

### 3 第一章绪论

1.加涅是在近三十年来的教育心理学或教学心理学的发展及建树时，是一位需要充分肯定和全面认识的人物。

加涅在人类学习领域中所作出的杰出的和有影响的工作，他的独特才华在于能如鱼得水地活跃在研究和开发两个领域，并对这两个领域都作出了贡献。他对复杂技能训练所做的研究工作，使我们对训练迁移、问题解决、任务分析各种教学方式都有了更为深入的理解。他研究知识的获得并由此提出的学习层级理论，促使人们去研究学科内容和课程设计。他所著的《学习条件》一书，颇有见地地阐明了人类各种学习和教学方法的联系，从而激起了人们对心理学运用于教学的新的兴趣。加涅的学习观是源于辈但又高于前辈。

2.加涅在《学习条件》中的有关人类的 8 类学习形式。

信号学习（指个体学会对某一信号作出某种一般的、弥漫的反应。）→刺激—反应学习（个体学会对某一认出的刺激作出某种精确的反应）→连锁（指个体学会由两个以上的刺激-反应的某种联结）→言语连锁（指个体学会以言语作为单位的连锁，其学习条件与其他连锁相似）→多重辨别（指个体学会对不同刺激互相在物理特征上或多或少的相似性作出若干不同的可以鉴别的反应。）原理学习（原理是由两个以上的概念所组成，它的作用是控制行为。）→问题解决（指一种要求进行内部思维的学习，它需要对早先获得的两个以上的原理作出某种组合，从而获得一种新的所谓的高级规则）

3.一个完整的教学设计模式：九个连续阶段性任务，以及这些阶段所起的作用。

阶段 1：确定教学目的。教学目的是对通过教学能够获得理想状态的规定。

阶段 2：教学分析。三种分析手段：任务归类、信息加工分析和学习任务分析。

阶段 3：起始行为及学生的特征。可以通过面谈或测验去了解。

阶段 4：制订作业目标。它便于向不同的人作不同的交流；将教师的教学内容及活动转化为学生的学习结果或获得的能力指标，将有助于教学人员为不同的行为能力设计有效的教学条件；能够对既定的目标是否已达到作出客观的评价和测定。

阶段 5：开发标准参照测验题。标准参照测验的基本含义是指根据上一阶段提出的作业目标制订测量手段或工具，其目的在于对经过教学之后设计者预期的作业能力是否已在学生身上发生作出评价。

阶段 6：开发教学策略。开发教学策略其含义是指教师或设计人员应在这一阶段着重规划，怎样为帮助学生达到各种预定的作业目标提供适当的外部条件，以支持学习的内部加工过程。

阶段 7：教材。是指传递教学内容的书面文字材料。

阶段 8：形成性评定。

阶段 9：总结性评定。

这些阶段所起的作用：①确定教学目的②开发教学③评定教学的效果。

### 第二章 智慧技能的学习

1.智慧技能：指使个体通过符号或观念的使用同自身的环境发生相互作用。通常包括可以从学生的作业中推论出的是下述四种不同的胜任能力：辨别、具体概念、定义性概念和规则以及高级规则。

2.辨别学习：对刺激物在某一物理维度或某些物理维度上的相互差别能够作出不同反应的一种能力。辨别的重要性在于它为其他一些更复杂的学习奠定的基础。在辨别学习过程中如何建立有区的反应连锁，通常采用“对比练习”的呈现方式和“分化强化”的措施。

3.多重辨别与单一辨别的重要区别和解决办法。

在多重辨别学习中存在着更多的潜在干扰，刺激物之间的相似往往会使混淆的错误更易发生，从而增加了学习的困难。加涅认为解决此类困难的一个可能有效的办法是，首先进行一对一的单一辨别，然后再另作打乱顺序的一对一的辨别。与此达到相似的有效方法是“部分累进

式”的学习，即复习旧的辨别的同时引进新的辨别。另一种方法是，首先扩大刺激物之间的差异，而在随后的练习中，逐步将这些差异恢复到正常的差异状态。

#### 4.辨别学习的内部条件和外部条件。

内部条件：在个体的内部必须具备的一个条件是，能够回忆和恢复为表现这种辨别而必须具有的不同的刺激-反应连锁，在学习对多重刺激作出辨别时，学生必须能够表现出与这些刺激差异同样多的不同的刺激-反应连锁。

