

# 编制计划的有关概念教学构思

单 晨

(江苏省联合技术学院南通分院, 江苏南通 226011)

摘要: 对于江苏省教育出版社凤凰职教《数学》第三册新增的第十四章内容“编制计划的有关概念”, 在中等职业学校, 针对不同专业不同层次的学生, 教学方法也不同。笔者就一堂市级公开课谈谈教学设计, 有其可借鉴性。

关键词: 新增; 整合; 特色小组活动; 反思

前段时间, 江苏省南通市数学职教中心在南通中等专业学校举办了一次“同课异构”(不同的老师来上相同内容的一节课)市级公开课观摩活动, 当时定的上课内容是新增的第十四章《14.1 编制计划的有关概念》。在评课活动中, 笔者的课得到了来自各个学校领导和老师的一致好评。职业学校的数学老师一直都对新增的第三册内容把握不定, 不知道该从何下手, 网上也没有任何可以借鉴的备课资料、课件模板。下面就本课堂的教学设计谈谈自己的想法, 愿能起到抛砖引玉的作用。

我是这样来设定教学目标和重点、难点的:

知识与技能: 对编制计划的有关概念有基本初步的了解, 知道基本概念, 能够在具体情境中准确识别这些对象

过程与方法: 通过合作与展示、讨论与汇报, 借助道具和多媒体软件拼画工作流程图理清各项工作之间的关系

情感态度与价值观: 知道数学学习是一种方法的学习, 提升学习兴趣与责任感

重点:

1. 正确分析各项工作之间的关系找到花时间最少的方案
2. 初步了解绘制工作流程图

难点: 对于稍复杂的问题能有条理的理清各项工作先后关系

教学过程构思: 第一课时通过实例, 讲解工作明细表、工期、总工期的概念, 工作流程图与紧后(紧前)工作的概念; 第二课时简单回顾上节几个概念以后, 通过在学生分组实践操作的基础上小组交流、汇报的方法, 体会有条理的安排各项工作, 找到花时间最少的方案, 能用工作流程图呈现自己设计的工作方案。下面以第二课时为例具体思路如下:

首先通过学案我设置了一个<课前活动>来梳理上一节课相关概念。

我选择了指导用书上这么几个问题:

1. 工作明细表中的某些活动项目叫 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_, 完成某一工作需要的时间叫 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_, 完成全部工作所需要的时间叫 \_\_\_\_\_。

2. 工作流程图: 工作流程图中的小圆圈叫 \_\_\_\_\_, 两个节点之间的 \_\_\_\_\_ 表示一项工作, 通常会在箭线上方标上 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_, 在下方标上 \_\_\_\_\_。

3. 紧前工作和紧后工作: 紧后工作所依赖的工作叫作

\_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_。当两项工作相互邻接时, 改变紧前工作的时间将影响紧后工作的时间。有时为了说明问题的需要, 也会人为地设置一些虚设的工作, 这些工作叫 \_\_\_\_\_。有时多项工作可以同时进行, 这些工作叫 \_\_\_\_\_。

4. 妈妈要求兄弟两人要完成一些家务活, 活动项目及所需时间: A 收拾房间(2小时); B 做饭(1小时); C 用餐(0.5小时); D 洗碗(0.5小时)。试分析:

完成工作 A 需要的工期为 \_\_\_\_\_; (2) B 可以叫作 C 的 \_\_\_\_\_;

D 可以叫作 C 的 \_\_\_\_\_。

若要求从 9 点开始动手, 到中午 12 点前结束, 以保证两人能在 12 点外出参加学校活动。如何安排?

接着我安排了一个合作探究活动, 按照难易程度整合修改了书本以及课后练习中的相关案例, 我会告知学生各个案例的难易, 再以“招标形式”来分配案例。请各小组尝试独立解决案例, 试着仿照第一节引例用工作流程图表示出最合理的方案。

事先根据以上三个案例制作了足够的纸质箭头有长有短的、带圈的数字用来表示节点、不带圈的数字表示工时以及 A、B、C、D 等来表示工作名称, 将全班分成 6 个组每组 5 人, 1 号负责箭头摆放、2 号负责节点摆放、3 号负责工时摆放、4 号负责工作名称摆放, 5 号组长负责组织组员讨论流程图的草案写到计划书上去、并且记录活动中出现的问题、如何解决的、还有什么未解决的, 请学生合作动手操作来“拼出流程图”, 活动中人人有事可做。分工组织规则要事先讲清楚、定好, 投影在 PPT 上。因为是借班上课, 学生我都不认识, 我就按小组分工定好 1 号、2 号、3 号、4 号、5 号顺时针坐。

每组根据招标得到的案例在 5 号组长的带领下展开组内讨论, 讨论内容如下:

(1) 工作之间的关系: 哪些工作是邻接的, 其中哪些工作是另一项工作的紧前工作, 哪些工作是紧后工作; 哪些工作是平行的。

(2) 梳理归纳本组可能存在的几种不同的工作流程图, 说说优劣。

(3) 本组分析工作之间的关系时和绘制工作流程图中出现的问题有哪些, 如何解决的, 尚未解决的疑问是什么, 并准备汇报讨论内容。

然后就是展示探究环节了。依次请组长到讲台前展示成果,根据计划书汇报讨论内容,同时副组长配合在可触摸的电子黑板上完成拼画工作流程图,这里借助了一款绘图助手软件,事先根据每个案例做好相应的箭头、节点、工作名称、工时;展示完成后请其他小组选派代表针对展示汇报补充发言本小组是否有其他方案,是否有类似的问题,是否已经得到解决,是否还有其他疑问。

