

高中数学分层作业设计策略

陈凯

(甘肃省永登县第一中学, 甘肃 兰州 730030)

【摘要】作业是高中数学教学的一部分, 发挥着举足轻重的作用, 在分层教学法广泛应用和频繁应用视角下, 数学教师要结合这一形势对作业做相应调整, 设计分层作业势在必行且迫在眉睫。可以肯定的是, 分层作业可以为分层教学法的高效运用提供重要支持, 利于高中数学教师获取更理想的教学成效。文章会重点论述作业价值, 在此基础上引申出数学分层作业设计策略, 补充若干注意事项, 为更多一线教师带去参考和帮助。

【关键词】高中数学; 分层作业; 设计策略

作业是数学教学不可或缺的部分, 对学生学好数学知识有较大帮助, 想要发挥作业最大价值, 便需要教师精心设计。高中数学教师设计分层作业, 符合新课改理念, 是尊重学生个体差异的重要体现, 可以最大化实现因材施教, 所以教师不可对分层作业的设计工作掉以轻心, 相反地, 数学教师要将更多精力和时间投入到分层作业设计环节, 切实让每一位学生都成为分层作业的受益者, 最终促进全班学生共同进步。

一、作业价值

不管是数学作业还是其他学科作业, 都可以体现出如下四种价值:

一是检验学习效果。学生是否理解课上教师所说的内容、是否可以娴熟运用所学知识解决实际问题等, 教师仅通过课堂观察, 难以全面和深入把握, 而作业便可成为教师加深了解学情的重要渠道, 利于教师在日后的教学中调整教学策略、创新教学方案和提升教学质量。作业在其中起到重要的反馈作用, 学生作业完成得较出色, 间接表明教学质量较高、学生学习较好, 相反地, 则代表教学质量偏差、学生学习不理想^[1]。

二是巩固学生学习成果。学生想要在数学学习中做到融会贯通, 除了在课堂中学好理论知识, 还需要进一步实践, 正所谓“实践出真知”, 若学生只是想通过在课堂中进行思考而掌握数学知识, 这往往不太现实, 所以作业有推出的必要性。向学生布置作业后, 学生可以借助理论知识的指引完成作业, 实现“温故而知新”, 还可以在做作业中印证理论知识的真实性, 可谓一举两得, 学生的数学根

基自然可以打得牢固。

三是实现举一反三。数学是一门复杂且灵活的学科, 考察同一个知识点, 但却可以呈现出不同问题形式, 所以学生掌握举一反三的本领至关重要。教师布置作业让学生完成, 可有效培养学生这一项本领, 只因作业中包含多样类型的习题, 它们围绕同一个主题或某一章节内容, 学生可以在动脑思考过程中将部分知识点反复应用、灵活应用, 真正把握其精髓、奥秘, 加上积累的习题攻克经验, 便可不被相同类型习题困住, 学生数学学习就可再上一层楼。

四是成为改进教学的重要参考。教师通过查看学生完成的作业, 就可以发现学生数学学习薄弱的点及学生学习能力中的不足, 自可调整不同教学内容所占的比重, 对学生学习及能力上的不足进行弥补, 所以作业利于教师在教学中查漏补缺并改进教学, 从而取得理想教学成效^[2]。

二、高中数学分层作业设计策略

(一) 调研学情, 对学生做合理分层

设计分层作业的前提是对学生进行分层, 学生分层是否具备合理性, 受教师对学情把握的程度影响, 所以高中数学不可直奔主题将作业分层作为第一要务, 而是要将眼光瞄准学情, 切实为分层作业的科学设计做重要铺垫。

调研学情的方法有很多, 数学教师除了总结学生课上表现情况, 还要收集学生的每次测验成绩, 也可以从其他教师那里听取对学生的印象, 或是通过学生自我评价、学生相互评价了解学情。除此以外, 数学教师还可专门打印并向学生发放调查问卷, 获取

更客观学情。最终,将收集到的一切资料做统筹分析,从而获悉更客观的学情。

在把握学情基础上,数学教师要对学生进行分层。其实,学生层次会因为教师制定标准的不同而有较大差异,有些教师按照学习兴趣进行分层,有些教师则按照理解力进行分层,文章主要阐述更常见的以日常学习好坏这一标准进行分层的情况。这一类分层中,数学教师可以将学生划分三个层次,分别是优等生(A层)、中等生(B层)和学困生(C层),这样的分层不带有任何偏见和歧视,这点教师要对学生讲明,避免学生产生自卑心理,避免分层打击学生自信心、伤及学生自尊心。