外部条件：辨别学习的一些外部条件表现为某些最基本的学习原理的应用。首先，接近原则必须具备，即在刺激呈现后必须紧接对它作出反应。第二，强化的原则。第三，重复也起着重要的作用。

5.个体获得了概念：即个体能够将某一刺激鉴定为一类具有共同特征的事物中的一个成员，尽管这类刺激在其他方面相互间有许多明显的不同。或更确切的说个体获得了具体概念，因为它们要求人的作业是对具体客体的辨认。

6.辨别学习与具体概念学习的关系：从表面上看，具体概念的学习似乎同辨别学习恰好相反，因为前者是对刺激作出归并，而后者是对刺激作出区分，不过加涅看来，在具体概念的学习中包含着辨别，并以辨别作为自己的前提。

#### 7.语言在学生学习概念时的作用。

对已掌握了语言这一前提的学生来讲，语词的作用在于它给概念的学习提供了重要捷径。如果没有语词的参与，人可能不得不进行更多的尝试，才能保证对某一概念的正例或反例的反应达到准确的程度。但是，在了解了某一初学概念的称谓后，可以用它来提示对刺激正确反应的回忆，从而使设计这种学习所需的情境变得相对容易。利用语言的教学可以促进具体概念的学习进程。

#### 8 具体概念学习的内部条件和外部条件。

内部条件：①概念学习的前提是先前已经建立起来的辨别能力，学生若能从事概念学习，必须能回忆起这些能力。②在使用语言指时，提及的言语称谓必须先前已经同代表概念的刺激特征建立了联系。

外部条件：①学习概念的情境条件主要包括一系列的语言提示。②构成概念的刺激特征本身要不断变化，并与反例同时呈现。③在概念学习的情境中应出现强化这一条件。连续性似乎也是概念学习中的重要一环。

9.定义性概念或抽象概念：通过对它们的定义才能获得其含义。实际小是一条用于对客体、事件或关系作出分类的规则。

对事物加以界定的定义中，常含有以种基本成分，这四个基本成分一些心理学家也称之为概念的有特征。①属于上位类概念的事物概念。②上位概念的一系列特征或特性。③告知这一客体可以派何用处或能做什么的关系概念。④作为动词作用对句的另一事物概念。

#### 10.具体概念和定义概念的区别和关系。

具体概念是定义性概念的前提。定义性概念本身的这些特点，决定了学习这概念同学习具体将有所不同。学习这类概念，一般不像学习具体概念那样可通过呈现直接观察它们特征的正反例来获得。相反它们往往需要通过呈现这类概念的定义来学习。“代表定义性概念的言语陈述可以用语言向学生交代，这意味着提示学生回忆起构成新概念的那些事物概念和关系概念，使它们能及时‘把握’新概念的含意。”

11.关系概念一般含以下三种基本成分：①为学生熟悉的一个关系概念，即一个相似的同义词。②关系概念作用的对象这一事物概念。③副词或介词短语这些修饰词，起到对关系的特征作出某种描绘和刻画作用。

## 12. 定义性概念学习的内部条件和外部条件。

内部条件：在所学概念的定义中出现的各子概念必须首先出现在学生的工作记忆中。这些子概念是基本的必备前提。影响这类学习的第二个内部因素是，学生必须具备一定的句法规则，以便能对这类定义的言语陈述作出反应。

外部条件：影响学习这类概念的第一个外部条件通常是指给学生呈现的口头或书面定义。第二个外部条件是在呈现定义的同时，还须呈现这类概念的广泛的正反事例。

13. 规则有时又称办事的法则或原则：是支配人的行为并使人能够证明某种关系的内在状态。是使人能够对一类刺激情境作出与一类操作相适的举动而推论出来的能力。

14. 为何一些规则不能直接告诉，要举例地详细的分析。

①规则是由若干个概念组合起来的，若对这些部分概念的含义理解有局限，则不可能获得完整意义上的规则。②在于为保证不让儿童将这条规则作为一种言语连锁来学习。加涅强调对组成的子概念的确切理解将影响到整体规则的掌握。

15. 规则学习的内部条件和外部条件。影响规则学习的内部条件是对构成规则的这些子概念的理解。

影响规则学习的一些主要的外部条件表现在教师的言语指导中。在规则的教学顺序中一般这下面这些条件：①影响规则学习的言语指导，一开始往往应当陈述在学习完成之后教师期望在学生身上能够表现出来的行为操作。②言语指导继而应让学生回忆起在要学的规则中将会出现的那些子概念。③随后呈现整个规则的语言提示。④要求学生证明规则中所含的那种关系的言语指导。⑤注意在规则学习中使用强化的原理，当学生对规则作出充分的证明之后，教师应表扬、称赞。

