

心理学基础知识

袁俊昌 林思德

贵州省科协学会部



前 言

胡耀邦同志对教师提出的三条基本要求之一是要懂得教育科学。教育科学包括心理学、教育学、各科教学法等。心理学是教育学、各科教学法的理论基础之一。心理学揭示的关于青少年心理发展的特点和规律,青少年掌握知识、发展智力和形成品德的规律,为教育学和各科教学法中有关原则、方法提供了理论依据。所以,学习心理学知识有助于教师实现教育教学工作的科学化和效果的最优化。

我们编写本书就是供各种类型的师资培训班和广大中小学教师和其他专业学校教师自学心理学之用。

在内容上我们以普通心理学为基础,适当地结合教育心理学和儿童心理学的有关知识,使读者获得比较系统和全面的心理学基础知识。

为方便广大中小学教师业余自学,我们注重联系中小学教育教学工作的实际,力求深入浅出,通俗易懂,章前提示学习重点,章末作小结,并附有思考与练习题。

本书在编写过程中承蒙贵州省科协学会工作部胡生贵、陈绪华、云庆乾等同志的大力支持和贵州省教育学会吴汝霖同志的帮助。在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限,时间仓促,书中缺点错误是难以避免的,恳请读者提出宝贵意见。

袁俊昌 林思德

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 心理学的研究对象	(1)
第二节 心理的实质	(3)
第三节 人民教师要学习心理学	(6)
第二章 心理的生理机制	(9)
第一节 神经系统的结构与机能	(9)
第二节 神经系统的基本活动方式——反射	(15)
第三节 大脑皮质神经活动的基本过程和规律	(18)
第四节 大脑皮质机能的使用和保护	(20)
第三章 学生心理发展概述	(24)
第一节 制约学生心理发展的因素	(24)
第二节 学生心理发展的年龄阶段性	(27)
第三节 学生心理发展概述	(28)
第四章 感觉与知觉	(35)
第一节 感觉与知觉的概述	()
第二节 感知觉的分类	(37)
第三节 感觉的规律和知觉的特性	(39)
第四节 观察及其个别差异	(44)
第五节 学生感知觉的发展和观察力的培养	(45)
第五章 注 意	(51)
第一节 注意的概述	(51)
第二节 注意的种类	(53)
第三节 注意的品质及其差异	(56)
第四节 学生的注意特点及培养	(59)
第六章 记 忆	(63)
第一节 记忆的概述	(63)
第二节 表象	(64)
第三节 记忆过程的分析	(66)
第四节 记忆的个别差异	(71)
第五节 学生记忆的发展和培养	(72)
第七章 思 维	(97)
第一节 思维的一般概念	(79)
第二节 思维过程	(81)
第三节 解决问题的思维过程	(88)
第四节 创造性思维及其培养	(92)

第八章 想 象	(97)
第一节 想象的概述	(97)
第二节 想象的种类	(98)
第三节 想象的个别差异	(101)
第四节 学生想象的发展和培养	(102)
第九章 情 感	(107)
第一节 情感的概述	(107)
第二节 情感的种类	(109)
第三节 情感的个别差异	(112)
第四节 学生情感的发展和培养	(114)
第十章 意 志	(119)
第一节 意志的概述	(119)
第二节 意志行动的分析	(121)
第三节 意志的个别差异	(123)
第四节 学生意志的发展和培养	(125)
第十一章 个性及其倾向性	(131)
第一节 个性的一般概念	(131)
第二节 个性倾向性	(133)
第十二章 能 力	(142)
第一节 能力的一般概念	(142)
第二节 能力的个别差异及其形成	(144)
第三节 能力的测量	(148)
第十三章 气 质	(150)
第一节 气质的概述	(150)
第二节 气质的生理机制	(151)
第三节 气质的可变性及其在教育上的意义	(153)
第十四章 性 格	(156)
第一节 性格的一般概念	(156)
第二节 性格的特征和类型	(158)
第三节 性格的形成	(160)
第四节 性格的鉴定与培养	(162)
第十五章 知识的掌握	(166)
第一节 学习动机及其培养	(166)
第二节 知识的领会	(169)
第三节 知识的巩固	(172)
第四节 知识的应用	(174)
第五节 技能的形成	(176)
第十六章 品德形成的心理	(180)
第一节 品德的一般概念	(180)
第二节 学生品德形成的心理过程	(181)
第三节 学生品德不良的矫正	(185)

第一章 绪 论

学习重点内容

一、基本概念：

心理现象、心理过程、个性心理特征、主观映象

二、基本原理：

心理学的对象；心理是客观现实的主观映象

人们誉教师是人类灵魂的工程师。这里讲的“灵魂”就是心理。要教育学生，就要了解学生，要提高教育质量，就要学习心理学知识，掌握学生心理活动的特点和教育工作所遵循的心理规律。

第一节 心理学的研究对象

心理学是研究人的心理现象及其发展规律的科学。

什么是心理现象？

提起心理现象，有些人往往觉得很神秘。其实，心理现象是大家都非常熟悉的。人们只要处在清醒状态，在劳动、工作、学习、科学实验、参观访问中，随时都可以体验到某种心理现象。

