DOI:10.16104/j.issn.1673-1883.2004.02.019
第16卷第2期 西昌师范高等专科学校学报 Vol.16,No.2
2004年6月 Journal of Xichang Teachers College Jun., 2004

针对学生问题 改进教学工作

王文杰

（西昌学院 数理系，四川 西昌 615022）

【摘 要】针对学生在试讲中常出现的问题，既要及时指出和纠正，同时也要进一步改进我们的教学工作，使学生在学习专业知识的同时提高素质和能力，成为一个合格的初中数学教师。

【关键词】试讲；叙述严谨；作图规范；逻辑推理；教学改革

【中图分类号】G640 【文献标识码】A 【文章编号】1008-6307(2004)02-0063-03

在多年来指导学生试讲的过程中，发现学生常出现一些问题，其中主要表现为：叙述表达不够严谨；画图不规范以及逻辑推理出现错误或者有一定缺陷。

叙述表达不严谨主要表现在以下方面：

一些同学在讲提取公因式法分解因式时，把 $ma+mb+mc=m(a+b+c)$ 中的式子m称为多项式 $ma+mb+mc$ 的公因式，实际上m是多项式的各项（即各个单项式）的公因式，而不是多项式的公因子；m只是多项式 $ma+mb+mc$ 的一个因式而已。

一些同学在讲"等腰三角形的判定定理"时，常总结成"两底角相等，则两腰相等"。这也是错误的。因为只有三角形是等腰三角形之后，才有底角及腰的定义，因此不能先把相等的角叫做底角。

在讲"平方根"一节时，有的学生讲"平方运算与开方运算是逆运算，这也不严谨。平方运算与开平方运算是逆运算，而与开n(n>2)次方运算则不是互为逆运算。

有的同学在讲"绝对值"一节时，讲成"一个数a的绝对值就是这个数a到原点的距离"这也不妥。实际上一个数a的绝对值是数a在数轴上所对应的点到原点的距离。而数与点之间的距离显然不妥。

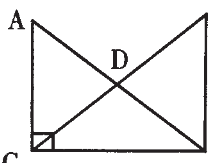
有些同学在讲"等腰三角形的性质定理"一节时，已知AB=AC，作∠A的平分线写成"作∠A的顶角平分线"。实际上是作∠A的平分线或说作顶角的平分线都可以。"∠A的顶角"则不通，完全是画蛇添足。

有的同学把式子 $\sqrt{2b^2-4ab}$ 读作：根号 $2b^2$ 减 $4ab$，我评讲时写下式子 $\sqrt{2b^2}-4ab$，同学同样读作"根号 $2b^2$ 减 $4ab$。实际上 $\sqrt{2b^2-4ab}$ 应读成 $2b^2$ 减 $4ab$ 的差的算术平方根；而 $\sqrt{2b^2}-4ab$ 应读作 $2b^2$ 的算术平方根减去 $4ab$ 的差。

逻辑推理不严密主要表现在以下方面：

有些同学在讲"直角三角形"一节时，讲性质2："在Rt三角形中，斜边上的中线等于斜边的一半"时，证明如下：

在Rt△ABC中，∠ACB=90°，CD是斜边AB上的中线，∴AD=BD延长CD到E，使得DE=DC，(如图1)



(图1)

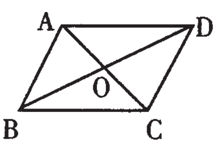
∵∠ADC=∠BDE （对顶角相等）

∴△ADC≌△BDE （SAS）

又∵△ADC+△BCD=△BDE+△BCD

即△ABC≌△ECB⇒AB=CE⇒CD= $\frac{1}{2}$ AB

我在评讲时举了一个反例：平行四边形ABCD中，∠ABC<90°，且AC交BD于O，如图2。



(图2)

收稿日期：2004-02-08

作者简介：王文杰，男，副教授。

由平行四边形对角互相平分易得

△ABO≌△CDO (SAS)

但△ABC与△DCB并不全等。

并且指出证明任何结论时，必须步步要有根据，且必须具有充分条件才能肯定结果；切忌不要借助于图形来证明！

在讲"含30°角的直角三角形"一节时，有个同学讲"在Rt△ABC中，$BC=\frac{1}{2}AB$，则∠A=30°"，其实只有当∠C=90°时，才有∠A=30°的结论；而当∠B=90°时，$\because BC=\frac{1}{2}AB$，$tgA=\frac{BC}{AC}=\frac{1}{2}$，这时∠A等于$arctg\frac{1}{2}$，而不是30°角。

