

单招数学第一轮复习建构复习知识体系研究

——以集合、不等式、函数为例

苏州旅游与财经高等职业技术学校 王 蕊

【摘要】对口单招数学第一轮复习按 14 个专题进行模块化复习。本轮复习需立足于学生实际情况,紧扣考纲、梳理知识、建构体系、夯实基础,注重知识点的理解并培养学生的应试能力。笔者帮助学生建构数学复习知识体系——以集合、不等式、函数为例,以期待能提高学生的复习成效。

【关键词】单招数学 第一轮复习 建构 复习知识体系

现阶段,江苏省普通高校对口单独招生考核中,数学成绩普遍偏低,部分考生因数学成绩不理想而被淘汰,失去了进入高等院校继续深造的机会。苏州旅游与财经高等职业技术学校商务英语单招班对接苏州天平学院商务英语专业,学生入学总均分为 596 分,数学均分为 107 分。根据苏州市制定的单招文化课教学进度安排,第四学期到第五学期期中为单招数学第一轮复习。在此期间要完成 14 个专题的模块化复习,并为第二、第三轮复习奠定基础,时间紧、难度大,因此帮助学生建构数学复习知识体系,提高学生的复习成效就显得尤为重要。

一、商务英语单招班学情分析

笔者已担任商务英语单招班 3 个学期的数学课程的教学工作,对班级每位学生的学习情况非常熟悉。学生在各类考核中暴露出来的常见问题有:(1)不熟悉知识要点;(2)不会运用知识要点;(3)不会审题;(4)不会常规解题;(5)计算经常性出错;(6)做题慢,考试来不及等。

究其原因有如下三点:(1)新课的教学时间较短,为三个学期;内容较多,共 20 个章节;按教学计划每周 7 课时,没有多余时间给学生进行整理。(2)大部分学生记忆知识要点的方法是机械记忆,不能掌握知识要点之间的关系。这属于短时记忆,遗忘率较高。(3)学生对数学学科认识的偏差,觉得只要会做题就可以了。因此,需要把单招数学知识要点整合成一个较完善的复习知识体系。学生只有真正梳理了单招数学知识体系,才能在考核时迅速分析、解决问题,快速完成解题,取得较好的成绩。

二、建构单招数学复习知识体系

(一)建构单招数学复习“骨架”

刚开始,笔者把商务英语单招班 34 人分为 6 组,由

组长带领制作三个专题的思维导图。设想通过协同合作,思维碰撞制作出较完善的思维导图。实施后发现:(1)学生不清楚思维导图,更谈不上用思维导图来建构这三个专题的复习知识框架。(2)每组上交的思维导图,基本都是组长制作的,并未真正落实到每一位学生身上。由此可见,学生并未真正意识到如何来调整自身的复习方法,以达到最优的复习成效。

思维导图又叫“心智导图”,是由英国人托尼·巴赞创建的,它是表达发散性思维的有效图形思维工具,非常适合于建构单招数学复习知识体系。它简单,只记录关键词;关联每一个知识要点;可视化,容易记忆;线状辐射,可以从各个知识要点进行展开;提纲挈领。这样形成的知识框架,便于理解,不容易遗忘。因此,思维导图可以建构三个专题的复习知识“骨架”。

接下来,笔者利用课余时间展示了一些优秀的思维导图模型,并要求该班每位学生上交一份集合、不等式、函数的思维导图,并规定把“函数”放在中心位置。实施后发现:大部分学生只做了书上知识要点的“搬运工”,大段大段文字、公式的抄写,更有些学生字迹潦草、错误不断。反思后,让学生制作思维导图来建构三个专题的复习框架并不能一蹴而就,需要不断指导,应根据学生自身情况一步步、一层层来制作。

而后,笔者再次要求每位学生制作以函数为中心的思维导图,从概念、性质、模型三个方面去制作。这次目标明确,只需函数,并有上两次问题的讲解,上交的思维导图已初具框架。此次实施后,笔者对该班每位学生制作的思维导图进行了修正:关键词写错的更正,遗漏的知识要点补上,也对极少数不认真学生进行了重新制作的“惩罚”。这样,学生根据自身的逻辑思维,建构了属于自己的集合、不等式、函数的知识“骨架”。

(二)建构单招数学复习“知识架”