人的心理现象非常复杂。心理学通常把它们划分为心理过程和个性心理两大类。

（一）心理过程

人的心理活动往往有发生、发展和完成的过程，故称之为心理活动过程，简称心理过程。它包括认识过程、情感过程和意志过程。

1. 认识过程

认识过程是指人在认识客观事物的活动中所产生的各种心理现象。感觉、知觉、记忆、想象、思维都属于认识过程。人在实践活动中与客观事物相接触，这些事物直接作用于人的感觉器官。事物的个别属性如颜色、声音、味道、气味、温度及身体内部器官的活动

等，分别通过人的眼、耳、舌、鼻、身而反映到自己的头脑中来，便分别产生视觉、听觉、味觉、嗅觉、运动觉等，这就是感觉。各种感觉的有机结合就在人的头脑中形成了事物的完整的映象，这就是知觉。在离开了客观事物的作用之后，原来听过的话语，看过的图形，仍然“话犹在耳”，“历历在目”，这就是记忆。人不只是能够通过记忆把经历过的事物回想起来，而且常常能根据事物的形象进行加工改造，从而形成事物的新形象，这就是想象。人们不仅能认识事物的外部特点，而且可以根据感知得来的材料进行分析、综合、抽象和概括，从而认识事物的本质和规律，这一系列思考的过程，就是思维。这里说的感觉、知觉、记忆、想象和思维，都属于对客观事物的不同程度的认识过程，统称为认识过程。

2. 情感过程

人们在认识客观事物时，不会是无动于衷的，而会根据客观事物是否符合自己的需要，形成各种各样的内心体验和表现出各种各样的态度。或者产生诸如喜爱、满意、赞成、尊敬等肯定的体验和态度，或者产生诸如厌恶、不满、反对、愤怒、恐惧等否定的体验和态度。这些内心体验和态度表现就是情感过程。

3. 意志过程

人们对客观事物不仅有所认识，有所感受，而且还能自觉地提出目标，制订计划，并克服困难，采取行动，以改造客观事物，为满足人类不断增长的物质需要和精神需要而有所作为。人们这种自觉地确定目标并力求加以实现的心理过程叫做意志过程。

认识过程、情感过程，意志过程统称为心理过程。这三个过程是紧密联系在一起的。人的这三个心理过程是不可分割的统一体。认识是心理活动的基础，人的有意识的活动，是在意志的控制和情感的调节下进行的。心理过程是心理现象的一大方面，也是心理学研究的一个重要范畴。

(二) 个性心理

在心理现象中，除了心理过程之外还有个性心理。由于各个人的先天因素不同，生活条件不同，所受的教育影响不同，所从事的实践活动不同，因此，人们在认识和改造客观世界时，常常表现出人们心理的个别差异来。古语说：“人心不同，各如其面”。这类表现人们的个别差异的心理现象叫做个性心理。个性心理包括相互联系着的个性倾向性和个性心理特征。

1. 个性倾向性

个性倾向性是指人们在需要、动机、兴趣、信念和世界观等方面的差异。一个人经常追求什么，是什么驱使他进行活动，他对什么感兴趣，有什么样的理想、信念和世界观，这些都是一个人的个性倾向性。人们的个性倾向性往往是不同的。

2. 个性心理特征

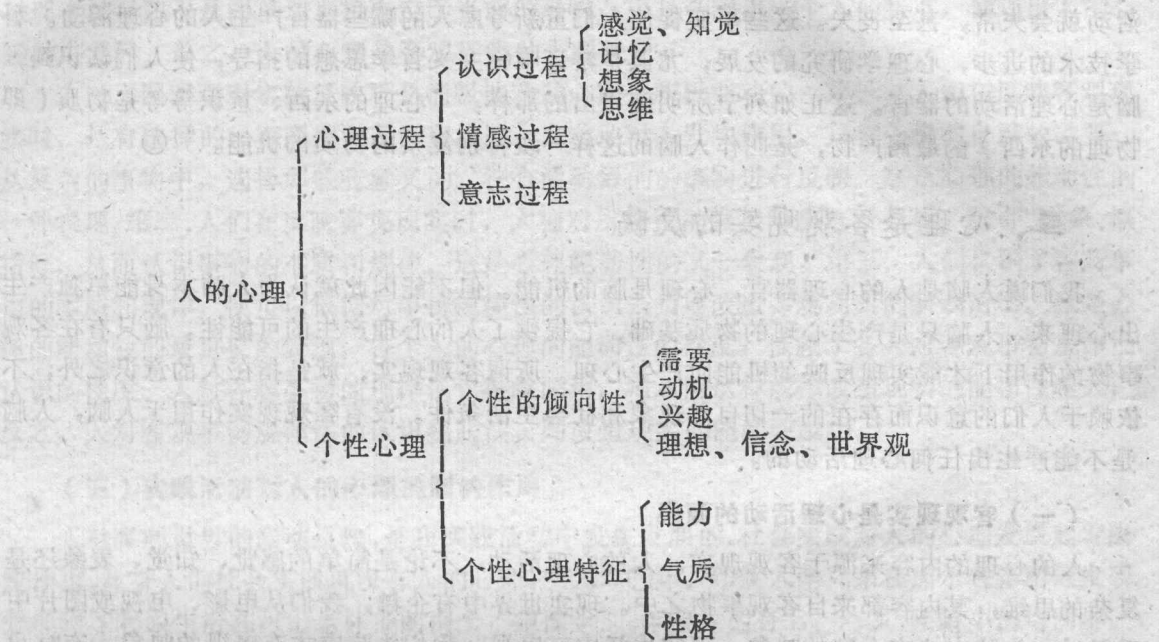
个性心理特征是指能力、气质和性格等方面的差异。

人们之间的能力、气质和性格上总是或多或少地在质和量上存在着种种差异。人们在能力上有大小之分，对于同样的任务，有的人能够顺利地完成任务，有的人却无能为力。气质上也

存在着差异，有的热情活泼，形声于外，有的则沉默寡言，不动声色；有的急躁，有的则性情温和。性格也有好坏，有的对自己严格要求，谦虚谨慎，有的则自高自大，为所欲为；有的人勇敢坚强，一往无前，有的则胆小怕事，畏缩不前，等等。这些就是人的能力、气质和性格上的特征。

