

艺考背景下高中数学基础知识夯实的教学策略研究

岳菊

廉江市第二中学

摘要:艺考生在高中阶段需要兼顾专业训练与文化课学习,数学学习普遍存在知识断层、时间碎片化、方法迁移不足和学习信心偏弱等现象。若教师仍沿用统一进度、整章重讲和集中刷题的方式,容易形成“课堂听懂、独立不会、隔日遗忘”的低效循环。本文以人教A版为载体,在明确基础优先、结构统整、小步推进和增值评价等原则的基础上,分析学情诊断不够精准、知识结构较为零散、训练梯度设置失衡、评价反馈缺少连续性问题,并结合函数单调性与最值复习课,详细呈现概念辨析、图像互译、例题推进、分层变式及二次订正过程,提出分项诊断、网络重构、递进训练和过程评价等对应策略。旨在为艺考生数学基础复习提供可操作的课堂路径。

关键词:艺考生;高中数学;基础知识;人教A版;教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.257

引言

艺考生文化课学习有明显的阶段性。专业集训前后,学生会经常在校内课程、校外训练、专业考试之间来回切换,数学学习因此会出现课时衔接不稳、遗忘速度较快、复习周期被压缩等问题。高考数学并没有因为学生报考方向的不同而降低对基础知识、基本方法、思维品质的要求,学生不仅要记住公式,还要理解适用条件、辨认知识联系、完成基本迁移。已有研究认为高三数学复习要回归教材,重视概念的理解以及知识之间的内在联系,不能把备考窄化为题型的模仿^[1]。因此艺考背景下的数学教学不能简单地删减内容、降低标准,而应该在有限的时间内重组基础知识,提高学生的理解率、保持率和调用率。

一、艺考背景下高中数学基础知识教学的基本原则

艺考生数学基础教学要采用以基础为主、结构统整、小步推进、增值评价相统一的教学策略。一是基础优先要求按照课程标准、人教A版教材和高考要求,优先落实概念、公式、性质、图像、基本运算和典型方法,减少偏题、怪题和技巧性训练。二是数学知识具有层级性和关联性。集合和逻辑用语会影响函数的概念,函数思想在数列、三角函数、导数、解析几何中均有体现。教师不能按照教材目录重复知识点,而应该围绕核心概念梳理出概念、表示、性质、方法、应用这五条主线,让学生理解概念的用途以及前后联系。三是在小步推进下,教师应按照低起点、小步幅、多反馈的方式,每个环节集中解决一个主要障碍,完成一步便通过口答、板演或小题检测确认掌

握情况。四是艺考生的数学成绩难以在短期内大幅提升,若评价只看总分,学生很难感知局部进步;教师应在增值评价原则下,关注概念表述、运算准确、方法选择、规范书写、订正质量。四项原则一起指向减少无效难度,但是不降低思维的要求,使学生先稳住基本得分点,再提高迁移的能力。

二、艺考背景下高中数学基础知识教学存在的问题

(一)学情诊断较为笼统,薄弱知识定位不准

部分教师只根据一次综合测试或者总分来判断学生的基础,对于失分原因没有进一步的拆分。相同的分数可以对应不同的障碍,有的学生不能确定函数的定义域,有的理解思路却在运算中频繁出错,还有的能得出答案但是遗漏取值范围或者作答依据。教师如果只用“基础较差”来概括学情,那么后续的教学就只能整章重讲或者统一刷题,既重复讲解已经掌握的内容,也无法解决个体的关键缺口。艺考生外出集训频繁,知识会逐渐遗忘,补学的进度也会随时改变,一次性的诊断很难反映出当前的状态。

(二)知识梳理停留表层,前后联系不够紧密

部分课堂把基础复习当成公式堆积、结论记忆、题型归类,学生表面上记住的知识并不是结构化的知识。学习函数单调性时只用图像说出“左减右增”,不利用性质比较函数值;学习等差数列时能背出通项公式,但不理解首项、公差、项数与通项的关系。知识长期以碎片的形式储存,学生面对改变表述、综合两个知识点或者增加限制条件的题目时,不能识别数学对象,也不能从已有的知识中提取合适的方法。

（三）练习设计缺乏梯度，基本方法迁移不足

艺考班的练习设置容易产生两种偏差。第一种是训练过于简单，长期停留在套公式、仿例题的层次上，学生可以完成原型题，但是不能处理稍有变化的题目；第二种是跨度过大，学生还没有理解概念和基本方法，就直接进入综合题或者参数题，连续受挫之后进一步强化畏难情绪。有些教师在讲评的时候直接给出标准答案，学生只是记住步骤而没有经过条件分析、方法选择和错误修正的过程。练习缺少直接调用、改变表征、增加条件的连续设计，造成学生会一道题，不会一类题。