## 第三章 认知策略的学习

1. 认识策略：是对学习及思维活动中涉及的内部过程作出选择、予以指导的这样一种认识技能。是对内组织的技能，它们的功能是调节和监控概念与规则的使用。认识策略这一术语最早见于布鲁纳等人的人工概念的研究中。

2. 罗斯科夫的“萌发学习”：意指在学习活动中学生将采取积极的试背、超额学习，以及采用记忆术等手段来帮助学习的发生。

3. 元认识：意指人们对如何使用自己已有的认知策略，也存着一种自我意识与自我控制问题。元认识又曰反省认识或另称自我调节的机制。通常指富有经验的人对学习任务的要求、学习材料的性质、自身的能力及完成这一任务所需执行的行动能够表现出诸多的关注。

4. 元认识技能：富有经验的人能意识到这些因素的相互作用，并能根据这种认识以灵活的、有目的的方式控制自己的行为。加涅称它们为元认知技能。因为这种技能并不是在解决某个特定问题或执行某一特定的程序时所涉及的一些具体操作或策略，相反，它是指能够使个体



对自身的操作作出有益的反省或考察的那一类认识。

5.注意中的认识策略：学生能够利用现有的或先前已经习得的认识策略来控制自己对阅读材料的注意，也就是说，学生正在使用某种执行控制过程来引导自己的注意，并选择地去察觉他们所读的内容。

6.语义编码有时又称组织策略：语言编码涉及信息从短时进入长时记忆的过程，这一过程是通过将新的信息与先前已经获得的信息结构（或图式）建立联系，从而获得信息意义。

7.思维的认识策略：学生可能学会怎样去发现与问题有关的特征，怎样将先前尝试的行动保持在头脑里，怎样对自己假设的可行性作出权衡。加涅称这种自我调控的能力为思维的认识策略。

8.研究人的解决问题之中的认识策略，则面对着两在主要困难：①尽管我们对人的解决问题的过程中会对自己的内部思维过程实行某种控制这一点容易理解，但到目前为止，研究者对于在解决问题过程中究竟是有许多特定的认识策略参与，还是只有一些少量的一般认识策略参与还有争议。也就是说研究者们还不能做到对问题情境予以充分的控制，以了解学生会使用哪些策略。②证明学完这些策略之后是否具有可推广性或可迁移性。也就是予，在解决问题的过程中，若学习了某种认识策略，我们总希望表现出能够向其他问题情境的迁移，但现在还不能充分证明这种学习能使后继的问题解决有所改进。

9.威克尔格伦对成人解决文字陈述的问题的研究中，发现了以下一些一般的策略：①从已知中能推论出其转换的观念。②对行动的顺序能作出分门别类的安排而非随机选择。③选择同问题的特定阶段相适宜的行动，以逐步逼近目标。④能鉴别证明目标不能从已知条件来获得的种种矛盾。⑤将问题分解为各个部分。⑥从目标陈述向后逐步倒退。

10.怀特和威特洛克发现的能适用许多问题类型的一般性略：①是最为重要的策略是寻找深层意义的策略，即在各种问题情境中，问题的表面意义常会对人起误导作用，或至少不能使人有效地得出成功的解答，而使用原理的学生比拘泥于事实的学生更能获得成功。②一般的策略是兼容部分目标，即成功的问题解决者并不总是仅采用一个大的步骤，而是采取步步为营的“登山”方法。③一般的策略是探索方法的灵活性，即成功的问题解决者总是力图避免陷于一种思维模式。④业已鉴别出的一般策略是综合部分的策略。即问题解决者能够对事物作出通盘的考虑。

11.阐明在某一特定的知识和技能领域中表现出能力高与低的个体间的关系差别。

即技能熟练的个体能够很快接近已经组织得很好的概念知识与程序性知识的体系，并能对之有效利用。这方面的研究成果表明，基本知识的结构与问题解决间联系是以对问题的表征性质为中介的，问题解决者依据相关领域里的知识及这种知识的组织来建立对问题的表征，这种知识的组织性质决定了这种对问题内部表征的品质、它的完整性及内在的连贯性，并由此决定了随后思考的有效性。对问题的表征实际上既涉及对问题的解释或理解，又在很大的程度上涉及解决问题的难易程度。