个性心理是由个性倾向性和个性心理特征两个方面构成的。这两个方面不是孤立存在的，而是错综复杂地交织于一个人身上，构成人们各不相同的个性。个性心理是心理现象的又一个方面，也是心理学研究的第二个重要范畴。

现将人的心理现象列表如下：



人的心理是完整的、不可分割的。心理过程和个性心理既有一定区别，又是密切联系的。这些心理现象及其发展规律，就是心理学的研究对象。

第二节 心理的实质

心理现象是人人都熟悉的。但是，人为什么能够产生丰富多采的心理现象？应当怎样理解人的心理呢？在人类历史上，几千年来，唯物主义与唯心主义之间进行着激烈的争论。唯心主义把心理看成是某种不可捉摸的东西，是不依赖物质而存在的，是由一种虚无飘渺的灵魂所决定的。

旧唯物主义者虽然对于心和物的关系提出了比较进步的见解，但他们离开人的社会性，离开了人的历史发展去认识问题。有的把人和机器等同看待，有的把人的心理和动物心理混为一谈。他们还不能科学地阐明心理现象的本质。只有辩证唯物主义对心理现象作出了科学的解释——心理是脑的机能，是客观现实的反映，也就是说，心理是人脑对客观现实的反映。

一、心理是脑的机能

人的心理是由什么器官产生的？在古代，人在生活中体验到，心脏活动不一样，人的精神状态也就不一样，因而误认为心脏是心理活动的器官。但是，人们观察到，人被麻醉时，心脏跳动无大变化，可是精神状态就不一样了；切除了脑皮质的狗丧失了寻找食物和认识主人的能力；破坏猿的大脑皮质，就使猿陷入长期的昏睡状态；大脑某部位受损伤的人，耳目虽完好，却看不见东西和听不到声音了；言语器官虽完好，说话却发生了困难；……许多心理活动就会失常，甚至丧失。这些事实促使人们重新考虑人的哪些器官产生人的心理活动。科学技术的进步，心理学研究的发展，尤其是辩证唯物主义哲学思想的指导，使人们认识到，脑是心理活动的器官。这正如列宁所明确指出的那样：“心理的东西、意识等等是物质（即物理的东西）的最高产物，是叫作人脑的这样一块特别复杂的物质的机能。”①

二、心理是客观现实的反映

我们说人脑是人的心理器官，心理是脑的机能。但不能因此就认为人脑本身能单独产生出心理来。人脑只是产生心理的物质基础，它提供了人的心理产生的可能性。脑只有在客观事物的作用下才能实现反映的机能而产生心理。所谓客观现实，就是指在人的意识之外，不依赖于人们的意识而存在的一切自然现象和社会生活条件。没有客观现实作用于人脑，人脑是不能产生出任何心理活动的。

（一）客观现实是心理活动的源泉

人的心理的内容来源于客观现实。人的心理活动，不论是简单的感觉、知觉、表象还是复杂的思维，其内容都来自客观事物之中。现实世界中有企鹅，我们从电影、电视或图片中看见过，头脑中才有企鹅的映象。现实生活中有电视，我们头脑中才有电视的映象。有时我们头脑中也会产生一些现实中不存在的事物的映象，尽管其形象如何离奇，但是构成它的原材料还是来自客观现实。文艺作品中的孙悟空、猪八戒的形象，只是把猴子、猪的形象加以人化而已。同样，任何科学幻想也是取材于客观世界。总之，人的心理都是客观现实的反映，它以映象的形式存在于脑中。有被反映者，才有反映，也才有人的心理。没有被反映者，就没有反映，也就没有人的心理。所以说，客观现实是人的心理的内容的源泉。

（二）心理是人对客观现实的主观能动的反映

人的心理就其内容来源来说是客观的，但它又是主观的反映。这里有两层意思：一是头脑中的映象和它所反映的客观事物是相似的，但事物的映象毕竟不是事物本身。前者是以观念的形式存在于头脑中，后者是以物质的形式存在于现实中；前者是主观映象，后者是客观对象。列宁把心理比喻为物质世界在头脑中的复写、摄影、摹写或镜象。所以，我们把客观事物反映在头脑中形成的映象，称为主观映象。二是人在反映某一事物时，总是带有个人的特点。由于具体的个人在以往实践中所形成的知识，经验和个性特征等不同，因而不同的人对同一事物的反映是不尽相同的。在反映的选择性、准确性、全面性和深刻性等方面，都会有所不同。甚至同一个人在不同的时间、地点和条件下，对同一客观事物的反映也不完全相

① 《列宁全集》第十四卷，第238页，人民出版社1957年版。

同。例如，同班的学生同时听一个教师讲同样的教材，各个学生对教材的领会和掌握就各不相同。这是因为受到主体早先形成的主观状态的影响，因而所获得映象总是具有个人的特点。所以，人的心理是带有主观性的，是人脑对客观现实的主观映象。