值得一提的是,分层作业的设计将会长期化,所以提倡高中数学教师建立学情档案袋,当中存有每一位学生的学习资料,记录着学生每次的考试成绩、作业完成情况、课上举手次数、学习态度等内容,避免数学教师在日后设计分层作业中耗费较大成本^[3]。

(二) 基于学情,对作业进行分层

在数学教师把握学情前提下,可以进一步对作业进行分层,通常优等生(A层)作业更具挑战性,目的是开发学生潜能;中等生(B层)作业由稍有挑战的内容与基础知识内容共同构成,目的是促进学生进步;学困生(C层)作业不会太有难度,以基础知识为主,目的是夯实学生的数学根基,避免与其他层次学生拉开较大差距。

以《一元二次不等式》为例,教师可以为优等生(A层)布置具有较大挑战性的解答题型作业,提出问题后,需要由学生写出详细的解答过程并给出结果,题目可以是:若不等式 $(1-a)x^2-4x+6>0$ 的解集是 $\{x|-3<x<1\}$, (1)解不等式 $2x^2+(2-a)x-a>0$; (2) b 为何值时, $ax^2+bx+3\geq 0$ 的解集为 R ?

数学教师可以为中等生(B层)布置挑战性不算太高的选择题型作业或填空题型作业,如不等式 $|x(x-2)|>x(x-2)$ 的解集是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

数学教师可以为学困生(C层)布置难度不高的任何题型作业,增多学生翻看教材并深思、使用基础知识的机会,从而将基础知识掌握牢固,题目可以是:求不等式解集, $x^2+2x-3>0$, $-x^2+2x-3>0$ 。

此外,数学教师也要设计独立型分层作业和合作型分层作业,其中的合作型分层作业通常由同一个层次的若干学生合力完成,增强学生做作业自信心,让学生从中获取更多学习灵感、积累更多学习经验,

转变学生抵触作业、排斥作业的现状^[4]。

(三) 基于作业分层,对评价进行分层

作业分层并非简单的一件事,而是一套系统的“事”,想要发挥分层作业的作用和体现其价值,除了对学生进行分层外,还要对评价进行分层,做到“首尾兼顾”,方可给予学生数学学习最大帮助。

高中数学教师的评价标准因为作业层次、学生层次而产生差异,面对优等生(A层)完成的作业,要借助作业评价给予更多启发、指引,对这部分学生及学生完成的作业抱有更严苛的态度,避免这部分学生因为处于A层和取得一些成绩而沾沾自喜、忘乎所以;面对中等生(B层)完成的作业,要借助作业评价对他们做更客观、精准评价,也就是好坏评价各占一半,指出学生作业中的优点、学生做作业优势,也要指出学生在作业中暴露的不足,让学生对自己形成更全面、更正确认知,利于这部分学生取长补短,进而取得长足进步;面对学困生(C层)完成的作业,数学教师要借助评价多鼓励他们、多支持他们、多肯定他们、多夸奖学生,让这部分学生意识到教师对他们的关心及关注,从而不放弃自己,在教师的激励中消除自卑、克服困难和增强学习自信心。对这部分学生,教师要尽可能地少给予批评性评价,更不能出现指责性评价、嘲讽性评价。

三、提高分层作业整体价值的设计策略

(一) 遵循必要的设计原则

一是作业设计与教学一体原则。分层作业设计不能脱离教学范畴,更不能将分层作业设计孤立于教学之外,而是要将其作为高中数学教学中的一部分来考虑,做到局部呼应全局,这样一来,设计的分层作业才是有价值、有意义的。

二是遵循以人为本的原则。分层作业设计需要与学生的个性、价值观、性格、创造力、学习能力、情感等因素密切挂钩,因为完成分层作业的主体是学生,而非教师,所以高中数学教师不能只站在自己的角度考虑问题和设计分层作业,要更多地基于学生学习、成长、进步等需要设计分层作业,将以人为本理念贯穿分层作业设计始终,则可显著提升分层作业整体价值。

三是分层作业形式及完成方式多样化原则。主要指高中数学教师要在设计分层作业过程中要大胆创新、头脑灵活,一切有益于学生的作业设计、安排都可逐步落实,不因分层作业的设计而限制学生发展、

