

我在教学实践中不断摸索 教学方法的做法和体会

通信学院 季卜枚

各位首长：

今天，我怀着接受批评和指教的心情，汇报我在教学实践中不断摸索教学方法的做法和体会。

我是1951年入伍，1953年走上讲台的。当时，给同期入伍的同志讲课，第一炮并没有打响。辛辛苦苦准备了很长时间的课，一小时的内容二十来分钟就讲完了。讲课的情况可以用这样几句话来描述：上课背教材，平推无重点，讲话如机枪，板书草而乱。领导看到这种情形，向我指出要在提高学术水平和讲究教学方法上下功夫。后来我在一些教学经验材料上还看到这样的公式：教员的授课质量 = 学术水平 + 教学方法。解释说，有了一定的学术水平加上一套科学的教学方法，好比如虎添翼，有的时候甚至是乘法关系，可使教学质量成倍提高。这对我启示很大，任教二十多年来，我认真按照组织的教导，注意借鉴别人的经验，在学习钻研专业知识和教学方法上下了一些功夫，教学效果有了一些提高，也不断摸索、积累了一些经验。下面我着重就教学方法问题向各位首长做个粗浅的汇报。

实践使我体会到，教学方法是指教员和学员为完成教学任务所采用的工作方式和学习方式，是提高教学质量的桥梁。它是依据培训目标、教学原则、教学内容和学员思想认识发展规律与特点而产生的。我们通信学院培养的是中级通信指挥干部，我担任有线电通信技术课，回顾二十多年来的教学历程，我主要注意了以下几点：

一、充分调动学员学习积极性， 启迪思维、激发动因

教育是一项培养人才的工程，教学过程是教员和学员的双边活动。作为起主导作用的教员要教好课，首先要把学员学习的主动性、积极性调动起来，把传授知识和开发智力结合起来。我通过教育理论学习和教学实践认识到有以下四种情况能激起学员学习、思维的积极性：当学员认识到学习的重要性时；当学员对所学问题产生疑问时；当学员对所学内容发生兴趣时；当学员在学习上感到有压力时。针对这种情况我采用了以下四种方法。

1、立足战争需要，明确学习目的

学习是一种有目的的活动，学员只有了解了学习的重要性，才能将学习化为自觉行动，进行积极思维。“磁石电话”是门老技术，容易被一些学员所轻视。一九七九年我给参谋班上电话课前，到学员队摸底调查，有的学员流露出不太重视的情绪，说当了多年的通信兵，电话课没有什么新鲜的。我自53年任教以来，先后上过十六次电话课，还没有听到这样的反映，这是一种新情况。我分析了现在的参谋班和以往的指挥班有两个不一样：一是文化基础不

一样，另一个是工作经历不一样。以往的指挥班学员虽然文化基础不怎么高，但有丰富的实战经验。现在的参谋班学员虽然有一定的文化程度，但缺乏实战经验，对战争中的复杂情况没有亲身感受。鉴于这种情况，我就立足于战争需要，向他们介绍电话在现代战争中的作用。我举了1952年发生在朝鲜战场上的一個战例：有一次正当营指挥所向尖刀连用电话发布攻击命令时，不巧送话器出了故障，检修吧，时间不允许；换新的吧，手头又无备份，眼看通信联络就要中断。在这节骨眼上，团通信参谋来到，他敏捷地倒拿手机，用受话器连讲带听，将命令下达完毕，对保障作战胜利起了重要作用，这位通信参谋也荣立了战功。这个战例给学员以启示，有的同志反问自己：“我也是个通信参谋，碰到这种情况，我能不能处理？如果处理不了，岂不贻误战机造成损失？”这个战例还告诉学员：话机虽然小，文章可不少，只有明道理，才能用得巧。说明电话不仅要学，而且还要学好，学习动因油然而生。参谋班学员文化程度比较高，如果因袭过去指挥班的那套教学方法进行教学，显然不能适应新形势的需要。为此我们调整了训练重点，突出了原理分析，学员听课认真用心，收获较大。