承认心理是客观现实的主观映象和说明心理内容来源于客观现实，这二者并不矛盾。人对现实的反映是主观和客观的统一。按其内容来说，它是客观的，它是对外界事物的反映，是由外界事物决定的；说心理又是主观的，是因为人对客观现实的反映总是由一定的个人来进行的，总是受个人积累的全部知识经验、个性心理特征和当时的主观状态制约的。这样，人对现实的反映不是简单地直接决定于当前的事物，而是表现出一个人的特点，表现出人的心理的主观性。总之，人的心理是客观现实的主观映象。

人对周围客观现实的反映不是消极被动的，而是积极能动的。第一，人们在反映客观现实时，是有选择的。客观现实不能直接地、自动地对人发生作用。只有人根据自己的需要，从复杂的事物中，选择那些有意义的、符合活动目的的事物进行反映。这是心理的能动性的一种表现。第二，人们在反映客观现实时，大脑对所获得的直接印象进行分析、综合、抽象、概括等，从而认识事物的本质和规律。这是心理能动性的又一表现。第三，人们认识了客观事物的本质和规律，便可以根据对事物规律性的认识去指导改造客观现实的实践活动。这是心理的能动性的最重要的表现。各个人的心理的能动性的程度，依赖于各人对客观事物规律性认识的程度。人对客观事物的规律认识得越深刻，则运用这种规律改造现实的能动性越大；反之，人对客观事物规律性的认识越肤浅，则改造现实的能动性越小。

（三）实践活动对人的心理的制约作用

人对客观世界的能动反映，是在实践活动中发生发展的。社会实践对人的心理发展起着决定作用。没有人的社会实践就没有人的心理。一九二〇年，印度人辛克莱在加尔各答附近发现并抓到了和狼生活在深山老林中的两个“狼孩子”。年龄大的有七、八岁，年龄小的约两岁。辛克莱把她们送到孤儿院抚养，给大女孩取名卡玛拉，给小女取名阿玛拉。卡玛拉和阿玛拉都很不适应人类的社会生活，阿玛拉入孤儿院后第二年就死掉了，卡玛拉就象狼那样用四肢行走，怕光、白天四处躲藏，夜间潜行，午夜嚎叫，睡觉以腰臀部着地。拒绝洗澡、穿衣，即使天气寒冷，她也撕掉衣服，拉掉毯子。她只吃扔在地板上的生肉和舔食流质食物，不吃人手里的东西。他不主动和任何人接近，对人类的生活不感兴趣。辛克莱为了改造卡玛拉的动物行为，使其具有适应社会生活的能力，对她进行了细心照料和耐心教育，而她的进步是异常缓慢的。在孤儿院生活环境的影响下，两年后她才学会站立，六年后才学会独立行走，但在快跑时仍四肢并用。她的智能发展尤其迟钝，八岁时只有相当于六个月乳儿的智力水平，四年后才学会六个词，七年后才学会四十五个词，才能用手吃饭、用杯子喝水。她在十七岁（1929年）死去，这时她的心理发展水平仅相当于正常的三、四岁儿童的心理水平。

类似这样的事实，在世界上有据可查的就有三十起之多。其中有熊哺育的五个孩子，豹哺育的一个孩子，狼哺育的十四个孩子。所有这些孩子都只能发出不清楚、不连贯的声音，不能直立行走，但具有强大的体力，活动敏捷，跑得很快。他们也有发展得很好的听觉、视觉和嗅觉，然而即使经过很长时间的训练，他们也都没有学会说话。

我国的明成祖朱棣，在夺取建文帝的皇位后，曾把建文帝的两岁的小儿子朱文圭带到北

京关了起来，五十五年后放出来时，朱文圭已是“出见马牛已不能识”。

事实证明，一个人如果自幼失去了社会生活条件，就不能形成人的正常心理，即使对这种人给予适当的社会环境和教育条件，要想使其达到同龄的正常人的心理发展水平，是难以做到的。有些人即使是在长大成年以后才长期脱离人的社会生活，他们也将出现原已形成的人的正常心理失常。抗日战争期间，日本帝国主义曾经掠去我国许多同胞。其中有一个刘连仁，因不堪矿山奴役劳动而逃往北海道深山，过了十三年茹毛饮血的穴居野人生活。一九五八年回国时，他讲话十分困难，听不懂，也不会说，没有正常人的心理状态。^①由此可见，社会生活实践是一个人的心理产生和发展决定性因素。离开了社会生活实践，就会丧失人的心理或者使人的心理失常。

第三节 人民教师要学习心理学

心理学是研究人、了解人的科学中的一门科学。它和其它科学一样，是为了适应人们社会实践的需要而产生的。人们认识世界与改造世界的一切实践活动，都是在人的心理活动的参与下进行的，都不能离开人的心理活动。心理学的研究，将有助于提高人们的认识世界与改造世界的能力。心理学知识对于社会主义的“四化”建设的各个领域都具有重要的意义，尤其是对于发展人的心理、培养人的心理品质的教育工作，有着特别重要的意义。每一位教育工作者，都应当学习、掌握心理学的知识，这对于搞好教育工作，培养合格人才，将起到一定的作用。