阻碍学生进步。与此同时，数学教师要大胆在分层作业形式及完成方式上做创新、做全面革新，为的是全方位锻炼学生，为学生全面发展做好准备，也避免学生对单一形式及完成方式的作业产生反感、抵触等负面情绪，使得分层作业价值始终保持在较高水平。

四是作业量合理掌控。双减政策持续推进的背景下，高中数学教师要更精心设计分层作业，将各个层次的作业完成时长良好控制，要保证学生完成作业的时间不超过3个小时，合理掌控作业难度，避免作业占据学生休息、玩耍、劳动等时间，最大程度减轻学生作业负担及提升作业质量。

（二）师生共同参与分层作业的设计

在分层作业设计过程中，师生共同参与是一项大胆且创新的举措，这项举措的落实也是十分必要的。因为基于教师的观点、思路、目的、方法等设计的分层作业，难免不对学生的“胃口”，学生参与其中，可以确保分层作业设计得更周到、更人性化、更具针对性，分层作业越对学生的“胃口”，对学生的帮助也就越大，可以较好地解决学生反感作业、被动完成作业、抄作业、不写作业、作业完成质量差等问题。也在师生共同参与分层作业设计中，高中数学教师对学生的学习态度、学习感受、学习能力等有更全面了解，可以保障设计出来的分层作业较科学、较实用。为增强分层作业整体价值，高中数学教师要平等与学生交流，耐心听取学生提出的建议、意见，酌情采纳有价值的意见、建议，增进师生关系之余，为分层作业整体质量的不断提升提供重要推动力。

（三）由简到难、循序渐进地设计分层作业

不管是优生面对的作业，还是贫困生面对的作业，都要体现作业的由简到难、循序渐进两项特质，旨在让学生的思维有一个由浅入深的过程，让学生真正解答有难度问题时，积累一定的学习经验、具备一定的学习自信，避免学生因所有作业都有难度而打击做作业的积极性，利用这种类型的分层作业，真正帮助学生打牢数学根基、巩固知识，提升学生数学学习效率，让学生的进步与成长悄然发生。

四、高中数学分层作业设计注意事项

对于高中数学教师来说，设计数学分层作业存有较大挑战性，想要科学与高效设计数学分层作业着实不易，需要数学教师做诸多准备，也需要数学教师考虑周到，因为稍有疏忽，便有可能让数学分层作业的

价值、效果大打折扣，对此，这里提出若干注意事项，为高中数学教师设计出合理、科学、高质量的数学分层作业提供必要支持。

一是学生享有设计分层作业和选择分层作业的权利。教师不妨打破传统作业设计的理念桎梏，大胆让学生设计分层作业并交由同层次的其他学生完成，这样做有两点好处：一是可以降低高中数学教师设计分层作业的压力和减少工作量，利于教师腾出手来作其他教学安排，使得数学教育教学趋于完美；二是可以激发学生主人翁意识，激发学生更强的设计作业及完成作业积极性、主动性。此外，学生可以选择同层次学生设计的作业去完成，也可以选择不同层次的作业去完成，前提是不能选择比所在层次作业更简单的作业，丰富学生做作业体验。

二是统一作业需要被保留且与分层作业共同发挥作用。虽说高中数学教师要将更多精力和时间放在分层作业设计方面，但这并不能说明统一作业没有价值，更不能因此让分层作业取代统一作业。统一作业虽说不利于因材施教目标的达成，但是同样有存在保留及应用价值，它可以协同分层作业共同辅助学生学习，数学教师可定期采用统一作业探明学生的进步、退步情况及不同层次学生间的差距，可为之后调整学生层次提供支持。

结束语：

综上所述，在分层教学法广泛和频繁应用之际，高中数学分层作业设计工作也需要及早提上日程，辅助高中数学教师最大程度实现因材施教，确保所有学生共同进步。分层作业设计之前，数学教师要率先对学生划分层次，确保设计出来的分层作业满足学生数学学习需要，相信会取得不错教学成效。

参考文献：

- [1] 何世焱.“双减”背景下高中数学分层作业探索[J]. 数学学习与研究, 2023, (07): 20-22.
- [2] 张文姝, 李世文.“三新”背景下高中数学作业分层设计的有效性探究[J]. 中学数学, 2022, (23): 82-84.
- [3] 刘立新, 王平平.“双减”背景下高中数学作业分层设计的探索与实践策略探究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2022, (09): 51-54+97.
- [4] 殷兆凤.“双新”背景下高中数学作业设计优化策略探究[J]. 现代教学, 2022, (Z1): 59-60.