2、巧设疑难，引而不发

思维活动通常是从问题开始，由疑问而产生。正象古语说的“学起于思，思源于疑”，“学贵知疑，小疑则小进，大疑则大进”。整个教学过程是一个复杂的思维过程，实际上就是教员有意识地使学员不断地“生疑—质疑—释疑”。解决这个思维认识过程的有效方法是“设疑”，从教育心理学来说，设疑是引起学员“无意注意”的一种重要的教学艺术，能点燃学员的思维火花，促使他们开

动脑筋。设疑贵在“巧”，首先内容要巧，要“设在重、难点，生于无疑处”；例如，“二进制计数制”中的二、十进制数互换是个重点，也是个难点，课程引入时，我们打出了一张幻灯片，画面上映出到了2000年，为了欢度国庆，营门上挂了六盏彩灯，其中1、2、5、6是红灯，3、4是绿灯。让学员思考六盏灯这样配置表明什么？通过“以疑引思”，激发起他们的求知欲，使学员带着疑问听课，为突出重点、突破难点埋下了伏笔。有时也可在学员不以为疑的地方设疑，引起学员注意。这比起平铺直叙地讲解往往有效得多。

设疑的方法要巧。通常采取“孕育矛盾，分析对比”的方法。例如讲“激光”是这样开头的：提起光，大家都熟悉，打开电灯有灯光，太阳照射有阳光，打雷闪电有电光，煮水烧饭有火光。激光也是光，只不过它比较特殊罢了。这是激光器（指实物），加上电就发光，不过同志们看到的光不是激光，而是辉光。激光在哪里呢？在这里（指墙），只要我们抽上一支烟，创设反射体，就可以看到光线。为什么这不是激光，它才是激光呢？然后因势利导地进行对比分析。如果不这样做，而是一下子把问题径直端出来说：今天我们学习激光，这就是激光。这样感染力不强，因为矛盾暴露不突出，不足以调动学员的思维。

设疑的时机要巧。从教育心理学来说，“注意”是获得知识、发展智力的开端，是心灵的“门户”。由于种种因素影响，学员听课不可能自始至终都保持旺盛的注意力，如果用纵坐标表示注意力，横坐标代表时间，一般地说，一堂课的前半小时，学员注意力比较集中，随着时间的推移，注意力就会衰退。教员要善于当学员注意力有下降趋势时通过设疑，使其回升。特别是在临下课前要造成一个高潮，象说书那样，“欲知后事如何，且听下回分解”。

3、寓教于趣，以趣培志

兴趣,是学员学习活动中一个重要的心理因素。古今中外教育家都很强调学习兴趣。孔子说“知之者不如好之者,好之者不如乐之者。”美国心理学家布鲁纳认为,最好的学习动因是学员对所学材料有内在的兴趣。科学巨匠爱因斯坦说“兴趣是最好的老师”。一般的学习,不如对学习有喜好。而喜好之深,就会以学习为乐。以学习为快乐,就养成了学习的兴趣。有了学习的兴趣,就可以专心致志地学习。要使学员产生浓厚的学习兴趣,最根本的是要宣传学习目的性,使他们在找兴趣,不要仅从兴趣出发去学习;要把课讲好,使学员每课都“学有所得”,如果他们学不到东西就不会有兴趣。通过教育心理学学习,使我懂得了兴趣靠培养,而且有个发展变化过程,即“有趣——乐趣——志趣”,有个兴趣链,一环扣一环。为此,我讲课通常从“有趣”开始,使之向“志趣”发展。例如,电子计算机的程序设计比较抽象,学员往往感到难理解。我举出三个大人、两个小孩用一条船如何渡河的例子(船每次最多只能乘一个大人或两个小孩)并制成了活动示教板,让学员看着他们渡。当时把好多学员都逗笑了。在引起大家兴趣的基础上,我再因势利导,启发学员绘出渡河的“程序框图”,然后再编译成计算机语言。使学员了解到程序设计来源于生活,并不神秘,只要学习认真刻苦,是可以弄明白并加以运用的,从而坚定了学好的信心。