一、学习心理学可以提高教育工作的自觉性

胡耀邦同志对教师提出了三点基本要求：第一，要有比较渊博的知识；第二，要懂得教育科学；第三，要有高尚的道德品质。有些教师对必须懂得教育科学认识不足，认为只要有专业知识就能当教师。当然，有专业知识是必要的，教师有“一桶水”，才能给学生“一杯水”。但是，单有文化科学知识还是不够的。有些科学知识水平很高的人，在科研部门很有贡献，但是到学校去当教师却不能胜任。这是因为当教师的还要懂得怎样去教好学生，要研究教学内容和改进教学方法，这就必须掌握教育科学知识，包括心理学、教育学、各科教学法等。心理学是教育学、各科教学法的理论基础之一。心理学揭示的关于青少年心理发展的特点和规律，青少年掌握知识、形成品德、发展情感、意志以及形成个性心理特征的规律，为教育学和各科教学法中有关原则、方法提供了理论依据。所以，学习心理学知识，对学习教育学与各科教学法，是大有帮助的。

也许有人会问，有些教师没有学过心理学，不是也把学生教得很好吗？的确，一些教师并没系统地学过心理学，也能得心应手地教好学生。但是，他们之所以能够做好工作的一个重要的原因就在于，他们的工作实际上符合儿童、青少年的心理特点，符合教育教学的规律。他们虽然没有系统地学过心理学，但是在多年的教育教学实践中，总结了一些经验，摸索到

^① 《人民日报》1958年4月17日。

了学生心理活动的一些规律。学生的心理特点和规律是客观存在的，不管教师是否了解它，它总是在教育教学过程中起着作用。教师的工作能够符合这些规律，工作就有成效。有经验的教师学习心理学，可以使他在教育教学中积累的经验概括化，使局部的经验和理论知识相结合，从而趋向更全面、更准确、更深刻。对教育工作中成功的经验和失败的教训，不但“知其然”而且“知其所以然”，从而使教育教学工作更加自觉而富有创造性。对经验较少的教师来说，他们应当向有经验的老教师学习，并且在自己的教育和教学实践中积累工作经验。但是，学习心理学知识可以加速这个过程，可以少走弯路，缩短摸索的过程，从而使自己较快地胜任工作，在工作中做出成效。

二、学习心理学，有利于提高教学质量

心理学中有关学生掌握知识，发展智力，形成技能的一般规律和儿童青少年认识活动的心理特点，是教学工作最基本的科学依据之一。运用心理学知识分析研究教学过程，我们可以得到有效地控制学与教情境中重要因素的方法，这对于有效地组织教学活动，实施统一要求与因材施教相结合，提高教学质量，实现教学工作的科学化和教学效果的最优化，起着重要的作用。

三、学习心理学，有助于做好学生品德教育工作

要教育好学生，培养他们优良的品德，教师必须懂得学生的心理，针对他们的心理特点，制订切实可行的教育方法，才能取得预期的效果。例如，有的学生脾气暴躁，不遵守纪律，做事粗心大意；有些学生则安静沉着，谨慎细致，可是有时显得怯弱、胆小、性情孤僻。这些现象是怎样产生的？教师如何帮助这些学生？在这些问题上，心理学都可以提供许多有用的知识，用来分析教育实践中的许多问题，帮助教师做好对学生的品德教育工作。否则，工作就将处于盲目的状态，脱离实际，甚至碰钉子，遭到失败。

四、学习心理学，可以帮助教师进行自我教育

首先，心理学可以帮助我们形成和巩固辩证唯物主义世界观。心理学所揭示的心理现象对物质世界、对大脑活动的依存关系，为进一步具体地论证物质第一性，精神第二性等马克思主义哲学原理提供了科学论据。列宁把心理学列为构成辩证法和认识论的知识领域的科学之一，他深刻指出：“心理学提供的一些原理，已使人不得不拒绝主观主义而接受唯物主义”。这就有助于人们形成和巩固科学世界观。其次，心理学知识可以帮助我们认识自己的心理特点，分析哪些是积极的心理品质，哪些是消极的品质，弄清这些品质形成的主客观原因，明确努力方向，从而有意识地培养自己良好的心理品质。最后，心理学知识，可以帮助教师掌握学习的心理规律，自觉、主动、积极地进行学习，弥补知识的不足和不断更新知识，以适应教育面向现代化，面向世界，面向未来的需要。

简要结论

一、心理学是研究人的心理发生发展及其变化规律的科学。人的心理现象包括心理过程和个性心理两个方面，它们是相互联系、相互制约的。

二、对于心理现象的理解，辩证唯物主义作出了科学的解释——心理是脑的机能，是客观现实的反映，是在实践中发生发展的。

三、学习心理学，可以提高对教育工作的自觉性；有利于提高教学质量；有助于做好学生品德教育工作；可以帮助教师进行自我教育。

思考与练习

一、填充：

1. 心理学是研究心理现象及其发展规律的科学。
2. 心理学通常把人的心理现象划分为心理过程和个性心理两大类。
3. 心理过程包括认识、情感和意志行动，个性心理包括心理倾向性和个性心理特征。
4. 人的心理是脑的机能，是客观现实的反映，是在实践中发生发展的。