## 12.问题的表征是怎样形成的？图式在解决问题中的重要性。

即人对问题的表征也是由人已有的图式及图式拥有的这些槽所决定的。如果某个问题非常熟悉，那么它便会激活一个适宜的问题图式，反之则可能会激活某种极为一般的图式。不管出现上述哪种情况，在认知心理学家看来，图式中的这些槽将控制着问题中的哪些特征将浮现在我们对它的表征中，与图式的某个槽不符的特征将被人所忽略掉。一旦某个图式被激活，而这一图式又与正确的程序性知识相连，那么问题的解决将会容易和流畅地进行下去。如果激活的是某种一般的图式，且它仅同某种一般的处置程序相连，那问题的解决就显得困难得多；如果没有找到适当的程序性知识，就不可能获得问题的解决，如果激活了不适宜的图式，那么问题的解决就不可能有任何进展。至此，关于经图式的形式组织起来的知识结构在解决问题中的重要性已相当明确。

## 13.问题解决中的认识策略在当教学研究的一个重要方向是探讨怎样使大量的知识得以有组织的表征。

新手在解决问题中的困难可能要更多地归咎于它们的基础知识的性质，而不能更多地认为是因为他们加工的能力有限，如新手不会使用解决问题的一般试探方法或一些一般的策略。实际上，新手也会表现出有效地使用试探的方法以，而他们的思维局限性在于不能从问题情境所提供的信息中推论出另外一些知识，而这种推论惟有在专家获得的那种知识结构的背景中才会必然产生。总之，对那些涉及特定领域大量知识的问题解决的研究已清楚地表明，同成功解决问题密不可分的一个方面是能够提取一个很大的且已具有完全结构化的知识体系。由些得出对当前教学研究的一个重要方向是，应探讨怎样使大量的知识得以有组织的表征，惟此才能使成功地解决问题所需的知识能容易地提取到。

14.心理模型：是建立在图式基础之上的知识结构，不过它既涉及到对任务要求的了解，又涉及到对从事这一任务的操作的了解。在建立某个特定问题的模型中，可能要提取好些图式。模型是一种意指可由 师生建立和修正的结构。在学习过程中，以及获得熟练的过程中，可以建立模型，使用模型，甚至可以改变模型。

15.心理模型的作用：心理模型能促进解决问题的决策行为，加涅和格拉泽曾作如此评价：总之，心理模型的研究支持了当前这一理论观点，即应把获得知识和技能的大部分学习过程入在介绍和发展有组织的知识上面。一个人对某一领域越是拥有更多的知识，越能作出推论和用来建立心理模型，越能对新的信息作出精深的加工、增强提取以及促进学习。因此获得和操练完备的知识结构，包括使知识能易于提取，对于教学而言是一个至关重要的目标。

16.布朗提出的互惠教学法：即让师生互换角色，让学生学习教师承担的调节教学的角色，在鼓励学生对教学的参与和控制中，教给他们怎样去作总括，对自己的理解提出质疑，澄清各种误解，预期今后可能会发现的事件，以及其余种种自我调控的技能。

#### 17. 在策略教学对策上需采取谨慎态度。

第一个谨慎是至今我们对认知策略及其获得还了解甚少，甚至还无把握。因此一般来说，最好的行动计划是保证学生有充分独立学习的机会，并经常鞭策去解决新的问题。第二个谨慎是对于读者来说的，是除了认知策略之外，还有好多东西可以学。因此，我们不可能仅将教育目标关注于改进认知策略这目标上，教育课程的计划应强调在所有各类学习结果方面取得平衡。

18 加涅在把认识策略这种能力的传授性比较难的原因归为两点：①我们首先应该认识到，不受教育影响的遗传因素可能在决定创造性思维中起着重要的作用，换言之，它们制约着人群中巨大的智能差异，这差异是决不可能为教育这种外部环境的影响所完全克服的。②认知策略所具有的对内组织的这种性质，也意味着外部的教学条件对策略的获得和改进只能起到间接的影响。