4、适当加压,化为动力

学习是一种艰苦紧张的活动,有点压力是正常现象。铁肩靠

压，学问靠逼。一颗钉子只有受到外力作用才能产生挤劲和钻劲。为了“加压”我通常注意讲课时，造成“心愤口悱”的情境，使学员处于积极的思维状态。不是把现成的知识径直地交给学员，而是引导他们开动机器，成为知识的“发现者”。磁石电话机的自检方法，过去是由教员归纳，再全盘端给学员，这样虽然省劲，但对锻炼思维能力不利。现在我在分析电路基础上，启发学员自己悟出“三吹三摇”的结论，提高了他们的观察、思维能力。作业、考试题有一定的难度，让他们“跳起来摘果子吃”，在克服困难中提高智力水平。但也注意难得合理，高而可攀，可望又可及。为了培养学员的抽象思维能力，有时教员出示现象由他们识析本质，或教员列出观点，由他们充实例证。作业考试时运用隐喻的方法设疑，题目本身除了含有“再现因素”外，还有“创造因素”。例如“说出电话单机消侧音的原理”，这个题目属于记忆性和理解性的问题学员通过机械记忆也能回答。如果改问“开路 and 短路外线时，侧音一般大，是啥原因？”这就带有创造性了。因为学员要回答这个问题，首先必须正面搞清消侧音的原理和条件，然后再针对所示现象进行据理分析。这样不仅巩固了所学知识，还有助于培养学员分析问题和解决问题的能力。学员反映说，跳起来摘果子虽然费点劲，但比落地果吃起来香。又如，传真班考试时，没有出问答题，而是让学员进行综合性作业，独立开设陆军军级传真站，这就逼着学员去思考很多问题。学员感到这样做收获大，觉得今后工作起来有底了。

我对启发式教学有个认识过程，过去我认为启发式教学只是启发学员爱学、爱思，达到学会的目的。现在我逐步认识到还应该启迪他们会学。作为一个教员不能光成为知识的装卸工，还应该成为开发智力的艺术家。传授知识固然重要，但开发智力更重要。知识 +

智力 $\leftrightarrow$ 能力。在当今知识爆炸的时代，旧知识淘汰很快，因此要使学员不但能“学会”今天在书本上的知识，而且能“会学”明天在工作实践中出现的新东西，并有所发明、创造。古语云：“授人以鱼，只供一饭之需。教人以渔，则终身受用无穷。”还有一条成语叫“点石成金”。如果把知识比作“鱼”和“金子”，那么培养学员的能力，就等于教给他们以“捕鱼法”和“点金术”。

二、精心设计课堂结构，做到有吸引人的开头； 有坚实的中部；留有余味的结尾

讲课如同写文章，结构布局很重要。元朝有个乔梦符，他说：作乐府亦有法，凤头、猪肚、豹尾。对我很有启发。我运用于教学，变通成上面说的“三有”。吸引人的开头，主要是“引思”；坚实的中部主要是引导学员“深思”；留有余味的结尾，主要是使学员“再思”。将积极思维贯穿于课堂活动的始终。要达到吸引人的开头，我通常采用以旧引新，以疑引思等方法。要形成坚实的中部，主要是从各个方面讲清所以然，使学员真正明道理。要达到留有余味的结尾，主要是造成悬念，再激新疑。例如，在二进制这一课中，我一开始是给计算机贴一付对联，上联“二进制运算”，下联“五大件组成”，横批“程序控制”。引出了要学习计算机，首先要学习二进制。课中，我用近五分之四的时间，反复分析了二、十进制数怎样互换，推演出“用2除取余”和“按权值相加”两条重要结论，并用猜年龄的方法将它们串结起来，加深了对重点问题的理解。最后提出了如何猜63岁以上年龄（即怎样扩表），作为结尾，使课程留有余味。

三、深入浅出，形象直观，力求抽象的概念形象化， 深奥的道理通俗化，复杂的问题简明化

教学实践使我认识到，教学过程就其本质来说，属于人类的一种认识活动。人们获得知识，往往从感性认识入手。教学中我注意了运用实物、图表、幻灯、录音等各种视听手段，尽量使学员多种感官并用，让他们能够看得见，听得到，摸得着。有些内容无法用实物显示时，我也注意运用“模拟”方式或“比喻”等手段，使学员想得到。例如讲送话器工作原理时，讲到碳精砂在受到声波的作用下，挤得较紧时，阻值变小，松散时，阻值变大。可是碳精砂是很小的粒子，就是打开送话器的实物也看不见受声波震动的影响。我就运用两个小皮球作示教，较形象地显示出碳精砂受声波作用时的变化情况。原子发光原理比较抽象，我们就用劳动中打夯作比喻，通俗地说明电子离原子核愈远时能量愈大。门电路尽管形式很多，归纳分类只有“与门”、“或门”和“非门”三种，我在讲清它们工作原理的基础上，概括出走通各种门电路的要领，即与门：有0便是0，全1才是1；或门：有1便是1，全0才是0；非门：入0出1，入1出0。学员只要掌握这些简明易记的口诀，就可分析各种复杂的门电路。