（四）评价方式偏重结果，反馈缺少连续追踪

目前的评价大多采用周测、月考和总分的形式，反馈周期较长，不能体现学生对具体知识点的掌握程度。学生即使补会了一个模块，也会因为其他内容的失分而认为自己没有进步。作业如果只有对错和分数，学生不能判断错误是由于概念、运算、条件还是表达造成的，教师也不能据此安排补学。部分订正只是照抄答案，没有说明错因，也没有隔日再测和同类迁移，错误方法还会反复出现，从而削弱学习信心。

三、艺考背景下高中数学基础知识夯实的教学策略

（一）实施分项诊断，建立动态知识清单

针对学情诊断不准的问题，教师要将综合测试分解成短时、分项、可追踪的微诊断，也就是概念辨析、基础运算、图像识别、一步应用，注意观察作答过程。错因可以分为概念不清、公式忘了、计算粗心、条件遗漏、表达不完整五种类型，根据薄弱点补充学习材料，通过首次检测、订正、第二次检测建立个人清单。完全不会的回到教材概念和例题，会而不熟的隔日再练，已经掌握的转入变式，清单则随周测和课堂表现动态更新。

函数概念及表示的复习开始之前，老师出四个10分钟的微测试题来考查学生对函数的判断、定义域、单调区间、函数值的比较等知识点的掌握情况。某生前两题正确，第三题合并了两个不相连区间，第四题没有调用单调性。教师并没有要求学生再做一套完整的练习，只是在清单上做了“区间表述不规范、性质调用不够”两个标记，然后安排了定义回读、图像辨析、函数值比较各一题。次日更换图像复测，该生能分开书写区间并完成比较，笼统的“函数不会”变成了可以逐项解决的问题。

（二）重构单元网络，强化知识内在联系

针对知识联系不紧的问题，教师应该以单元核心概念为依托，重新组织教材中的定义、表示、性质、公式和应用的讲解。每一个模块可以成为知识网络的一页，中心是核心对象，左边是语言、符号、图像的表示，右边是性质、适用条件，下边是基本方法、常见题型、易错点。知识网络不是由教师直接呈现出来的，而是要由问题链让学生共同完成的，使学生理解知识是从哪里来的，彼此又是怎样联系起来的。2023年高考数学全国卷评析表明，对基础知识和能力的考查越来越深入，说明复习不仅要落实单点知识，也要突出知识之间的调用关系^[2]。

知识网络形成之后，教师还要安排口述概念、默画图像、补充公式条件、同伴互问等活动，让学生完成语言、符号、图像之间的转换。每个单元结束之后，学生就会回答出核心对象是什么、有哪些表示方式、主要性质是什么、可以解决哪些问题，并把错题归入相应的节点。相关研究认为，高三复习要实现教材内容和高考要求的有效衔接，结构化梳理是完成衔接的重要支架^[3]。

（三）设计递进任务，促进基本方法迁移

教师要设计出直接调用、改变表示、增加条件、联系相邻知识的训练任务链，每一层只增加一个主要变量。讲评时让学生先写出第一步，说明依据，比较方法，再由教师归纳规律。以人教A版必修第一册“函数的单调性与最值”复习课为例。

课前诊断发现，大部分学生能从图像上判断增减趋势，但是书写单调区间时常遗漏端点或者错误合并区间；求二次函数最值时习惯套用顶点结论，忽略自变量范围。教师据此确定三个目标：准确写出给定区间上的单调性，利用单调性比较函数值，结合区间判断二次函数的最值及取得位置。45分钟用于错误辨析、图像互译、典型例题、分层变式、当堂检测、清单记录。

错误辨析环节，教师呈现命题“函数 $y = 1/x$ 在 $(-\infty, 0] \cup [0, +\infty]$ 上是减函数”，让学生判断并说明依据。部分学生根据图像判断正确。教师引导学生取 $x_1 = -1$ $x_2 = 1$ ，发现 $x_1 < x_2$ ，但 $f(x_1) = -1 < f(x_2) = 1$ ，不符合减函数定义。学生由此认识到单调性必须在同一区间内讨论，不连续区间不能随意合并。教师回扣定义中的“在区间内任取”，并要

求学生写下“先看定义域，再分单调区间”的提醒。

图像互译环节，教师先展示 $y = x^2$ 的图像，要求学生完成口头描述、区间填写和规范句式表达，再展示 $y = |x - 1|$ 的图像让学生独立书写。针对“左减右增”“ $x < 1$ 时减”等不完整表述，教师要求结论同时包含函数、区间与增减方向。学生完成后互换检查，重点查看定义域、区间端点和数学符号是否准确。