#### 第四章 言语信息的学习

1. 言语信息：有时又称言语知识而当代认知心理学家则称陈述性知识。实际上都旨在表明人所获得的能力中一种最为熟悉的能力。即人用语言来表述信息的能力。

2. 言语信息的作用：①有些信息将为人们终身使用，几乎所有的人都需要知道文字、数字、一般客体的名称、自身及周围环境中的大量事实，惟此才能进行交流。②在于它们构成了使用各种特定的智慧技能的同“内容”，并同学习这些能力密不可分。③言语信息最为重要的作用在加涅看来它是思维的载体。

3. 加涅区分出如下三类不同的言语信息形式：①名称和称谓。学称或称谓的学习，在加涅看来，实际上意味着获得对某一客体或某一类客体作出始终一致的称它为何名的言语能力。②单个命题或事实③在意义上组织起来的命题组合。

4. 获得一系列称谓间可能会出现各种不同程度的干扰，是抵制快速学习的因素，怎么去克服这种问题？

根据信息加工过程的模型，加涅指出“按照这一模型的说法，学习某一称谓要将短时记忆中贮存的这个词的记忆，转换为它在长时记忆中应具有的形式。这一转换过程涉及要改变早先的编码，最有可能是作出语义上的编码。当一称谓在短时记忆中所具有的这种暂时形式，在长时记忆中编码为另一种形式后，那么在学生希望回忆它时就能容易地获得它。”

5. 对于要学习的称谓应当怎样作出编码，以便使它们保持在人的长时记忆这中呢？

① 我们应当将称谓看作是具有某些独物的刺激特征的词来贮存。②更为重要是，对称谓作出编码，根据鲍尔的观点，意味着在称谓和与称谓有关的其他一些词之间建立许多联系。③根据佩维奥的观点，可以利用表象对称谓作出编码。

6. 事实的学习对个体来说有两个明显的理由。①各种事实对个体的日常生活来说是必要的。②更为重要和明显的理由是它们将被用于今后的学习。

7. 奥苏伯尔的有意义言语学习论。奥苏伯尔强调 学的观念是通过纳入学生已有的认知结构之后才获得其意义的，这种新旧观念的相互作用可以表现为多种形式，包括派生、相关类属学习，总括学习及并列结合的学习。

8. 现代信息加工理论：代表事实的信息以命题的形式贮存在记忆中，代表一个事实的命题同代表另一个事实的命题可以通过它们共享的观念建立起相互间的联系，由此构成一定的命题网络。这种思想导致了这样一种理论观点：事实在记忆中的表征含有它们之间相互连接的通道。

9. 加涅介绍了鲍尔提出的三种组织形式：①生成规则。是试图采用某一规则来组织要把握或记忆的事实，在日后回忆时只需凭借这一规则来指导提取。②主题词系统。③分层提取计划。

10. 促进组织编码的手段：组织可以促进对事实的贮存和提取，促进组织编码来自向学生呈现个别事实时要考虑到它们的背景。另一种促进组织的手段是采用列表的方式。

11. 列表、图式方式对介绍事实的作用：表格的标题好比文章的主题句，表中行与列的分标题则给其列出的个别事实提供了某种空间位置的标志，而表格本身的组织也可能是一种分层的组织，它揭示了其中各项内容之间的上下位关系。鉴于这些理由，加涅认为，对事实信息作列表式的介绍，可以提供一系列有助于贮存和提取信息的组织因素。此外，加涅认为运用图形或图解也为介绍事实提供一种视觉组织的手段，图解可以充当事实的视觉表象而被提取，因而为事实的提取提供了另一种有利的条件。学习新的言语信息将受到我们先前获得的知识所组成的图式的强烈影响。

12. 图式：是构成学生“理解”某一范畴的一系列观念及其关系的组合。

13. 外行看热闹，内行看门道：先前通过重复的经验而积淀下来的对某一范畴的定了型的看法，会影响人随后接受有关的新信息。



14. 影响言语信息学习的内外条件：内部条件：①先前已经获得的、以某种方式联结起来的信息必须在学生的记忆中存在。②学生必须具有某些将知觉到的信息转化某种“有组织的网络”的信息加工（或编码）的方法或策略。外部条件：是指支持各类学习的内部过程的环境事件，因此支持言语信息学习的关键事件显然是涉及到激发和维持信息的编码、贮存及提取的那些事件。①向学生提供一种有意义的背景，并通过这种背景使新旧知识建立起联系。②在学习那些相似且容易引起混淆的信息时可以在学习时提供一些外部线索，以减少有可能混淆的信息中所存在的干扰可能性。和鼓励学生对这些材料作出深加工，来增强这些信息的区分。