我从生理学家的研究成果中，懂得了视觉在获取知识的数量、识别事物的速度、记忆知识的牢固程度和注意力的集中率上，较其它感官有着突出的功能，讲课中尽量让知识通过视觉，形象地跃入学员的头脑。例如激光的用途如果只用口讲，学员印象不深，为此我们制成了一组活动幻灯片，学员对诸如“光针”、“光刀”、

“光钻”、“光剪”等用途一目了然。

通过《生理学》学习，我懂得了人的大脑皮层的工作系统有着不同的分工，左半球管形象思维，右半球管抽象思维。只有把形象思维和抽象思维结合起来，才能充分发挥大脑的功能。教学中给予学员一些直观形象的东西是必要的，但还应该进一步引导学员进行抽象思维，使他们得到的知识不断深化。

四、锤炼语言，讲究准确性、思想性、生动性

语言，是教员传授知识的重要工具和手段。毛主席、周总理和鲁迅都非常强调语言艺术。讲课时，我针对教学内容，力求寻找准确的语言去表述，并注意用语的思想性，生动性。使学员一听就能正确了解所讲的内容，而且引人入听。讲“滤波器原理”时，为了建立过滤的概念，首先打出“鱼网捕鱼”、“面箩筛面”、“铁筛选沙”一组幻灯，讲解时选了三个不同的词汇：“鱼大网眼小，想通通不过”；“麸子粗箩眼小，想漏漏不出”；“石头大筛眼小，想出出不来”。通不过、漏不出、出不来三个词都说明了“过滤”，但各有所指，听起来就比较顺耳。讲载波电话时，为了说明提高利用率，引用了盖高楼大厦的例子，当时是这样说的：在占地面积不变的情况下，盖平房只能有少数住户，造楼房可以增加户数，筑高楼大厦，可以住千家万户。学员听起来比较形象生动。

我还注意语音、语调、音量和讲话速度。力求语音清楚流畅，语调抑扬顿挫、音量大小适当、说话快慢适度。同时助以表情、手势，力争使自己的讲课不仅有充分的说服力，而且有引人入胜的感染力。为了增强语音效果，讲课时注意把不大响亮的词换成清晰宏亮

的同义词，如将“与”换成“和”，“至”换成“到”，“立即”换成“马上”。每句话的末尾尽量采用平声字，使学员听起来入耳。由于自己注意了锤炼语言，讲课中一般不说没有实际意义的赘语，重复罗嗦的废话，剔除了口语中的“嗯”“啊”“唉”等。学员对我讲课用语比较满意。

五、寓德育于智育之中，既教书又教人，注意专业教育与思想教育、作风培养的结合

对教员来说，结合教学做学员的思想工作、带作风是责无旁贷的，但又和政治干部作思想工作、行政干部抓作风培养有所不同。主要是把思想教育、作风培养渗透、贯穿到专业教学中去。比如，我在外单位上“二进制”课时，运用八卦图进行了爱国主义教育。二进制虽然由德国人发明，但他是受到中国古代八卦图的启发的。说明中华民族有着悠久的历史，激励听众的民族自豪感。

我还注意为人师表，以自己的模范行动影响学员。为了培养他们的好作风，每次演示时，我都注意有条不紊，正确使用机器仪表，要求学员爱护器材，一丝不苟。有一段时间我看到粉笔头浪费很可惜，就专门用它来写、画，学员反映说，看着教员用粉笔头写字，想想自己在部队的大手大脚作风实在不应该。