还有一个同学在讲"含30°角的直角三角形"一节中的例："△ABC中，∠ACB=90°，∠A=30°，CD⊥AB于D，AB=6cm，分别求BC、AD、BD的长"时，用到了相似三角形的知识。其实相似三角形是后面的知识内容，现在还根本不能用，这也说明学生对中学数学内容编排不熟悉，钻研教材不深入。

有些同学在讲"三角形三条边的关系"一节时，写了△ABC是不等边三角形⇔AB≠BC≠AC，这也是不妥的，相等关系、大于或小于关系都具有传递性，恰恰不等关系不具有传递性。比如13≠8≠13，但13=13，即AB≠BC≠AC并不能保证AB≠AC，当然也就不能保证三角形一定是不等边三角形了。

画图不规范更是许多学生的通病。虽然有些学生是用三角板(直尺)和圆规画图，但往往画图的顺序不正确，作图的关键未掌握或不了解，以致一些几何图形迟迟画不好，有时使得本来较长的边反倒画得短些，本来相等的角画得相差较大。特别是作一个三角形的一个外角的平分线与这外角相邻的内角所对的边要相交时，常常在整个黑板面上都相交不了，只好把直线画成曲线或折线才与第三边相交。

总之许多同学画图既不规范也不直观，作出的图形常常起不到帮助解题的作用。

针对学生试讲出现的问题，我在平常教学工作中采取了一些措施，做到身教言传，在提高学生掌握基础知识的同时，提高学生的数学素养和分析问题解决问题的能力，也注意提高学生的基本技能和师范技能。

针对学生叙述表达不严谨，我在讲课时在表达一些数学内容时，就注意规范正确地表达其涵义。如在大一的《解析几何》课的教学之中，两点$A(x_1,y_1,z_1)$和$B(x_2,y_2,z_2)$间的距离公式：

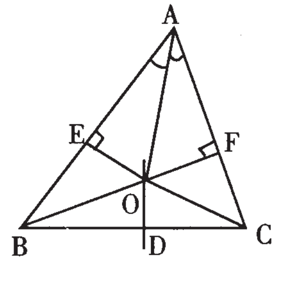
$$d=|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2}$$

读作："两点A、B间的距离d等于A、B两点对应坐标的差的平方和的算术平方根"。而不读成："距离d等于根号$(x_2-x_1)^2$加$(y_2-y_1)^2$再加上$(z_2-z_1)^2$"。

在讲第一章"矢量代数"时，针对学生思维不严谨的问题，我补充了一个例题："若矢量$\vec{a}$与$\vec{b}$共线，矢量$\vec{b}$与$\vec{c}$共线，矢量$\vec{a}$与$\vec{c}$共线吗？"许多同学都只想到平行线具有传递性而回答$\vec{a}$与$\vec{c}$共线，我在黑板上任意画了一个非零矢量$\vec{a}$，又画了一个与$\vec{a}$不共线的非零矢量$\vec{c}$，再画了一个零矢量$\vec{b}$(即一点)。这时仍满足$\vec{a}$，$\vec{b}$共线且$\vec{b}$、$\vec{c}$共线，但$\vec{a}$与$\vec{c}$并不共线，并指出：只有当$\vec{b}\neq\vec{o}$的，才能肯定$\vec{a}$与$\vec{c}$共线；而当$\vec{b}$是零矢量时，则不能肯定$\vec{a}$与$\vec{c}$共线，这时$\vec{a}$与$\vec{c}$可能共线也可能不会共线。

针对学生画图不规范，不直观的问题，我平常都注意到尽能规范直观地画图。即使讲《解析几何》课程时，也常带三角板，有时需要还加上圆规进行教学。教学中需要画图时都一丝不苟地画。特别是在画双曲抛物面等直观图时，一边画还一边讲由于截线是双曲线或抛物线，所以这里画成这样才行。这样画出的直观图确实比较直观形象，也使学生掌握了画各种曲面及曲线的要领。

