

创设情境 让经验向思维更深处“漫溯”

——许卫兵《比的意义》教学片段赏析

江苏省淮安市新民路小学 单广红

“基本活动经验”对教师来说是既“熟悉”又“陌生”的一个词。说“熟悉”，因为它是2005年基础教育课程改革反思研究以来早就出现的名词，并且是一线教师日常教学中不经意间就完成的工作；说“陌生”，则是因为《数学课程标准（2011版）》把教学目标中的“双基”变“四基”，把“基本活动经验”推到全新的地位。新一轮课改要求广大教师的关注重心从“基本知识、基本技能”向培养学生的“基本数学思想”、帮学生积累“基本活动经验”倾斜，更注重学生的长远发展。著名特级教师许卫兵在执教的《比的意义》一课中，有效地运用了“情境串”，其情节发展形成一条主线，将“比的意义”一课中零散的、平淡的知识点串连起来，激发学生的生活经验和思维经验，这样结构化的课堂处理，引领学生的经验向思维的更深处“漫溯”。

片断一：“漫画”作引子，强化丰富直接经验，形成概念的“雏形标准”

（课前播放漫画《阿福做新衣》）

师：阿福要做衣服了，因为没有尺，老裁缝就用手去测量，小裁缝把测量的情况记下来：身长三拃。小裁缝回到家认真地做了衣服，衣服做好，出现了问题。阿福的衣服太小了。老裁缝一量，生气地说：我告诉你身长三拃，你怎么就做成了两拃？小裁缝很纳闷：这是怎么回事呢？

师：这是怎么回事呢？

生：因为小裁缝没有老裁缝手大。

生：老裁缝的手比小裁缝的手

大。

生：老裁缝两指间的距离比小裁缝的要长很多。

师：哦，“三拃”和“两拃”是两个人的（师手比划，老裁缝的一拃比小裁缝的一拃长）知道什么原因了吗？

生（齐）：老裁缝的手比小裁缝的手大。

师：这是生活中的问题，要从数学角度思考。我们必须要想一个什么东西就能解决这个问题？人们就变聪明了，于是就有了什么？

生：尺子。

师：尺子上还有刻度，你说这个刻度有什么作用？

生：能精确地测量比较长的东西。

师：尺子能精确地测量出数量，是一个统一的测量工具，也是一个统一的标准。

师：再想想看，让我们又想到了什么？

生：老裁缝手的两拃等于小裁缝手的三拃。

师：除了测量长度需要标准，测量体重、时间等都需要标准。

【实时评析】许卫兵老师课前播放了几幅学生喜欢的漫画，就“抓住”了学生思维的起点。从两个人的“三拃”引起矛盾冲突，激发学生的直接经验，但这仅停留在肤浅的“经验层面”，学生受自身知识经验的局限，先想到“老裁缝的手比小裁缝的手大”，再想到“老裁缝手的两拃等于小裁缝手的三拃”，这时许卫兵老师用数学知识加以



新一轮课改要求广大教师的关注重心从“基本知识、基本技能”向培养学生的“基本数学思想”、帮学生积累“基本活动经验”倾斜，更注重学生的长远发展。

引导,追问:“我们必须要想一个什么东西才能解决这个问题?”把学生的思维进一步引向深入,从而在无形中渗透了“标准”问题,与“比”的学习中份数需要大小“标准”相同,只有一份的大小一致,才具有可比性,起到润物细无声的效果。

片断二:“慢镜头”作路径,深化利用生活经验,形成概念的“表象表征”

(课上播放课件《配制蜂蜜》)

冬冬到王阿姨家做客,王阿姨用蜂蜜和水泡了一杯蜜茶给他喝,甜味适中,味道很好。几天后,冬冬家来了几位好朋友,他也想泡这样的蜜茶给客人喝。可是怎么泡呢?他打电话给王阿姨。王阿姨说:“我是把10毫

升蜂蜜加到90毫升水中的。”

师:如果你是冬冬,听了王阿姨的介绍,会怎样来配制蜜茶呢?

生:我是把10毫升蜂蜜加到90毫升水中的。

师:如果来了很多好朋友,可不可以泡一个大杯呢?

生:按9:1来配。1份的蜂蜜配9份的水。

师:能不能说具体一点?

