

分层教学在中职数学教学中的应用

——以抛物线的定义与标准方程为例

廖鹏鹏 彭良平 田 莎

(株洲师范高等专科学校, 湖南 株洲 412007)

摘要: 中职数学是一门较为抽象的学科, 中等职业学生学习数学的积极性不高。中等职业学校的数学教师一直在探索如何提高数学教学质量。本文以抛物线和标准方程的定义为例。谈一谈分层教学在中等职业学校数学教学中的应用, 希望对中职数学教育工作者的有效教学提供一些建议。

关键词: 分层教学; 中职数学; 中职学生

分层教学就是教师根据学生现有的知识、能力水平和潜力倾向把学生科学地分成几组各自水平相近的群体并区别对待, 这些群体在教师恰当的分层策略和相互作用中得到最好的发展和提高。分层教学模式分为班内分层目标教学模式、分层走班模式、能力目标分层监测模式、“个别化”学习的模式、课堂教学的“分层”模式、定向培养目标分层模式。根据我国中职学生整体学生的数学素质情况, 课堂教学的分层模式比较适合当前中职数学教学。

一、分层教学在中职数学教学中应用的意义

分层数学教学模式, 首先要求教师通过观察和调查, 掌握班级整体学习数学的特点, 数学知识和数学学习的积极性, 形成数学学习小组。采用小组合作学习, 相互帮助, 成员之间互相帮助, 以学生为主体, 利用学生的水平和合作的差异, 充分发挥学生的主观能动性, 并教导学生按照因材施教, 让学生在每一课后可以得到提升。

二、分层教学中分组原则

中等职业学生的数学学习的综合素质有不同的学生不同的理解和接受能力, 使中等职业学校的数学教学必须采用分层教学模式。当教师采用分层的互动教学模式, 就必须从整体上把握课堂教学的学习特点。学生能够清楚地了解学习情况, 他们可以充分调动学生的主动性, 让学生感受到成就感学习数学和经验。让学生体会学习数学成功的喜悦, 进一步促进学生学习数学的信心。因此分层教学, 首先要对刚入学的学生采用入学考试的形式, 对学生进行分层, 把学生分为: 数学综合素养较好层次学生、综合素养能力一层次学生、综合素养能力差层次的学生, 把这些学生进行交叉编组, 整个班级根据人数形成若干小组, 每组4-6人。每个组都有一个组长, 它是由学生提供更好的数学能力。每个团队小组长负责在帮助组内一个或两个学生, 负责监督他们的学习情况, 并回答提问。团队成员并不固定, 根据学生的学习和发展的时间进行调整。这种分层组可以有效地提高学生的积极性, 激发学生的内部动机去学习数学, 最后是数学水平大大提高。

三、分层互动教学在中职数学中的应用

(一) 教学目标分层

制定有层次的教学目标是教学工作的出发点。首先要根据学生的差异, 针对不同的层次的学生制定不同的教学目标, 针对数

学综合素养较好的学生, 制定层次较高的学习目标。他们不仅要在课堂教学的内容熟练, 更要在其使用过程中达到熟练。对于数学素养能力一般的学生只需要能听懂理解课堂教学内容、解决简单的问题。对于数学学困学生, 他们只需要简单使用。在制定教学目标时, 各个层次的教学难度要分明、梯度要平缓。另外对于不同的专业的学生, 教学目标的侧重点不一样; 文科类型的专业要求学生掌握的程度与理科类型的掌握程度又不一样。本文以“抛物线的定义与标准方程”为例, 将本节课教学目标分为三个层次:

1. 知识与技能目标

通过本节课的学习, 掌握抛物线的定义, 理解双曲线的标准方程, 能运用双曲线定义解题。

2. 过程与方法目标

采用动画、教学软件、雨课堂平台等信息化手段, 让学生感受抛物线定义的产生过程; 会从具体情景中, 提炼数学定义, 达到从形象到抽象, 从具体到一般, 激发学生的学习兴趣目标。

3. 情感态度与价值观

进一步培养学生的合作交流能力和团队精神, 培养学生实事求是, 善于观察, 用于探索, 严谨细致的科学态度, 激发学生积极参与数学学习, 增强学生的感性。抛物线知识, 让学生获得美好享受, 培养学生的爱国情怀, 让学生触摸抛物线的知识, 他们会想到中国“天眼”——南仁东教授的建构, 进一步体现了应用“工匠精神”在职业教育中的数学教学。

因此在制定本节课的教学目标时, 一定要分清学生的层次。对于数学综合素养好的学生要求其必须掌握基础知识, 理解抛物线标准方程的推导过程, 并能够灵活应用; 对于数学综合素养一般的学生, 要求其会用知识进行解题; 对于数学综合素养差的学生, 只要求掌握标准方程, 会简单使用即可。

(二) 课堂导入分层

课堂教学的导入是教学过程不可缺少部分, 在对学生进行导入时要对所提的问题进行分类。例如比较难的问题, 让那些成绩较好的同学回答; 对于一些重点知识但又不很难的问题, 可以让成绩一般的学生回答; 简单的能够直接得出答案的问题让成绩不好的学生完成。这样分类分层进行提问, 能够很好地提升学生的

自信心,同时让学生获得成就感。例如在学习抛物线的定义与标准方程时,对于成绩差的学生可以提问学生生活中哪些形状的物体与抛物线一样;对于成绩一般的学生可以提问二次函数的标准方程是什么样的;对于成绩好的同学可以让学生直接画出二次函数图像。