在向学员做思想工作中，我还注意“动之以情，晓之以理”。指挥系有些学员在部队是主管干部，学习中遇到难点，往往脸面上摸不开，不爱发问。我就向他们解释学与问相辅相成的道理，使他们认清古今中外许多名家大师之所以有渊博知识，都是与他们勤学好问分不开的。我还解剖了“？”的形象，说明它象一把钥匙能打开知识宝

库的大门；它象只耳朵能引进无穷无尽的知识；它倒立象个衣钩，能挂住所学知识。当学员勇于发问时，我就鼓励他们问倒教员。有次讲300路载波机时，我被学员问倒了，我就反宾为主，请一位经验多的学员上台讲课，我坐在他的位置上认真听讲并做记录，最后与他共同整理成文充实到教材中去。以自己不耻相师，影响学员。团职指挥班有位学员阑尾手术后刀口感染，但他一直带病坚持听课，专业教室中只有小方凳，没有靠背椅，他坐着听课很费劲。为了减轻他的痛苦，我从办公室搬来一张靠背椅给他坐，他很感动，学习更加勤奋，并且在对越自卫还击战开始时，提前回队。有位学员患有晕眩症，前排学员摆动身体，周围有的同志腿脚哆嗦引起地板颤动对他病情和学习都有影响。我主动给他调整了座位，并找他谈心，坚定他学好的信心，结业时，他成为全队学习成绩最好的一个。

各位首长，我在教学实践中所采用的教学方法，主要就是以上这些。下面我继续汇报为了在教学水平和教学艺术上不断有所长进，我做了哪些努力，有哪些体会。

一、不断提高学术水平

学术水平是教好课的物质基础。要给学员一杯水，自己就得有一桶水，知十才能讲一。我的专业底子比较薄，入伍前只有高中一年半的文化程度，参军后只经过两期短训，每期仅有几个月。为了提高自己的学术水平，我从以下几个方面加强了学习：

一是向书本学习。首先深钻教材，向内容的深度进军。对教材中的每一个概念，每一个公式，每一个图形，都探根求源，认真搞清楚，不带疑点上课堂。真正将教材内容“融会贯通、化为己

有”。讲课中注意做到概念正确,事例准确,数据精确,“欲语唯真,非真不语”。把熟课当生课备,老课当新课讲。我还向广度进军,学习积累与本专业相关的知识,以便旁证博引,把课讲活。一九七〇年以来,我摘抄、剪贴的教学资料有十四个笔记本,大约四十多万字。一九七八年,我担任通信新技术课时,现成的参考书不多,但各省报纸上时有介绍。有一天,我听说图书馆要处理旧报纸,征得同意,一有空我就去翻阅。当时气温比较高,旧报纸又堆在终年不透风的洗相片暗室里,我就一捆一捆地拿下来放在地上,一张一张地翻看,常常一翻就是大半天。前后用了一个多月的时间,翻阅了近一万张报纸,采集了七万多字的资料,并将它充实到《新技术知识介绍》和《激光通信知识》两本教材中。

另是向周围同志和学员学习。我口袋中经常装着一个小本子,遇到问题就记下,碰到能人就请教,学院有八个教研室,我们教研室有四个教学组,我几乎都请教过。老教员我问,资历比我浅的同志我也问,甚至被人称为是我的“徒弟”的同志也是我的学习对象。我除了向院内同志学习外,还走出去向其它单位学习。给学员讲激光通信时,我先后五次去华中工学院和武汉邮电研究院请教专家、教授。有一次,南京通信工程学院一位王教员和五十五所一位李技术员来武汉出差,他们对激光很内行,我就虚心地拜他们为师,请教了十八个问题。有一次,学员为了了解电视差转台的知识,向我提出在武汉地区为什么四频道的收看效果不如八频道好的问题。这虽然不是我讲课的内容,但回答学员问题不分份内份外,于是我抽空四次走访了电视台,弄清了原因,使他们得到了较满意的解答。