在讲《初等几何研究》课程时，不仅自己认真规范地画图，也要求学生平常作业也认真画图，力求准确直观。并在教学中举了一个反例(图3)：



(图3)

OD是△ABC边BC的中垂线，AO是∠BAC的平分线，两线交于点O，过O作OE⊥AB于E，OF⊥AC于F，则AO=AO，∠EAO=∠FAO ∠OEA=90°=∠OFA

∴Rt△AOE≌Rt△AOF

故AE=AF　　及　OE=OF

又连结OB,OC

∵OD是BC边的中垂线

∴OB=OC　　及　∠OEB=90°=∠OFC

∴Rt△OEB≌Rt△OFC

有EB=FC

故:AB=AE+EB=AF+FC=AC

即对任一个三角形ABC,我都"可以证得"两边AB=AC。此结论当然有错,但看起来证明推导的过程一点不错,原因何在?许多学生在看到这个反例后,甚是困惑。学生对此说法较多,但一般都未击中要害。在学生议论五分钟之后,我才说明原因:是作图有错!任何一个三角形的一个内角平分线与其对边的中垂线如果相交(不重合),则其交点必在△ABC之外,实际上交点必在△ABC的外接圆上。

借此反例向学生强调两点:1.作图必须力求准确,否则因作图不正确可能导致错误的结论;2.证明不能依赖于作图,我们的证明可以借助于图的直观但不能依赖于直观,证明推导必须步步有根据。

以上是针对学生在试讲中出现的涉及到数学知识上的问题进行分析,以及我在数学有关课程教学中采取的一些措施。实际上学生在试讲中还出现了其它一些问题。有的同学组织教学的能力低,重点不突出;相当一部分同学板书较差,板面设计不好;一部分同学普通话说得十分别扭,语言表达能力差;一部分同学讲课胆怯,不象是在讲课而象是老师抽到讲台上在黑板上做练习的学生……

学生在试讲中出现的种种问题,都需要教师在平常的教学工作中逐渐帮助解决。教师自已上好每一堂课,真正起到"身正为范"的作用。也要在平时严格要求学生努力学习,认真做好作业,在平时的生活、学习中逐渐养成良好的思想品质以及做任何事情都踏实认真的良好习惯,把学生培养成为一个真正合格的初中数学教师。

注释及参考文献:

〔1〕李建才.初中数学教材教法〔M〕.高等教育出版社

〔2〕余元希.初等代数研究〔M〕.高等教育出版社

〔3〕朱德祥.初等几何研究〔M〕.高等教育出版社

〔4〕喻平,孙杰远.数学教育学导引〔M〕.广西师范大学出版社

(上接 26 页)的思想感情。所以作者明写荷塘月色,江南采莲,南塘忧思,实则是将自己担忧着民族前途命运爱国焦虑心情移入眼前的景物之中。再看李白,他也很喜欢在繁复多样的自然现象里攫取不平凡的题材,如高山大河,飞瀑巨浪,长风万里等自然现象来寄托自己的情感,如"明月出天山,苍茫云海间,长风几万里,吹度玉门关""飞流直下三千尺,疑是银河落九天。"(《望庐山瀑片》)等来表现作者自己感情的昂扬激荡,热烈奔放。这些诗篇使人读了之后为之胸怀开阔,精神振奋。而有些作品如《蜀道难》、《横江词》等尽管内容描绘了山河的艰险可怖的面貌,却抒发了作者的哀愁忧思,而孟浩然的特点则是淡,由于他的心情是淡的,他的笔下物境也是淡的,"淡得看不见诗了,才是真正孟浩然的诗。"他没有李白那种炽热的感情和雄伟的气魄,也没有杜甫那种推己及物的心肠和细致入微的笔触,他的诗如一杯清茶,一缕清烟,一片月光,一丝云影,如《宿建德江》诗中是淡淡的乡思,脉脉的烦愁,与幽清的江边晚景融在一起,组成了一幅清丽的图画。

总之,不管是作者由眼前景产生各种情,还是将情感渗透到景物中,都必具有情与景,所以说情景相生,缺一不可,只有情而无景,或只有景而无情都谈不上触景生情,移情入境,情景交融。

注释及参考文献:

〔1〕袁行霈.中国诗歌艺术研究.北京大学出版社

〔2〕彭庆生,张仁健.唐诗精品.北京燕山2001版