生:20毫升的蜂蜜配180毫

把学生的思维进一步引向深入,从而在无形中渗透了“标准”问题,与“比”的学习中份数需要大小“标准”相同,只有一份的大小一致,才具有可比性,起到润物细无声的效果。

升的水。

生:50毫升的蜂蜜配450毫升的水。

师:怎么想出这样的数据?

生:我把蜂蜜扩大5倍,水也扩大5倍?

师:这样的例子是不是还有好多?为什么水和蜂蜜数量在变化,却还是“一样甜”呢?

生:因为水和蜂蜜扩大同样的倍数。

师:说说你发现了什么?

生:水和蜂蜜的倍数没有变。

师:看看是不是9倍关系?这9倍关系,还可以用什么表示?

生: $\frac{20}{180} = \frac{1}{9}$

师:为什么都是表示他们之间的关系,却有不同数量呢,一个9倍,一个 $\frac{1}{9}$?

师:如果把两个量的顺序调换一下位置,就得到两个不同的数。

师(演示):只要用1份的蜂蜜,配上同样9份的水,就可以得到同样甜的蜂蜜,这个数学知识叫做什么呀?(板书:比)

师:这时我们应怎么说呢?

生:水的量与蜂蜜的比是9:1。(板书:水的量与蜂蜜的比是9:1)

师:如果把蜂蜜放在前面和水比呢?

生:蜂蜜的量与水的比是1:9。(板书:蜂蜜的量与水的比是1:9)

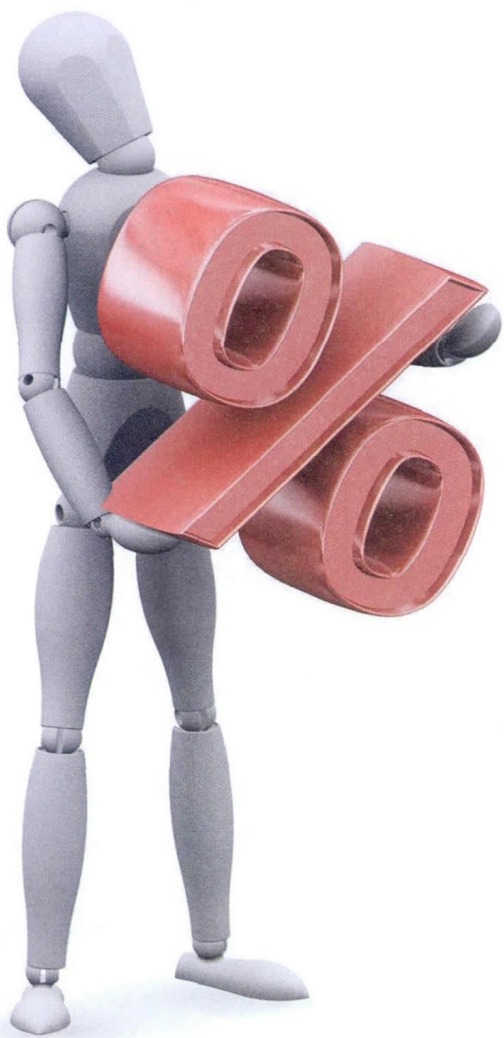
师:为什么就变成1:9了呢?

生:比的量不同。

师:意思是比的顺序不同。(指板书,画出比的标准“水”)

师:我们都不单独说一个比,而是说出完整的“比句”,这样才能把意思表达清楚。

【实时评析】许卫兵老师在课的开头,用学生熟悉的“冬冬招待客人泡蜂蜜茶”的生活情景作为切入口,以“一样甜”为泡制的标准,给了学生很大的想象空间。这样贴近学生的生活经验与思维经验的情境,让学生自然地产生联想,他接着又问:“如果来了很多好朋友,可不可以泡一个大杯呢?”学生回答的泡制方法都围绕着几杯一样的蜂蜜茶,就需要几个10毫升的蜂蜜、几个90毫升的水。在这样的思维过程中,深刻体验到“变与不变”的真相——为什么“一样甜”都是用1份蜂蜜和9份水,自然过渡到用数学语言表述“水的量与蜂蜜的比是9:1”“蜂蜜的量与水的比是1:9”,在观察对比中发现“比句”