(三) 课堂教学分层

教学过程是知识传授的重要环节,分层教学是在整体把握教学内容的情况下进行。对知识传授和运用要分层,尽可能让每一位学生参与分层教学活动之中。

例如在讲抛物线的定义域标准方程时,根据抛物线的标准方程 $y^2 = 2px$,成绩差的同学可以出比较基础的题目:已知抛物线 $y^2 = 2px$ 过 $(1, 1)$ 点,求出抛物线的标准方程。

对于成绩一般的学生,则对题型进行延伸。例如已知抛物线的准线方程 $x=1$,求抛物线的标准方程。

对于成绩好的学生,则加大综合难度、提高题目的梯度层级。通过这样分类,能够促使每个学生积极参与课堂活动。

(四) 课堂内容分层

教师必须精通课堂教学内容,清楚掌握知识的关键点。知识点的难易程度要分明,教学过程中要层次要明确,能够让学生在分层教学活动中找到自己的学习的困难点。没有必要掌握的知识,面上分析,只需做了解,不做过多探索、讨论。

(五) 课后作业布置分层

既然学生在接受知识时进行了分层,但是学生在接受知识仍然存在差异。因此,在课后作业的安排,我们也必须尽心充分考虑每一个学生的学习情况。课后作业的分层布置,难易因人而异,可以达到巩固知识的目的,而且每一学生能独立完成自己的任务,最终就不会出现大面积的抄袭作业。课后作业布置,难度层次学生学况层次对应,不同难度等级的作业布置,可以促进不同层次的学生相互交流。

例如在布置抛物线的作业布置中:

1. 数学成绩差的同学只需要对例题进行修改。

例如根据下列条件求抛物线的标准方程:(1)焦点在 x 轴的正半轴上,并且 $p=5$;(2)焦点为 $F(0, -2)$;(3)准线方程为。

2. 成绩一般的学生要求完成课后的题目。

例如根据下列条件求抛物线的标准方程:

(1)焦点为 $F(0, -1)$;

(2)准线方程为 $y=-2$ 。

求下列抛物线的焦点坐标和准线方程:

(1) $x^2 = \frac{1}{2}y$. (2) $x^2 + 28y = 0$

3. 成绩较好的同学布置有点综合性的题目。

(1) 抛物线 $y = ax^2$ 的准线方程为 $y = -14$, 则其焦点坐标为 _____, 实数 a 的值为 _____。

(2) 已知抛物线的顶点是原点, 对称轴为坐标轴, 并且经过点 $P(-2, -4)$, 则该抛物线的标准方程为 _____。

(六) 评价考核分层

测试是对学生学习数学知识的掌握程度考核评价的手段,因此教师必须有针对性地进行分层考核。在学完一个模块后,进行系统性测验,对不同层次的学生考核的目标也要分层。例如对于成绩较好的学生,考核的重点在于学生对知识的拓展应用能力,对于成绩一般的学生,考核的重点在于对知识的运用的熟练程度,成绩差的学生则对于概念公式的简单运用。在问题的设计中,例如容易问题占 70% 时,中等难度的问题是 20%,且困难的问题是 10%。这不仅保证了老师知道学生的学习状况,而且还可以检查学生整体学习情况,使学生能够有目标和方向。

三、分层教学效果分析

数学课堂通过分层教学,学生的学习数学的知识结构得到了解。教师根据不同学生数学综合素养制定不同的教学方法,让更多的数学学困生能够加入数学教学活动中来。但是中职学生正处于青春叛逆期,心理敏感度高,要多鼓励、表扬,做到相互尊重。在进行分组和分层教学时要把握度,否则带来负面影响。因此,教师在制定教学目标和计划时,要把学生自尊心情感考虑进去,避免因分层教学造成学生心理问题,进而影响学生学习数学的兴趣。

总而言之,在中职数学教学过程中,教师要把握学生知识结构的差异性,充分利用分层教学方式,有针对性地开展教学目标、教学过程、作业布置、评价考核等各项教学活动的制定。同时考虑学生的情感因素,尊重学生个性,让学生尽可能最大获取数学知识,促进学生数学综合素养的提升。

参考文献:

- [1] 骆金强. 以分层教学法开展中职数学的有效教学 [J]. 广东职业技术教育与研究, 2016 (05): 98-100.
- [2] 吉全. 中职数学分层教学模式的探究 [J]. 数学学习与研究, 2014 (17).
- [3] 谢晓冬. 中职数学教学现状及对策 [J]. 数学学习与研究, 2016 (17): 52-53.
- [4] 任晶. 渗透转化思想, 让数学课堂更有魅力 [J]. 内蒙古教育, 2016 (35): 82.
- [5] 张燕. 因材施教, 高效教学——以分层教学法在中职数学教学课堂的应用为例 [J]. 亚太教育, 2019 (04): 98.
- [6] 李加东知. 适合就是最好——论如何在中职数学教学中实施分层教学 [J]. 课程教育研究, 2018 (14): 146.
- [7] 万桃先, 郝玉红. 在中职数学课堂教学中实施分层互动教学模式的必要性研究 [J]. 中国校外教育, 2017 (30): 149+158.
- [8] 韦成桂. 浅析分层教学和源流式教学在中职数学教学的运用 [J]. 商业文化 (下半月), 2011 (09): 186.