**角的度量**

张家港市徐市小学 范艳

**教学内容：**苏教版数学四年级上册第 79～80 页例 3 和“练一练”，练习十三第5、6题。

**教学目标：**

1.通过回顾长度和面积的测量，引出角的测量，并在比较中使学生认识到，测量都要经历“定标准、去测量、得结果”的过程，培养学生的结构化思维能力。

2.通过比较，让学生产生统一角计量单位的需要；通过观察，建立1°角大小空间观念，经历量角器产生的过程，掌握用量角器量角的方法，正确地进行测量。

3.使学生通过观察、估计、思考、交流等活动进一步形成角的大小的空间观念，发展学生的量感， 培养初步的探索与实践能力。

4.使学生在认识量角器、用量角器量角的过程中进一步感受数学学习活动的价值，获得学习成功的体验，激发对数学学习的兴趣。

**教学过程：**

课前谈话：（拉近与学生之间的距离）

**(**唤醒学生已有的测量经验，引出“去测量”，感受标准的重要性**)**

1. 温故引新，建构联系

1.回顾长度、面积的测量

师：提到测量，大家并不陌生，回顾几年来的数学学习，我们以前都测量过些什么？

生：长度、面积、质量……

师：“温故而知新”，让我们一起来回顾一下以前是怎么测量长度与面积的。（出示直尺测量一条线段）看，这条线段的长度是多少？

生：5厘米

师：厘米是我们在测量长度时常用的一个单位，如果把1厘米定为测量线段长度的标准（板书：定标准）一起来数一数，线段里有几个这样的标准？

生：5个1厘米

师：5个1厘米就是5厘米，5厘米就是对线段长度测量的结果（板书：得结果），再来看面积的测量，出示一个不规则图形，你想到用怎样的标准了吗？并依次呈现测量的过程，有6个1平方厘米结果就是6平方厘米

师：回顾长度与面积的测量，有什么共通的地方？

生：它们都是先定一个标准，再去测量，看有几个这样的标准，就能得到结果。

**【评析】从课前谈话开始,教师便有意识引导学生感受 “测量”的过程,在不知不觉中唤醒学生以往测量学习的经验,并在回顾前面已学的长度和面积测量中、梳理出测量学习的三个步骤“定单位→去测量→得结果”。这样的设计,从教材的整体进入,将新知的学习放入“量与测量”的知识体系中去,打通关联,有利于学生结构化思维的发展。**

二、探究新知，类推迁移

1．回顾角的相关知识

师：今天这节课，我们学习角的度量（板书课题）通俗一些，度量其实就是测量。关于角，你们知道了一些什么呢？

生：从一点引出两条射线，可以组成角。

生：这个点叫做角的顶点，这两条叫做角的边。

生：角有大有小，两边叉开的越大，角就越大，反过来，两边叉开的越小，角就越小。（根据学生回答，教师动画呈现角一边绕顶点旋转变大的过程，并抽象处前后变化的两个角）

师：那到底大多少呢？

生：需要去进行测量。

师：回顾前面的测量经验，你准备怎么进行测量呢？

生：定一个关于角大小的标准。

**【评析】“思”源于“疑”，第一学段中学生对于角的认识,其实还是一种经验积累,是直观的认识。第二学段角的学习应该是一种感性到理性、由直观到抽象的过程,已成为概念化的认识,是从定性的描述过渡到定量描述的重要过程,也是后继图形与几何学习的重要基础。在教学中，教师能够较好地把握知识之间的联结，并结合前面的知识铺垫，让学生产生测量的内在需求。**

2.认识1°角

介绍“1°角的由来”

把半圆分成180等份，每一份所对的角是1度的角。“度”是角的计量单位, 用符号“ °”表示，如1度记作“1°”。

引导学生感受1°角的大小

师：你觉得这1°角两边叉开的怎么样？用手势比划一下。

**【评析】和长度、面积等计量单位类似，本课教学很重要的一点让学生建立计量单位的表象，因为这是进一步进行测量和估计的前提条件。在本环节的教学中，引导学生通过想象 1°角、观察1°角、手势比划 1°角等多种活动，让学生感受 1°角的实际大小，建立正确的表象，发展空间观念。**