陈述中两个量的顺序不同,得出的结果也不相同。很快激活了学生脑中已有的知识结构,与以前学过的“ $\times$ 比 $\times$ 多几”、“ $\times$ 比 $\times$ 少几”、“ $\times$ 是 $\times$ 的几倍”、“ $\times$ 是 $\times$ 的几分之几”的系列知识道理一样,要陈述相对的两个事物时,一定要先搞清楚谁是“标准”,找准了“参照物”,才能把问题说得清楚明白。用配制蜂蜜茶的情境作“慢镜头”处理,学生已形成了“比”的情境表征。

片断三:“直条图”作模型,逐步建构知识经验,形成概念的“模型表征”

师:小朋友来作客,有时会洗水果给他们吃。这是洗洁液瓶子,上面也有比,我们找两个来看看。这个1:8是指谁和谁的比是1:8?(出示图1)

生:洗洁液的量与水的比是1:8。

生:洗洁液与水的比是1:8。(随着回答出示图2)

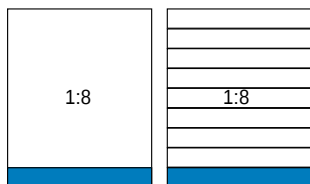


图1

图2

师:这幅图表示什么意思?(出示图3)

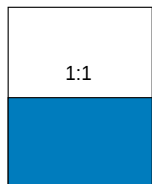


图3

生:洗洁液的量与水的比是1:1。

师:1:1还可以说成是什么?

生:洗洁液与水一样多。

师:现在这幅图,给我们洗洁液与水的比是2:3,图标没画出来,如果让你帮助画完整的话,

你想怎么来操作?(出示图4)

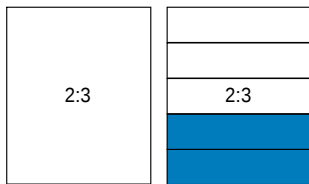


图4

图5

生:把它平均分成5份,取2份是洗洁液的量,剩下的就是水的量。(课件出示图5)

师:看到2:3,脑子还能不能想到其他的比?

生:水的量与洗洁液的比是3:2。

师:洗洁液与总量的比是多少?

生:洗洁液与总量的比是2:5。

生:总量与洗洁液的比是5:2。

师:还能想到什么?

生:水和总量的比是3:5。

生:总量与水的比是5:3。

师:孩子们,我们换一个角度,总是得到不同的结论。通过刚才的学习,想一想到底什么是比呢?比是用来干什么的呢?

生:比就是比较两个数的量。

师:比就是比较两个量的什么呀?

生:比两个量的数量。

生:比两个量的份数。

师:比不仅能表示两数之间的倍数关系,凡是两个相除关系,都可以用比来表示。(板书:两个数相除表示两个数的比)

【实时评析】关于“比”的概念,对六年级的学生来说是一个全新的知识,如果教师采取“告知式”,同样也能达到教学目的。但那只注重了知识结果,却忽略了知识的形成过程。许老师充分挖掘教材资源,随着“招待客人”的情节发展,设计了洗水果

用到的洗洁液中的比的情节,借助直条中的份数,让学生在脑中建立了“比”的模型。这一环节中,许老师通过看一看、说一说、画一画和想一想等思维活动,循序渐进地引导学生发现比中“变与不变”的辩证关系:“我们换一个角度,总是得到不同的结论”,但每个数量对应的份数总是一定的。特别是洗洁液与水的比是2:3这一细节,先出示空白直条,让学生自己想;如果让你帮助画完整的话,你想怎么来操作?”使学生可以在刚刚学习的经验基础上很快想到直条平均分成5份,洗洁液2份,水是3份。但教师的目的并非仅限于此,更在于“言近而指远”,让学生充分利用这一幅图,说出洗洁液、水、总量之间多种不同的“比”的关系表述方法,使学生逐步认识:比不仅能表示两数之间的倍数关系,凡是两个相除关系,都可以用比来表示,从而引出“比”的意义——两个数相除表示两个数的比。

片断四:“特写”作窗口,促进升华思辨本质,形成概念的“符号表征”

师:16:9的视角效果更好一些,我们就用它来看一则广告好不好?

