用游戏导入以及生活化的实例能有效吸引学生注意力，提高学习兴趣。然而在讲解while循环等抽象概念时，发现学生仍有一定的理解困难。未来还需要结合一些图表和动画，帮助学生更好的理解抽象的循环概念。  在练习题目的选择上难度设计层层递进，对于学习进度较快的学生也准备了更有挑战性的练习题目，确保每个学生都能参与并感受到成就感。然而一些学生在实际编码时仍存在一些困难，大部分是粗心导致的，比如关键字，变量名拼写错误。还有一些学生没有养成规范的做题习惯，比如双手敲键盘，先在本地运行测试代码再提交到网站上，需要及时发现并反复纠正引导。 | | | |