#### 第五章 问题解决：高级规则的获得

1. 获得高级规则的主要途径：将问题解决看作是获得智慧技能中的最高成就。
2. 问题：必须是人首次遇到且无现成可回忆的经验来解决的一种情境。
3. 高级规则：意指这一能力是通过若干个已有的规则的使用而获得的另一新的规则，并成为学生技能库中的部分。
4. 加涅认为问题解决者当具备以下这些重要的能力：①智慧技能。它们是为解决问题而必须具备的一些规则、原理及概念。②有组织的言语信息。它们表现为图式的形式，其作用在于能够使学生理解问题，并对解答的适当性作出评估。③认知策略。它们的作用在于使学生能够选择适当的信息和技能，并决定在解决问题时如何及何时使用它们。
5. 一些认知科学家的对于一个成功的问题解决者应具备的能力：①成功的问题解决者应当具备极多的颇为具体的解决问题的手段和方法，它们可以是智慧技能，也可以是对付特定任务的认知策略，其数量可以成千上万。②成功的问题解决者应当有一种大的事实风格结构，即表现为图式这种形式的有组织的言语信息。③成功的解决问题者应当具有一些可广泛适用的认知策略，④问题解决者应当立于善于将当前的问题情境与自己熟悉的情境对应起来，通过使用某种类推或类比，将抽象的问题情境转换为更加具体的情境，然后依据对简单的、熟悉情境的解决计划来指导解决当前的问题。
6. 自然拉学、社会科学领域中的发明与创造者这些天才们的显赫成就同这里论及的问题解决是一种什么样的关系？

① 在加涅看来，这些伟大的科学发现或伟大的艺术作品也同样是问题解决活动的产物。② 加涅指出：与通常的发现相反，伟大的发现涉及的概括要远远超出通常的学习情境中所能预料的那种概括。这是一种归纳的飞跃，需要对来自完全不同的知识体系中的观念作出综合，大胆地使用超出通常在同类的问题情境中看到的那种类推。③从伟大的发现所具有的这些特征出发，加涅论述了学习与这种创造性的关系：对社会作出重大发现的人当贮备大量的智慧技能，而且这些人还获得了许多有层次组织的规则。他们不仅精通钻研的这一学科领域的规则，而且还熟悉其他学科里的规则。那他们是怎样来学习这些规则的，部分是通过语言指导



的帮助将下属规则组织起来，部分是通过“小发现”（即我们通常所说问题解决）来获得各智慧技能体系或有关特定主题的那些高级规则的。

7. 影响问题解决的内外因素：内部因素：影响问题解决的一个最明显的因素是问题解决者必须能够回忆起先前已经习得的、与问题有关的规则。问题解决的另一个重要的内在因素是解决问题者必须具备一系列与问题的情境有关的言语信息，这些言语信息在他们的头脑中或多或少、或明或隐地表现各自的有层次的组织特征。影响问题解决的另一个重要的内在因素是解决问题者在解题过程中必须激活和使用自己业已获得的某一或某些认知策略。外部因素：支持问题解决过程的外部条件经常由言语指导构成。这咱指导通常发挥了两种功能：①促使学生回忆有关的解题规则。②促进学生按照一定的方向来进行思考。

## 第六章 动作技能的学习

1. 动作技能学习的主要内容：获得身体运动的敏捷性、精确性，把握它的力度与流畅。

2. 动作技能构成的三个维度：①精细与粗放之分。主要指在动作性操作中涉及到使用身体肌肉的分量。②连续与间断之分。所谓间断的动作运动任务，典型地表现为只对某个特定的刺激作出某种特定的反应。③闭路与开路之分。属于闭路这一范畴的动作技能主要来自肌肉的反馈为反应的指导刺激。

3. 加涅有关动作技能学习的三个有相互关联的问题：①在什么样的情况下，在什么时候才可称得上发生了动作技能的学习。作业有时也叫操作，通常心理学家认为是衡量学习是否已经发生的客观指标，在判断是否需要进行动作技能学习，以及动作技能的学习量到底有多大之前，首先应确定学生的起始行为。②就任何一种熟练的动作技能而言，一般总表现为人的二连串的流畅的行动，一些心理学家采用计算机的类比语言把它叫做程序，以表示它具有流畅或迅速执行之意。动作技能常常发生在所谓程序这样的一种更大的活动框架之中。③就动作技能本身而言，它总随人的练习而得以进步。