制作好知识“骨架”后,学生已熟悉了这三个专题

的知识要点,以及各知识要点之间的联系,但这还不是完善的单招数学复习知识体系。因为学生只知道框架,不会应用,仍然没有太大的用处。接下来,笔者指导学生有目的地把教材和教辅中的典型例题,去与思维导图中所对应的知识要点进行“配对”,形成一个以思维导图为“骨架”、典型例题为“血肉”的“知识架”。比如,“骨架”是函数的定义域,可把求函数定义域的典型例题这些“血肉”与“骨架”进行配对。按类型进行匹配:(1)整式定义域为实数集,例如, $y=x^2+2x-3$ 的定义域为 R ;(2)分式的定义域为分母不为零,例如, $y=\frac{x-1}{x+2}$ 的定义域为 $(-\infty,-2)\cup(-2,+\infty)$;(3)偶次根式的定义域为被开方数大于等于零,例如, $y=\sqrt{x^2-1}$ 的定义域为 $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$;(4)对数式的定义域为真数大于零,例如, $y=\log_2(x+1)$ 的定义域为 $(-1,+\infty)$;(5)无函数解析式的定义域的关键是抓住自变量的范围,例如, $f(x)$ 的定义域为 $(1,2)$,则 $f(x+2)$ 的定义域抓住自变量 x ,所以定义域为 $(-1,0)$ 。这样,思维导图的关联性、可视化性,以及逻辑性、提纲挈领性等优点,得到充分的呈现。既有知识要点的支撑,又有典型例题的应用,学生才能在复习中真正掌握知识要点,迅速分析,解决实际问题。

(三)打通单招数学复习知识体系“脉络”

“有血有肉”的“知识架”确立后,最后只需打通“血肉”的“脉络”了。区分易错题,用正确、规范的解题思路去做题。最后,笔者要求学生根据自身的情况,在“知识架”中,把自己的易错题罗列出来,并用正确的方法求解。例如,李同学在做求函数值域的复合型函数类型题时一直错,她就在“知识架”旁列举了一些典型例题。

例如,求复合函数类型 $y=2^{x^2+2}$ 、 $y=(\frac{1}{2})^{x^2+2}$ 、 $y=2^{-x^2+2}$ 、 $y=(\frac{1}{2})^{-x^2+2}$ 的值域,题型非常相似,但结论互不相同,

他们的值域分别是 $[4,+\infty)$ 、 $(0,\frac{1}{4}]$ 、 $(0,4]$ 、 $[\frac{1}{4},+\infty)$ 。

李同学梳理了易错题,解题速度变快了。保证“脉络”的通畅,做题时才能有理有据,不容易“走岔”;才能提高解题速度,在考核中不急不躁,完成所有题型的解答。

单招数学第一轮复习知识要点多,典型例题灵活性强。学生只有亲自建构了数学复习知识体系,才能全面巩固基础知识、拓展解题思路、形成规范的答题能力,才能为第二、第三轮复习做好准备。

三、建构单招数学复习知识体系的成效

根据每位学生实际情况制作的数学复习知识体系,远胜于教师制作好,学生照抄照搬下来这种情况。建构集合、不等式、函数的数学复习知识体系也为第一轮后期的三角模块、解析几何模块、概论统计模块的复习提供了一个有效的方法,最终可把单招数学整合成一个较完整的复习知识体系。

在课余指正交流中,商务英语单招班绝大部分学生对建构集合、不等式、函数的复习知识体系表示赞同。学生也花费了大量的时间去整理归纳、去完善例题、去区分易错题。赵学生就是刚开始用作业本来画思维导图,后来用8k纸来画,再后来用4k纸来画,一次次完善,基本疏通了这三个专题的复习知识体系。在全班投票“谁的复习知识体系最为完善?”的评选中,她获得了第一名。而后,在她的作业和练习中,都可以看到她标注在题目旁的知识要点、教师点评的易错点以及教辅上同类型题的页码。虽然现在她的数学成绩没有太大的变化,但笔者相信只要学生持之以恒,成效总会显现。

四、结语

运用思维导图,建构单招数学复习知识框架;配以典型例题以及典型例题的解题技巧;区分易错题型,形成一个复习知识体系来提高单招数学第一轮复习成效。建构复习知识体系,不仅培养了学生自主学习的能力,也能让学生触类旁通,并将之沿用到其他学科的复习中去,更能提高学生的终身学习的能力,为进入高等学府打好基础。

参考文献

- [1]罗维雄.浅谈高职单招数学学科复习策略[J].数学学习与研究,2014(7).
- [2]蔡锦秀.以兴趣为导以策略制胜:思维导图在单招数学中的应用[J].现代职业教育,2018(23).
- [3]樊玉敏.数学复习课构建知识体系的教学探析:以中职“幂函数,指数函数与对数函数”为例[J].江苏教育研究,2019(30).
- [4]林李.思维导图在初中数学复习课中的运用[J].中学课程资源,2021(6).