二、判断是非：（“是”用“√”、“非”用“×”来表示）

1. 心理学是猜测人的心里有什么想法的一门学问。（×）
2. 脑是心理的器官，心理是人脑对客观现实的反映。所以，只要有健全的大脑和客观现实，就能产生心理。（√）

三、选择（在括号中填上所选的条目号数）：

1. 大脑受到损伤，心理活动就出现障碍，这说明了：（ ）
①心理是客观现实的反映；②心理是脑的机能；③心理是在实践中发生和发展的。
2. 读了《刻舟求剑》的故事后，一个小学中年级的学生说：“他不应该在船上划记号，应该向水中插一根竹竿做记号”；一个初一学生说：“这个人不用脑子，因为他只看到剑是从船边落下去，没有想到船是会走的”；另一个初中生认为：“这个寓言故事告诉我们，事情要马上做，不要迟”。这事例说明了：（ ）
①心理是脑的机能；②心理是客观现实的反映；③心理是人脑对客观现实的主观映象。

四、问答：

1. 从你日常生活中的事例，说明人有哪些重要的心理现象。
2. 什么是人的心理的实质？联系学校教育工作，说明人的心理实质。
3. 谈谈你为什么要学习心理学？

第二章 心理的生理机制

学习重点内容

一、基本概念:

神经细胞、突触、高级神经中枢、大脑皮层、条件反射、暂时神经联系、信号系统，动力定型、兴奋与抑制、扩散与集中、相互诱导

二、基本原理:

条件反射；信号系统

辩证唯物主义认为人的心理是人脑对客观现实的反映。那末人脑是怎样产生心理的？这就需要研究心理活动的生理机制。

第一节 神经系统的结构与机能

神经系统是心理活动的主要物质基础。

图2—1人的中枢神经系统和周围神经系统

神经系统是由神经元组成的。人的神经系统可分为中枢神经系统和周围神经系统两大部分。（见图2—1）

一、神经元

神经元也叫神经细胞，是神经系统的基本结构单位和功能单位。人脑是由 10^{11} 个结构复杂、形态各异、机能不同的神经元组成的。

（一）神经元的结构

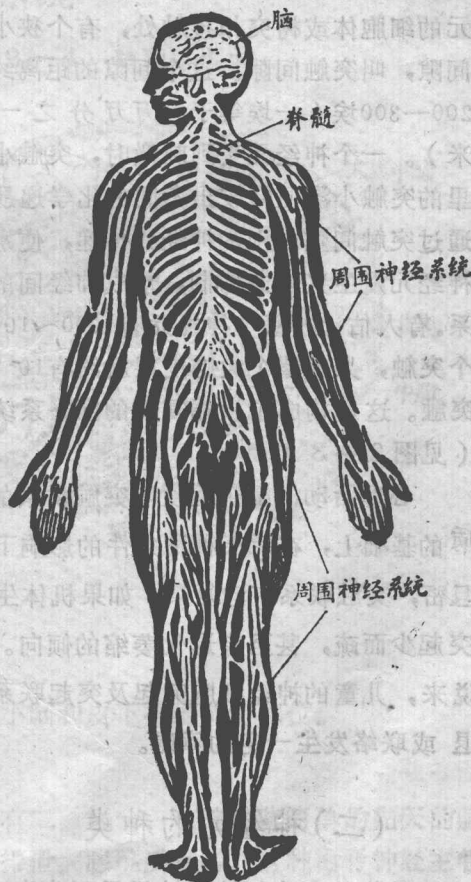
神经元是一种特殊类型的细胞，其形态与其它组织的细胞不相同。一个典型的神经元是由细胞体、树突和轴突三部分组成的。

1. 细胞体

细胞体由细胞核、细胞浆和细胞膜组成。细胞体大小不一，直径在4—150微米之间。

2. 树状突起（树突）

树突是从细胞体延伸出来的管状的延伸物，一般较短，末梢分枝很多，广泛分布于细胞体附近，以扩大细胞体接受刺激的面积。



3. 轴状突起（轴突）

轴突也是细胞体的管状的延伸物，每一个神经元只有一条，较细长，一般的轴突只相当于一根头发丝的十分之一，其长度从几微米到1米左右，末端有分枝，分布于其它组织之中，形成各种神经末梢。通常所说的神经纤维，主要就是指轴突而言。神经纤维的传导速度大致在每秒3—120米之间。许多平行的纤维集合成束，叫做神经，分布于全身。（见图2—2）

轴突末梢的每一小分枝的末端形成球状的突触小体。其内部又有很多的球状小泡，叫突触小泡。突触小泡内含有不同的化学递质（有的含有兴奋性递质，如乙酰胆碱、去钾肾上腺素等；有的含有抑制性递质，如5—羟色胺，多巴胺等）。一个神经元的突触小体同别的神经元的细胞体或树突相接触的地方叫突触。每个神经元的突触小体同其它神经元的细胞体或树突相接触处，有个狭小的间隙，叫突触间隙。这个间隙的距离约为200—300埃（一埃等于一百万分之一厘米）。一个神经元受到刺激时，突触小体里的突触小泡便释放出不同的化学递质，通过突触间隙向别的神经元传递，使别的神经元发生兴奋或抑制，形成神经间的联系。有人估计，每个神经元有1000~10000个突触，人的整个大脑皮层就约有 10^{15} 个突触。这就构成了极端复杂的网络系统。

（见图2—3）

心理活动的复杂程度与突触联系的复杂程度有关。研究表明，神经细胞突起是在遗传素质的基础上，在后天种种条件的影响下日趋发展的。身心发展正常的人，其神经元分枝多而且密，突触联系广泛复杂。如果机体生理上有某种缺陷，则神经系统中相关部位的神经细胞突起少而疏，甚至有退化萎缩的倾向。正常人在不同的年龄阶段，突触联系也有所不同。一说来，儿童的神经细胞突起及突起联系茂密而复杂，老年人则逐渐退化萎缩，表现为记忆衰退或联络发生一定的障碍。