4. 练习：指①学生方面而言，对程序进行重复时，须怀有要改进操作的愿望。②应当给练习的学习提供“反馈”。不具备这两个条件的重复动作不具备“练习”的含义。

5. 为什么在动作的学习中必须要有练习，而在规则与事实信息的学习中单纯的重复练习并非是一个很有影响的因素？理由在于动作技能具有受刺激控制的性质。正如在前面业已提及的，无论在开路或闭路的动作技能中，都需要依赖刺激的提示来作出适时或适当的操作，这些刺激提示有些来自学生的外部，但另一些极其重要的刺激提示则来自于学生的内部，即来自于肌肉的动觉感受。一些动作技能在它最初的掌握时期，尚还需要依赖外部的线索来作出，当达到娴熟的程度时，人往往更多地凭借自身的动觉感受来调节自己的行动，不过要觉察这种“正确”的内部动觉感受并非是件易事，而且这种觉察越困难，学习的进步将越缓慢。通过连续重复一些基本的动作，新手有可能发现那些标志着正确与错误动作之间差别的动觉线索，发现其中哪些动觉感受将导致出现好的作业，哪些动觉感受只会导致出现差的作业，从而把那些控制好的作业的内部刺激作为调节今后作业的线索保持下来。

6.反馈和分类和对动作技能的本身学习的重要性：动作技能本身的掌握离不开练习，而不含反馈的单纯的动作重复称不上真正的练习，因此反馈对动作技能本身学习的重要性是不言而喻的。因学生自己的努力可获得两种重要的反馈：①为动觉提供的反馈，它是个体在执行某个反应时由肌肉中的动觉感受器所提供的“感受”。②来自于学生对自己行为结果的直接观察。③称之为增设的反馈。意指有些行为结果往往不能为学生自己看到时，须通过教师或教练，或通过某种自动化的记录装置来告诉学生，因此有时又称“了解结果”。

7.行为连锁学习：一般是指学会将一些部分技能组成一种更大的单元组合。

8.怎样使学生形成这样一种行为连锁呢？加涅援引吉尔布特的研究指出：①学习行为连锁的理想方式是，从最后一个刺激—反应的联结开始倒过来学习，这样可以使后面学习的新的联结都能得到适当的强化。②尽可能使每个联结有所区分，以减少它们之间可能产生的“竞争”倾向，对于那些容易发生竞争的联结应给予更多的练习。

9.费茨和波斯纳曾将动作技能的学习分为如下三个主要阶段：①早期阶段或认知阶段。这一阶段的主要结果是学习执行程序或执行常规。②中间阶段或联结形成阶段。在这一学习阶段主要发生两类变化：首先，一些先前尚未达到高度流畅和有节奏的部分技能要获得这些品质。通常可采取分隔的练习来取得这两种学习的效果。③最后的或自动化阶段。在动作技能学习的最后阶段，整个技能的执行将会变得日趋自动化。

10.影响技能学习的内外条件：内部条件：部分技能的回忆和执行常规的回忆。外部条件是言语指导、图像、演示、练习及反馈。

11.言语指导在动作技能学习中的作用：①言语指导在于提供了对将要执行的一系列程序步骤的提示。②第二个作用在于通过言语指导的中介，将特定的刺激形式同将要作出的反应联系起来，从而增强对特定的外部刺激作出相应反应的区分性。

12.图解或图像对动作技能的学习中所起到的作用：无论图解或图像是静态还是动态的，它们在动作技能的学习中所起到的作用与言语指导相似。通过图片或电影画面，一方面向学生显示动作技能的执行步骤，而一方面向学生提示应在何时对何种外部刺激作出何种反应。由于图解或图像在完成这些目标时比语词指导更具体和形像化，这样动作技能的执行计划及各个动作步骤的执行也就更易模仿，而在动作技能学习的第二个阶段时也更易提取。这对获得日益准确和及时的技能来说是相当重要的。

13.当人们采用言语指导、图片或图像、实际的示范演示时，实际上是在执行着两种功能：①让学生了解动作技能的执行程序，并把它们内化为某种形或某种言语顺序。②当我们采用言语指导、图片或图像、实际动作的示范演示时，实际上是在向学生强调应该注意哪些外部的线索来控制自己的动作反应。而要获得得和利用这种内部控制的惟一途径是亲自实践从事练习。