三是要处处留心,向社会的各方面学习。将平时看电影、看电

视、看报纸、听广播等都有机地和教学联系起来，吸收其中有用的东西，做到“为教所用，为我所用”。我讲“卫星通信”时，对利用卫星转播新闻缺乏感性知识，我就留心中央领导同志出访西欧、美、日时，利用卫星转播的实况，了解到我国如何利用太平洋、印度洋上空的静止卫星与世界各地沟通联系，并将它充实到教学中去。我看电影《尼罗河上的惨案》，比利时侦探遇到眼镜蛇袭击时，在墙上敲了几下，隔壁的雷斯上校，立即闻声拔剑相助。不久报纸介绍说，他敲的是国际呼救信号SOS电码，并对SOS三个字母的含义作了解释，这对讲电报课可以增加趣味性。为了弄清原委，我到武汉电影发行公司查阅了电影的导演脚本，并利用出差机会到邮电部《人民邮电》报社请教，终于了解到SOS的来龙去脉。我还注意运用报刊上的现实材料、时事新闻，有机地和讲课结合起来。1979年12月当我看到前一天《人民日报》上刊登的有关上海试制成功流动无线电自动拨号设备的消息时，第二天就运用到教学中去，使学员受到鼓舞。我体会到，事事要做有心人，处处留心皆学问。备课要象牛吃草，备课要学蜂采蜜。宁可备而不用，不可用而不备。切实将功夫用在走上讲台之前。

学习和备课是一项艰苦的劳动，需要花费很大精力。时间哪里来？时间分给每个人都是平均的，不多给谁一分，也不少给谁一秒，但如何利用却大有潜力。学问靠钻，时间靠挤。上班时我抓紧工作，尽量不做与教学无关的事；八小时以外，我充分利用，每天加班两至三小时几乎成了习惯，将星期日当“星期七”过，节日也不例外。今年夏天，武汉“火炉”起火早，温度高，持续时间长，为了完成教材编写任务，我通常坚持每天工作八小时以上。编写中右胳膊肘因出汗与桌面摩擦破了，我就用毛巾垫着写。我还利

用出差机会进行学习、备课。今年元月我从上海开完会坐轮船回武汉，在餐厅里编写了五千多字的教案，为今春通信部在西安召开的部队训练会议上讲课作好了准备。我体会到，教员是个没有星期天的职业，光靠八小时是当不好教员的。

成家以后，每个人都有家务活要干，我对待这项工作，采取“尽量超脱，只求过得去”的做法。有时课比较紧，为了争取时间，我就经常给小孩儿下挂面吃，我的大孩子说：“我们就怕妈妈不在家，妈妈一出差，我家天天吃面条。”有的学员风趣地叫我是“面条教员。”

任教以来，由于坚持了自学和实践，我从教报务转入教机务，由教一门电报课转入教全部有线技术课，由教老技术课转入教新技术课。对一些临时布置的比较紧急的教学任务也能较好地完成。业务水平和任教能力得到不断提高。

二、努力学习教育理论

教学是一门科学，有规律可循。任教以来，我学习过《教育学》，提高了按教学规律施教的自觉性。学习了《教育心理学》，我注意研究学员心里现象的客观规律，讲课时察颜观色，象中医诊断那样“望、闻、问、切。”注意观察讲到哪个地方时，哪些学员“面有难色”和耳语，从而采取措施，适时“解惑”。课堂提问时，我注意观察学员的表情：望着教员微笑，通常是对答题有信心；用祈求的眼光望着教员，通常是想争取回答；回避教员的眼光或装作专心看书，则通常是不能或不敢回答问题，……。我针对各种表情因人发问，既注意严格要求又保护学员的自尊心。对低头不敢看教

员的学员我了解了问题所在后，有的放矢地进行解决。当发现学员听课注意力不集中时，我注意“用眼睛说话”，一般不点将，有时突然停顿讲课或降低声音，给他以“劝告”信号，起到“此地无声胜有声”的作用。

我还注意学员复习中的心理因素。复习是不断地同遗忘进行斗争的有效手段。我学习了德国心理学家艾宾浩斯研究绘出的遗忘曲线，知道了遗忘从速度看是先快后慢，从数量看是先多后少。这一规律给复习的及时性提供了重要的心理学依据。我注意采取多种形式帮助学员及时巩固所学的知识。我还懂得了科学的复习间隔应该是：一天、三天、一周、一个月、三个月。我告诉学员最好在24小时之内把所学知识复习一遍，做到当天的课程当天复习。然后在第三天再复习一次。再往后是一周、一个月、三个月，依次进行复习，这样，就可以不断巩固，达到牢记。