（二）神经元的种类

从机能上来划分，神经元可分为感觉神经元、运动神经元和联络神经元。

图2—2 神经元结构模式图

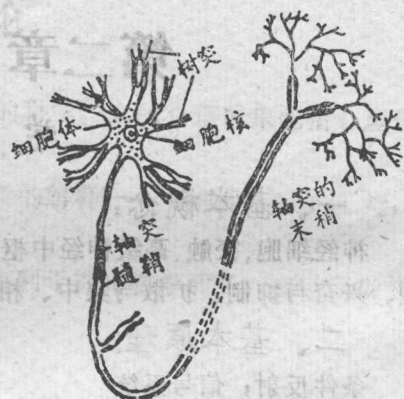
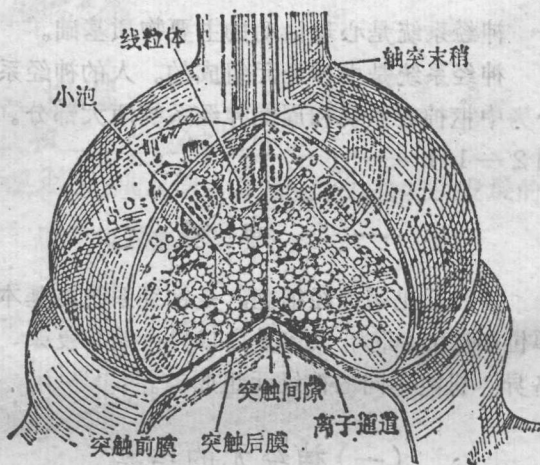


图2—3 突触模式图



1. 感觉神经元

感觉神经元的树突末梢伸入感觉器官内，专门感受来自体外或体内的刺激，引起一定的神经冲动，并把神经冲动传入中枢。所以感觉神经元又可以叫传入神经元。

2. 运动神经元

运动神经元的轴突末梢分布于机体肌内或腺体内，形成效应器官，当接受来自中枢的神经冲动时，能引起肌肉的收缩或腺体的分泌。运动神经元也可以叫作传出神经元。

3. 联络神经元

联络神经元位于神经中枢。它把感觉神经元和运动神经元联系起来，进行分析综合，以调节整个神经系统进行各种心理活动。联络神经元也可以叫中间神经元。

(三) 神经元的功能

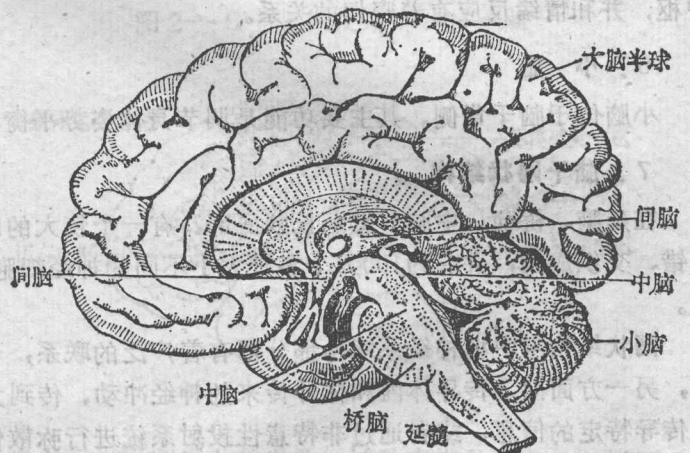
神经元具有接受刺激，产生神经冲动以及传导神经冲动的机能。神经冲动的传导，都是由树突向细胞体传入，再由细胞体对信息进行整合，然后通过轴突将神经冲动传给另一个神经元或效应器。

二、中枢神经系统

中枢神经系统是整个神经系统的核心部分。部位越高，结构和机能越复杂。中枢神经系统由脊髓和脑（延髓、桥脑、中脑、间脑、小脑和大脑）组成。（见图2—4）

脊髓在椎管内，其部位最低，功能较简单。脑在颅腔里，其中大脑部位最高，功能最高级。低级部位要受高级部位的控制和调节。所以中枢神经系统可以区分为低级中枢和高级中枢。

图2—4 脑的纵剖面



(一) 低级中枢

低级中枢包括脊髓、延脑、桥脑、中脑、间脑、小脑和皮下神经节等部位。

1. 脊髓

脊髓是中枢神经系统的最低部位。它的基本机能有二：第一、它是某些简单的先天的躯体反射和内脏反射的中枢，它实现某些本能动作，如排泄、膝跳反射等。这种由脊神经主管

而不被意识的反射活动，称为下意识反射。第二，是传导冲动。脊髓是周围神经和脑中枢的传导通路，把躯体和内脏器官的活动状态向脑传导，脑的信息也通过脊髓向躯体和内脏传导。

2. 延 脑

延脑，也称延髓。它在脊髓的上部，它对有机体的基本生命活动如呼吸、血液循环、吞咽、消化、呕吐等活动进行调节。所以，延脑又叫“生命中枢”。

3. 桥 脑

桥脑位于延脑上部。它参与延脑的许多对内脏的调节功能，此外它还是角膜反射的中枢，也是调节肌肉紧张的反射中枢。

4. 中 脑

中脑在桥脑的上部。它对调节骨骼肌肉的紧张度，完成姿势反射和协调眼球运动，具有重要意义。

人们通常把延脑、桥脑和中脑合称为脑干。

5. 间 脑

间脑位于中脑上部。它大部分被大脑所覆盖，居于脑的中间，故称间脑。间脑包括丘脑和下丘脑两个部分。丘脑是传入冲动的转换站，除嗅觉外的绝大部分来自各个感受器的传入冲动，均在此进行粗略的加工选择。交换神经元，然后再传向大脑。所以丘脑是大脑皮质以下较高级的感觉中枢。下丘脑在丘脑的前下方。它是调节体内物质代谢和内脏活动的神经中枢，并和情绪反应有着密切的关系。