例题环节设置“求 $f(x) = x^2 - 4x + 5$ 在 $[0, 3]$ 上的最大值和最小值”。教师不直接讲解，而是让学生先配方得到 $f(x) = (x - 2)^2 + 1$ ，在数轴上标出对称轴 $x = 2$ 与区间 $[0, 3]$ 的位置，再判断函数在 $[0, 2]$ 上递减、在 $[2, 3]$ 上递增。学生比较 $f[0]$ 、 $f(2)$ 、 $f(3)$ ，得到最大值5、最小值1，并写明取得位置。教师随后只改变区间，将其改为 $[3, 5]$ 。部分学生仍写最小值1，教师让其在图像上标出 $x = 2$ ，学生发现顶点不在限定区间内，函数在 $[3, 5]$ 上单调递增，因此最小值在 $x = 3$ 处取得，最大值在 $x = 5$ 处取得。全班共同归纳“先确定对称轴与区间的位置，再判断单调性，最后比较必要点”的基本步骤。

分层变式环节，基础层求同一函数在 $[-1, 1]$ 上的最值，巩固层讨论 $f(x) = x^2 - 2ax + 3$ 的对称轴与区间 $[1, 3]$ 的位置关系，提升层根据最小值条件求参数 a 。教师将参数题拆为“写对称轴 $x = a$ —判断 a 与 $[1, 3]$ 的位置—确定最小值点—代入条件”四步。基础较弱的学生先完成 $a \in [1, 3]$ ，基础较好的学生继续讨论 $a < 1$ $a > 3$ 。课末检测区间表述、函数值比较和区间最值，订正后标记错误，次日更换系数与区间复测。新高考数学试题注重概念、思维与教材基础^[4]，递进任务能够落实这一要求。

（四）完善过程评价，形成持续反馈闭环

在缺少评价反馈的情况下，形成当堂检测、错题修正、隔日再测验、周度闭环的循环过程。每节课末的检测题分别对应概念、方法、规范表达；学生订正时写出错误位置、错误原因、正确依据、同类提醒。隔日再测就是对学生已经掌握的知识进行检查。周度过关卡对学生的数学思维进行全方位的检验，包括概念的表述是否正确、运算是否正确、方法的选择是否合理、书写是否规范以及有错的题目如何订正这五个方面，并设置为三个等级，分别为未过关、基本过关、稳定过关。

教师还要根据评价结果来调整教学，对全班共性的错误进行回扣，对个别错误进行短暂的补救，将学生稳

定掌握的知识点进入变式。对外出参加训练的学生把周度过关的内容分解为知识卡、例题卡和检测卡，返校后依据完成情况进行面批。每两周举行一次简短的面谈，对已经补会了什么、卡在哪里、下一步先做什么进行讨论，使学生把模糊的焦虑变成明确的任务。高考数学评价改革重视考试对教学的正向引导，课堂评价也应该促进学习、修正过程、增强信心^[5]。

结语

艺考背景下高中数学基础知识教学，不能因为学生基础薄弱而一味降低要求，也不能照搬普通班的统一进度和训练强度。有效的教学要遵照基础先于一切、结构整体、小步前行、增值衡量的基本准则，对症下药地找到各项改进的路线图。经实践可知，分项诊断能提高补偿教学的准确性，知识网络可以串联起分散的知识点，递进任务可以促进基本方法迁移，过程评价可以发现真实的进步。今后要继续改进专业集训前后课程衔接设计，形成符合碎片化学习需求的微课、微练习等多种形式的学习资源，让学生能够不断对知识进行理解、练习和及时复习，巩固基本的数学知识，在文化课备考及今后的学习过程中具有稳固的基础。

参考文献

- [1] 金奎, 鲁贤龙. 聚焦概念 强调思维 回归教材——新高考改革下的数学试题特征分析[J]. 数学通报, 2025, 64(8): 44-50.
- [2] 教育部教育考试院. 深入考查基础知识和能力 助力人才选拔和“双减”落地——2023年高考数学全国卷试题评析[J]. 中国考试, 2023(7): 15-21.
- [3] 朱晓祥, 李刚. 从教材到高考 实现高三复习的有效提升[J]. 数学通报, 2023, 62(7): 29-33.
- [4] 赵轩, 翟嘉祺, 郭淑媛. 强调灵活考查思维 聚焦创新人才选拔——2024年高考数学新课标卷评析[J]. 数学通报, 2024, 63(6): 44-47.
- [5] 赵轩, 翟嘉祺, 郭淑媛. 高考数学科面临的关键问题与解决路径[J]. 课程·教材·教法, 2024, 44(6): 147-151.

课题项目: 本文系廉江市2024年中小学教育科学规划课题阶段性成果“高三艺术生数学校本课程的开发研究”(编号: 2024LJYB013)。