(视频:活力28洗衣粉,用量少1:4,去污强1:4,时间短1:4,省力气1:4,省水电1:4。)

师:这里有5个1:4,表示的意思相同吗?

生:不相同。

师:那各个比都有什么内涵呢?比如:用量少1:4。

生:活力28洗衣粉的用量只是普通洗衣粉的 $\frac{1}{4}$ 。

师:用一个“比句”怎么说?

生:普通洗衣粉与活力28洗衣粉的用量比是1:4。

人物链接 <<<



许卫兵,中学高级教师,江苏省小学数学特级教师,南通市学科带头人、市第一梯队名师培养对象、市“226高层次人才培养工程”中青年科学技术带头人、国标本小学数学新教材编写组成员。先后获得南通市园丁奖、南通市优秀教育工作者、全国科研型教师、科研型校长等荣誉,主持参与十多项国家级、省级科研课题研究,参与《走近儿童的数学学习》等著作的编写,主编《走向共生》和《交往教育》。目前,主要研究重点为“简约化的数学课堂教学”。

2006年,在课程改革进入反思期时,许卫兵提出“简约数学教学”的主张,在开展理论和实践的双向建构下,“简约数学教学”从萌芽到破土、生长到花开,最终取得了显著成效。

师:去污强1:4,你能解释一下吗?

生:活力28洗衣粉去污能力是普通洗衣粉的4倍。

师:用一个完整的“比句”怎么说?

生:普通洗衣粉与活力28洗衣粉的去污能力比是1:4。

师:下面还有三个比,你能选一个说一说谁与谁的比是1:4吗?(小组交流,师巡视)

【实时评析】《数学课程准2011版》指出:教师应激发学生的学习积极性,向学生提供充分从事数学活动的机会,帮助他们在自主探索和合作交流过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学活动经验。”受时间和空间所限,有的事情无法让学生“亲历亲为”。许老师的这则“活力28洗衣粉”广告,激活了学生与“直接经验”同等地位的“替代经验”。广告中没有过多的解释,学生却能通过情境与生活实际相联系,合理诠释了活力28洗衣粉“用量少1:4,去污强1:4,时间短1:4,省力气1:4,省水电1:4”,同是“1:4”,却渗透着不同的内涵,再次让学生认识到要用“变与不变”的辩证眼光去分析数学问题。通过此环节辨析比的“标准”,即“谁与谁的比”,有效培养了学生“相对性陈述的能力”,更深度巩固了学生对“比的意义”的认识,实现数学教学的最根本目标,引导学生数学

地思考。

片断五:“应用”作基石,触及数学思维内核,形成概念的“本质表征”

课上《配制泡泡水》“冬冬招待客人”的情境。

冬冬和朋友们玩起吹泡泡的游戏。制作泡泡水要用甘油、水、洗洁液、洗手液混合而成,这四样东西怎样搭配才能配制出好的泡泡水呢?(思考片刻后,老师对应着“甘油、水、洗洁液、洗手液”的下方出示1:4:2:2)

【实时评析】课上,“配制泡泡水”的环节引出四个成分的“连比”,显出了“比”的威力,它不仅仅表示两数相除关系,更重要的是它还可以表示出除法没法表示的复杂关系,让学生明白学习“比”的知识有更深远的意义,挖掘了“比”蕴藏的更丰富的内容。

整节课以情境发展为明线,以知识的构建为暗线,在合理的情节发展中,串起了有关“比”知识点中一颗颗璀璨而零散的珍珠,形成了一条学生们喜爱的知识项链,足以体现了许老师课堂简约的线条,丰富的内涵。一节零碎、枯燥的概念课,却在如此紧凑的课堂结构中,让学生学得生动有趣,惊喜不断,真正实现了他的简约课堂追寻的理念——守约而施博。

(编辑:陈诚)



单广红:中学高级教师,“国培计划(2011)-中西部农村骨干教师远程培训”教学专家团队核心成员,四川省教育研究共同体研讨会专家组成员,淮安市首批“讨论式教学研究先进个人”,淮安市清浦区“十佳教师”、“教学能手”、“学科带头人”、“十佳师德模范”、“优秀支教工作者”。在多家教育类刊物发表近50篇高质量论文。