2.认识几°角

师：定好了标准，有了1°角，我们就可以进行测量。

出示5°角

师：猜一猜，这个角可能是几°角，你是怎么想的？

生

师：你能告诉老师这个角有多大吗？ (学生沉默)不太好说，是吧。那如果给你 一副三角尺，你能量出这个角有多大吗？ 拿出自己的三角尺，在作业纸上试一试。

学生在作业纸上测量，教师巡视。

师：谁来说说你得到的结果？

生1：这个角比直角小。

生2：这个角比三角尺上的这个角(指 三角尺上45°角)要大。

生3：这个角和三角尺上的这个角(指 三角尺上60°角)相等。

师：同一个角，为什么大家的说法不 同呢？

生：因为是用三角尺上不同的角与这 个角比，所以得到的结果也不同。

师：是的，为了准确测量角的大小，要 有统一的度量工具和计量单位。今天我 们就一起来学习“角的度量”。(板书课题)

【评析】“思”源于“疑”，让学生用三角 尺上的角去量角，由于不能准确地刻画所 量角的大小，这就自然引发了认知冲突， 有利于激发学生的认知需求，燃起他们主 动探求新知的欲望。

 师：是的，把直尺设计成直的，再在直尺上用距离相同的刻度表示出长度单位， (边说边演示)就可以准确测量物品或线 段的长度。测量线段的长度就是把要测 量的线段与直尺上的线段重合，它们的长 度是一样的。

【评析】演示用直尺测量线段长度的 过程，可以使学生认识到测量线段是把测 量对象与测量工具上的对象重合，通过一 一对应得出数量，进而产生这样的联想： 角的度量应该可以借鉴度量长度的方法 去设计度量工具。

师：线段的长度可以用含有很多刻度 的直尺来量，那么角的大小可以用怎样的 工具来测量呢？

生：可以用含有许多角的工具来量。

师：怎样把许多大小不同的角放到同 一个工具上呢？(课件演示活动角从0°旋 转到 180°的过程，画出运动轨迹，形成一 个半圆)我们知道，旋转活动角的边，可以 得到许多大小不同的角……

生：我想到了，这个工具应该是半圆 形的，这样就可以把许多角集中到一起 了。(用手比划)

【评析】借助课件动态演示把活动角 从 0°旋转到 180°的过程，并把旋转轨迹 画出来形成一个半圆。这就对学生有了 很好的暗示，促使他们主动想到度量角的 工具应该设计成半圆形，这样可以包含许 多大小不同的角。这一环节的意义不仅 在于为学生提供了主动构造量角器的机 会，还在于其中渗透了量角器的“中心”， 有利于学生体会量角器上表示的角都有 一个共同的顶点，为进一步认识量角器积 累丰富的感性经验。

2.认识 1°的角。

师：同学们的想法跟古巴比伦人不谋而合。为了度量角的大小，古巴比伦人发 明了这样一种半圆形的工具，他们把这个 半圆平均分成 180 份(如图 1)，用每一份 所对应的角表示 1度的角(板书：1度)，这 样就有了测量角的工具——量角器。(板 书：量角器)师：“度”是角的计量单位，用符号“°” 表示，1度可以记作 1°。(板书：1°)

师：(课件表示出图 1 中 1°的角)这个 角就是 1°的角(闪动 1°角)，你能在这个 量角器上找到其他的 1°角吗？

指名在图 1 中找出不同的 1°角，并在 课件上表示出来。

师：像这样的每一份都表示 1°的角， 在这个半圆中一共有多少个 1°角？

生：180个。

师：(在图 1 的下面出示一个 1°角)这 是一个 1°角，你能比划出 1°的角吗？

学生比划后，指名演示并组织讲评。

师：闭上眼睛想象一下，1°角是什么 样的，有什么感觉？

生：1°的角很小，感觉只有一条细缝 那么大。

【评析】和长度、面积等计量单位一 样，角的度量的教学最重要的就是帮助学 生正确建立计量单位的表象，因为其是进 一步进行测量和估计的前提条件。本环 节在揭示 1°角的概念后，引导学生通过 找 1°角、比划 1°角、想象 1°角等多种形 式的活动，帮助他们感受 1°角的实际大 小，进而建立正确的表象，发展空间观念。3.认识几度的角。