各小组展示完毕以后,引导思考小结要想编制出合理有效益的方案要注意些什么问题?学生有可能回答:符合生活逻辑性、合理性、充分利用时间提高效率

根据反馈情况可具体说明:要注意理清工作之间的先后关系,全面考虑能够同时进行的工作如案例2先洗漱再吃早饭最后洗碗;如案例3乘车的同时听英语,煮饭的同时写作业预习收拾文具;此外还要注意礼仪问题如案例1先削苹果再洗茶杯/拿茶叶;习惯问题如案例2洗漱整理床铺哪个工作先进行。这里也潜移默化地对学生进行了文明礼仪和良好生活习惯的引导教育。

紧接着让学生来归纳要想编制出合理有效益的方案要注意的地方:

- (1) 理清工作之间的先后关系
- (2) 全面考虑能够同时进行的工作

并且一起讨论说一说绘制工作流程图时要注意点什么问题:

- (1) 节点、箭线、工作、工时
- (2) 箭线上方标注工作项目名称,下方标注工作时间
- (3) 箭线应从左向右,避免出现逆向箭线与回路

归纳小结完成以后我安排了一个小组PK活动——提升练习。小组活动要求同学们尝试用模型拼一拼工作流程图,上台展示,其他同学对抗提问,并用红笔改正。这道题的工序多、难度大,考查学生对于稍复杂的问题是否能有条理的理清各项工作先后关系。

PK活动后,设计了一个反思感悟的环节,请大家回顾本课学习,你觉得对你的学习、生活和工作有哪些帮助?还有哪些困惑?在大家活动完成后及时地让学生说说本课的收获和困惑是很有必要的。

最后的作业我是这么设计的课后活动

1. 阅读本节教材14.1编制计划的有关概念,梳理相关内容。
2. 阅读教材14.2关键路径法。
3. 完成作业书P132习题2和补充练习,并表示出用时最长路径。

让学生表示出最长路径的想法是为了后面一节关键路径服务的。

课后反思了这么几点优势:

1. 重点难点的确定是合适的,工作流程图的绘制不是本节课主要要解决的问题,只需要学生初步了解,会根据书上引例模仿画出能正确表达意图的流程图草案就可以,主要还是要解决学生

理清问题当中各项工作的先后关系,找到花时间最少的方案;

2. 适当调整了书本例题和练习,按照招标的方式分配案例,这极大地调动了学生参与数学活动的积极性,激发的学习兴趣;

3. 动手拼流程图——这也是本课最大的亮点,充分调动学生的活动参与性和积极性。条件不允许的学校可以在课前制作纸质教具让学生在小组活动中动手,我当时是充分地将平板和动态数学软件Geogebra有机结合起来,制作了可触摸的模型,这样既提高了活动效率也保持了趣味性,让学生有新鲜感。让学生在讨论的过程中人人参与到拼出方案的过程中来,教育研究表明,在数学教学中听得到的容易忘记,看得到的容易记住,动手做了才真正理解印象深刻。学生的思考离不开动手实践。操作可以开发利用右脑,促进大脑协调发展,能让学生智力的内部认知活动从形象到表象再到抽象,促使认知的升华,促进认识结构的形成和学习能力的提升,达到智力发展和创造力。瑞士的教育心理学家皮亚杰说的“知识来源于动作”和苏联教育家苏霍姆林斯基说的“儿童的智慧在他手指尖上”讲的就是这个意思;

4. 小组汇报的时候借助绘图软件,请学生通过触摸电子黑板移动模型展示流程图有新意有效率,能够让其他同学清楚地看到本组讨论的结果;

5. 小组分工具体明确,人人有事干、人人都参与,避免了有学生投入活动积极性不够的现象;

6. 案例中渗透了对学生文明礼仪、良好生活习惯的引导。

不足之处在于活动中要尽可能可以参与到各小组活动中去,帮助引导进度缓慢的小组尽快完成计划书,平衡小组讨论时间。以上是笔者对于新增的编制计划的有关概念第一节的教学设计构思,希望能给职教数学老师提供一些借鉴,也希望更多的同行多讨论交流,发表江苏省教育出版社凤凰职教《<数学>>第三册新增职教数学内容教学设计》的文章,以此推动新内容新教法的经验积累。

#### 参考文献:

- [1] 陈强. GeoGebra在中职数学教学中的有效运用研究[J]. 现代职业教育, 2021(1).
- [2] 肖伟. Gebra软件在教学实践中的应用[J]. 电子技术, 2021(08).
- [3] 岳峻. 基于GeoGebra的数学可视化实验[J]. 中小学数字化教学, 2021(08).

作者简介:单晨(1979-),汉族,江苏省南通市,本科,职称:高级讲师,研究方向:数学与应用数学以及Geogebra and JavaScript。