6. 小 脑

小脑位于脑干背侧。其主要功能是调节身体姿势平衡、肌肉紧张和随意动作。

7. 脑干网状结构

在延脑、桥脑、中脑、直至丘脑底部，有一个较大的区域。在这里，许多神经纤维纵横交错、交织成网，并有约100万个各种大小不同的神经细胞分散其中，这一区域称为网状结构。

网状结构与中枢神经系统各部分都有着广泛的联系，一方面向下调节躯体运动和内脏活动，另一方面向上传导体内和体外传来的神经冲动，传到大脑皮质，或者通过特意性投射系统传导特定的信息，或者通过非特意性投射系统进行弥散性的投射，以便使大脑皮质处于觉醒状态。所以网状结构有十分重要的作用，被称为唤醒大脑皮质的“哨兵”。

(二) 高级神经中枢

大脑是脑的高级部位，是心理活动的主要器官。人的大脑分左右两个半球，由胼胝体把两半球联络起来。大脑的体积占整个神经系统一半以上，其重量约1400克，为全部脑重的60—70%。大脑半球表面覆盖着面积很大的灰质，叫大脑皮质。大脑皮质是脑的最重要部分，是心理活动最重要的物质基础，是反射活动的最高调节机构。大脑皮层由140亿个神经

细胞组成，表面积约为2200平方厘米，其中有1/3露在表面，2/3在沟裂的底壁上。大脑皮层的厚度为4.5~1.3毫米之间，平均2.5毫米。大脑皮层又可以分为六层。其中，皮层浅部（第1—4层）的主要机能是对刺激进行精细的分析、综合，神经细胞在这几层中大量集中，对氧和血液的需要也最多。大脑病变，衰老也首先从这几层开始。皮层深部（第5、6层）的机能比较低级，主要接受和传递来自上面几层的信息。

大脑半球表面有无数皱纹，皱纹凸起部分叫回，下凹部分叫沟或裂。大脑皮质有三条显著的沟裂：中央沟、外侧裂和顶枕裂。以这几条沟裂为界，可把大脑半球分成几个大区，叫做叶。（见图2—5）。中央沟前方是高度发展的额叶（额叶约占大脑皮质表面的30%，中央沟与顶枕裂之间为顶叶，顶枕裂之后为枕叶，大脑外侧下方为颞叶。这些不同的脑叶分别具有不同的功能，形成了许多重要中枢。但是，这些中枢只是执行这些功能的核心部分，皮层其它区域也有类似的功能。（见图2—6）

图2—5 大脑半球背外侧面图

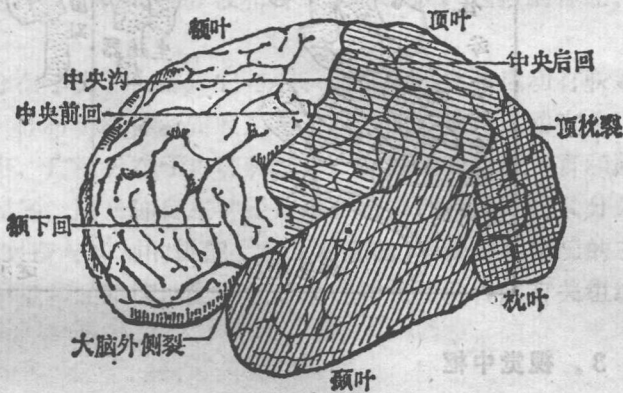
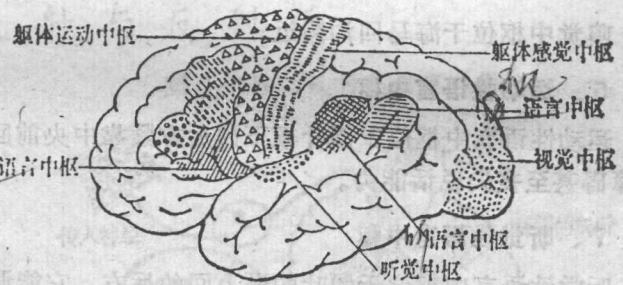


图2—6 大脑皮质的神经中枢



皮层的主要机能区有：

1. 运动中枢

运动中枢位于额叶中央前回。运动区的活动有三个特点：第一，交叉性。即一侧运动皮质支配另一侧躯体的活动，但头面部肌肉的分配是双侧的；第二，倒立性，即一定的区域支配躯体的一定部位的活动，总是呈倒立分布，但支配头面部活动的皮质区域的安排是正立的；第三，身体的不同部位在皮质上的代表区的大小与所代表的器官的运动的精细复杂程度有关，大拇指和嘴的皮肤、肌肉运动所占的区域特别大。（见图2—7）

2. 躯体感觉中枢

躯体感觉中枢位于中央后回，是躯体感觉的主要投射区。研究表明，身体各部位在感觉中枢上的投影和运动区相似。（见图2—7）