师：我们已经认识了 1°角，如果把 2 个 1°角合起来，就得到一个新的角，这个 角是多少度？(课件表示出2°的角)

生：这个角是 2°，因为它里面有 2个 1°角。

师：很好！2个 1°角是 2°角，那如果 一个角中含有3个、4个、5个 1°角呢？

生 1：一个角中含有3个 1°角，这个角 就是 3°；含有4个 1°角，就是4°；含有 5 个 1°角，就是5°。

生2：一个角中含有几个 1°角，这个角就是多少度。

师：说得真好！ 观察这些角，它们有 什么共同的地方？

生：它们都有一个共同的顶点。

师：对！ 这些角都有一个共同的顶 点，我们把这个点称为量角器的“中心”。 (标出并板书：中心)我们再来看一开始量 的这个角，(把60°角移到量角器上)你能 看出这个角是多少度吗？

学生数出角的度数后，组织反馈。

师：通过数这个角的度数，你有什么 感觉？

生：这些刻度密密麻麻的，很难数，有 时还容易数错。

【评析】用量角器量角本质上是若干 个 1°角的累加，即一个角中有多少个 1° 角，这个角就是多少度。所以，在认识 1° 角的基础上，必须让学生经历认识几度角 的过程。上述过程中，通过启发学生思考 “如果把 2 个 1°角合起来，就得到一个新 的角，这个角是多少度”，很自然地从 1° 角过渡到几度角，凸显了角的度量的本 质，有利于学生初步感受用量角器量角的 方法。再者，由于这时所呈现的只是一个 量角器的雏形，当遇到量较大度数的角 时，学生自然会感到不方便，这就再次引 发了学生的认知冲突，进而产生改进量角 工具的需要，使下一环节构造和认识量角 器刻度的活动水到渠成。

4.认识量角器刻度。

师：看来，这样的量角器用起来并不 方便，那么，怎样改进量角器的刻度，就能 让我们很快读出所量的角是多少度呢？ 请大家小组合作，一起动脑筋想想办法。

学生在小组里讨论，教师巡视。

师：有办法了吗？

生 1：我们觉得可以把 10 个小格合并 成 1个大格，这样看起来眼就不花了。

师：你的意思是这样吗？(出示图2)

生 2：这样就不能测量 1°、2°这样的 角了啊！

生 3：我们觉得可以像直尺上的刻度 一样，用长的线表示整十度的刻度线，用 中等长度的线表示“5”度的刻度线，其他 的刻度线都用短的线来表示。

师：听懂他的意思了吗？(课件出示直 尺图)他是说仿照直尺上的刻度来表示量 角器上的刻度，我们一起来看——通过师生谈话，先完成 1° ~ 10°的 刻度线，再同时出示其他刻度线(见图3)。



图 2 图 3

师：现在可以用它来量角了吗？

生 1：还要标 出这些刻度所对应 的 度数。

生2：从0度起标出整十的度数就可以 了，其他的不标数起来也很方便。

师：哪一条刻度线表示 0°？谁来指 一指，再依次数出要标的度数。

生：(指右侧的 0°刻度线)这条刻度 线表示 0°，(边指边数)接下来依次是 10°、20°、30°、……、180°。

师：非常好！我们可以把右侧的这条 刻度线定为“0°刻度线”，(课件标出“0”) 再按逆时针方向，依次标出整十的度数， (课件标出内圈读数)，现在用这个量角器 能量出刚才这个角的度数了吗？ 我们来 试一试——

课件演示把量角器的中心与 60°角 顶点重合的过程。

师：刚才我们已经认识了量角器的中 心，量角时要把量角器的中心与角的顶点 重合。为了清楚地表示量角器的中心，我 们可以像这样画一个小的半圆，再去掉一 些刻度线(如图 4)，(课件演示量角的过 程，如图5)现在能看清楚这个角是多少度 了吗？