指挥系学员一般年龄都比较大，理解能力较强，记忆力较差。我就注意“扬长避短”，努力将概念讲清楚，多让他们进行“理解记忆”。还注意进行科学地“浓缩”，将一些主要原理、要领，概括成简明易记的几句话、几个字，尽量减少记忆信息，起到“忆点记面”的作用。

三、苦练基本功

教学既是一门科学也是一种艺术，因此要做到刻苦练功。台上几分钟，台下百日功。对于教员来说，基本功是多方面的，有政治思想基本功、专业技术基本功。还有口功，笔功等，在这里着重汇报我是怎样练“口功”和“笔功”的。

在练口功过程中，我着重学习三个人。一是学革命先辈肖楚女对着镜子练讲的刻苦精神，做到讲课前反复练讲，有时在路上也边走边练，有人还以为我是练“单口相声”。由于课前进行了反复练讲，讲课时就能甩掉教案，做到脱稿不背稿。另是学唐代和尚贾岛选字用词反复推敲、字斟句酌的精神，力求使自己的语言准确。三是学评书演员刘兰芳，力求使自己的语言生动，用语言打动人。

我还注意学习语法修辞和向群众学习语言。

练笔功时，除了练板书、板画，努力提高书、画速度（画线段不用直尺，画圆不用园规）和艺术性外，还注意练习写作基本功。一是汇集整理教学资料；二是编写教材；三是总结自己的教学体会；四是围绕本行专业撰写一些科普文章。通过练习写作，一方面深化了所学所讲的内容，另一方面也促进了教学艺术的提高。

四、时刻想到“假如我是一个学员”

我过去当过学员，深感到作为一个教员要设身处地的替学员着想，将心比心，推己及人。我坚持“没有调查就没有讲课权”，课前深入了解学员的思想、文化、专业基础和要求，作为备课、讲课的出发点。

学习是学员的首要任务，他们总希望在校期间能真正学到东西，尽量多学一点，学快一点；能解决过去遇到的或今后将遇到的问题；不仅学到知识学到技能，还能学到思想学到方法。

学员的这些要求是合理的、积极的。我在教学实践中，注意尽量满足。团职指挥班有线电教材原来以12路载波机为重点，教学过程中，学员根据部队的现有装备，提出要突出“三路”，并希望有

相应的补充教材。领导上采纳了学员的建议并把任务交给我，当时我想院校训练就要为部队服务，于是我一边教学一边编写，加班加点，不到半个月就编印出了近两万字的补充教材，提前一周发到学员手中。考虑到学员都是部队的主管干部，回去后要搞训练，对于一些重难点内容，不仅让学员学懂，还向他们介绍怎样给战士上好课，介绍示教板的制作方法等，注意培养他们的材料组织能力，口述表达能力和逻辑思维能力，使他们受到“任教”的锻炼，学员们感到“回到部队搞训练有底了”。

为使学员多学一点，既“解近渴”又“蓄远水”，我开课外讲座。有一次讲座时照明灯停电，我就临时从墙壁上接下电源，左手举台灯，右手作板书，一直坚持将问题讲完。

学员林丕正有次问我：载波机上如何利用门电路进行电源倒换？因为道理比较抽象，短时间不易解释清楚，加上他知道当天我要出差，不好意思往下问，但我觉得没有向他讲清楚，好象做了一件亏心事那样惴惴不安，一直挂在心上。到了沈阳后，我专门去访问了一位工程师，写了一封长信给他，作了详细说明，他阅后很感激，回信说：“千里迢迢寄深情，不负教员一片心。”我心里热乎乎的。对在校学习的学员要尽责，对离校学员我也同样如此。学员毕业后，有的来信要我提供示教板图纸，有的叫我给他们购买图书资料，甚至器材，我都尽力相助。

处处为学员着想，我还注意做好一些细小的事情，如：为了使前排学员尽量少吸入粉笔灰，我在头天晚上常将粉笔沾上水，擦黑板时慢慢地从上往下擦，从不穿硬底皮鞋上课，不用教鞭指人，冬天主动开窗，更换教室空气……。我觉得这些事很平常，学员却说我为他们着想很细心。有位学员来信鼓励我说：“你我相处的时间