生：60°。



图 4 图 5

师：如果把要量的角换个方向，(出示 图6)你能看出这个角是多少度吗？

生1：120°。

生2：不对，这时角的一条边对着的是 180°刻度线，不是0°刻度线。180°-120° =60°,所以，这个角还是60°。

生 3：我觉得可以把 180°刻度线看作 0°刻度线，再按顺时针方向标出整十的度 数，这样就可以直接读出这个角的度数了。

课件演示标出外圈读数的过程。

师：(指90°刻度线)这是90°刻度线， 按顺时针方向和逆时针方向这条刻度线都表示 90°，所以，可以用一个“90”来表 示，(课件演示去掉两个“90”，在中间位置 添上“90”，得到图 7)这样，一个结构完整 的量角器就完成了，在量角器上，有两圈 读数，从左侧0刻度起，按顺时针方向排列 的读数称为外圈读数；从右侧0刻度起，按 逆时针方向排列的读数称为内圈读数。



图 6 图 7

师：会读量角器上表示的角的度数了

吗？我们再来看几个角——

出示图8：



图 8

生 1：读∠1 和∠2 的度数要看量角器 内圈的读数，∠ 1等于30°，∠2等于70°。

生 2：读∠3 和∠4 的度数要看量角器 外圈的读数，∠3等于20°，∠4等于50°。

师：回答得真好！看来，有了量角器， 我们就能准确地量出角的度数了。

【评析】围绕用自己构造的量角器量 角的活动，引导学生在操作中不断产生思 维冲突，并从方便操作的角度思考改进方 法，最终完善量角工具。这样设计，既使 学生充分了解了量角器的结构，体会用量 角器量角的方法，又有利于学生积累操作 活动经验，增强实践能力。

三、尝试测量，掌握方法

1.量角的度数。

师：你能用量角器测量角的度数吗？ 自己在作业纸上任意画一个角，再量出角 的度数，并和小组里的同学交流，同时说 说量角时要注意什么。

学生画角、量角，并在小组里交流。

师：你画的角是怎样的？有多少度？

生 1：(出示图 9，边说边演示)把量角 器的中心与角的顶点对齐,量角器右边的 0°刻度线与角的一条边重合，看角的度数 时要看内圈读数，内圈读数是“45”，所以， 这个角是45°。

生2：(出示图 10，边说边演示)量我的 这个角时，要把量角器左边的 0°刻度线 与角的一条边重合，外圈读数是“116”，这 个角就是 116°。



图 9 图 10

……

师：谁来说说用量角器量角时要注意 些什么？

生 1：量角时要把量角器的中心与角 的顶点对齐，量角器的 0°刻度线与角的 一条边重合，看另一条边对应的刻度，读 出角的度数。

生 2：还要看角的一条边是与量角器 上哪条 0°刻度线重合的，如果与右侧的 0°刻度线重合，就要看内圈读数；如果与 左侧的0°刻度线重合，就要看外圈读数。

小结。(略)

【评析】学生经历了构造量角器的过 程，对量角的本质有了比较深刻的体验， 量角的方法其实也已经不言自明。所以， 本环节没有作任何引导，而是让学生自己 画出一个角并量出它的度数。这既为学 生自主归纳和总结量角方法提供了空间， 又能自然生成不同的量角过程，突破操作 难点，即量角时需要根据量角器的摆放位 置选择内圈或外圈读数。

四、练习应用，形成技能

1.完成“练一练”第3题。

出示题中的两个角，让学生先估计两 个角是否相等，再用量角器量一量。

师：你有什么发现？

生 1：角的大小是由它两边叉开的程 度决定的，与边的长短无关。

生2：其实角的边不存在长短问题，因 为角的边是射线，无论你画多长都一样， 都可以向一端无限延长。

小结。(略)

2.完成练习十三第6题。

让学生独立完成测量与填空，再说说 每块三角尺上三个角度数的和是多少。

1. 总结延伸，推进认知(略)