

第一章 教育测量概述

第一节 测量的基本问题

一 物理测量与教育测量

在日常生活中，我们非常熟悉如何使用一把尺子去测量一件物体的长、宽、高，这属于物理测量。这种测量需要有合适的测量工具、测量单位、测量的起点(参照点)另外，测量过程要按照一定的规则执行。测量中使用的工具、单位和参照点是测量的三个基本要素，在教育测量中同样重要。

教育测量虽然与物理测量有相似之处，但教育测量是测量人在教育活动中的心理现象。在学校教育活动中，它主要包括对学生

的学业成绩、技能、思想品德等方面进行测量与评价它本质上属于心理测量，是心理测量的原理和方法在教育评价领域中的应用。因此它与物理测量有着本质的区别。首先，它是一种抽象的、间接的测量，因为我们无法使用某种工具对十分复杂的人的心理现象进行直接测量。其次，由于教育测量的方式所限，比如仅通过行为观察、谈话、实验、测验、考试等手段所获得的结果，在意义上、准确度和可靠性上都不是绝对的，并需要某种参照标准对其进行解释和判断。

二 测验、考试与评价

教育测量学中的测验一般是指向被试者提供一组试题，要求做出回答，对其反应结果做出数量化的表示。测验除可用于对被试者的知识、能力水平进行估计外，也常用于对被试者的心理特质进行评价，比如性格、气质、兴趣爱好等。

考试与测验在对知识、能力、技能的测量上区别不大，只是考试更加规范，并常用于对学籍、资格的测量。

与测量有关的另一个概念就是评价。测量得出的数量化的结果，其意义和价值是什么？比如一个学生的某项考试获得 60 分，对照某种参照标准，该成绩属于及格还是不及格，该考生在应试团体中应处于什么位置，该项考试得 60 分表明此考生掌握了哪些知识，还有哪些知识不会，这就是评价所要做出的判断。

第二节 教育考试的种类与功能

根据考试的规模、要求、方式、方法、用途以及对分数的解释，教育考试可分为很多种。

一 根据考试的规模分

1. 课堂考试

这种考试由主讲教师命题，考试不需要做复杂的统计分析，每次考试结果不具可比性。

2. 大规模考试

这种考试由于涉及到不同的、众多的群体，需要有统一标准，以便使其公正、公平，例如生物高考和会考。

二 根据考试的要求分

1. 能力考试

该考试测量考生具备某种能力的程度，例如体能测验。

2. 速度考试

该考试测量考生完成某种任务的速度。通常很多考试都是将能力与速度结合在一起进行，例如外语的听力测验。

三 根据考试的用途分

1. 水平考试

该考试是测量考生是否达到将来适应某一任务的程度。

由于考生来源的多样性，因此命题时并不完全依赖考生所学的教材，但具有内在的标准。分数的表示可以分为等级，表示所达到的程度。也可以排序，表明考生在团体中的位置。因此高考也是水平考试。

2. 成绩考试

该考试是用来测量学生在一段时期内完成某一教学大纲或教材要求的程度，命题以纲为本。如学校的期中、期末考试。

3. 学能考试

该考试是测量考生完成某种任务的能力倾向。命题的依据是对这些能力的结构分析，例如美国的研究生入学考试（GRE）其测验的内容为：语言能力（词汇、完成句子、阅读理解）、数学能力（定量测试、定量比较、数据解释）；逻辑推理能力（分析测试、分析推理、逻辑推理）。

4. 诊断考试

该考试是为了了解教与学的情况，获得教学反馈信息，以便教

师改进教学。例如平时在教学中的小测验，就是一种诊断性考试。

四 根据对考试分数的解释分

对任何一个教育测验所得分数的解释，必须有一个外在的指标作为参照才有意义。比如一个考生某科获得 80 分，由于参照团体不同，可能他比某团体的 95% 的其他考生强，也可能他在另一团体中排在最后。另外，80 分可以解释为他掌握了教学要求的 80%，也可以有另外的解释。根据解释分数的方法不同，可以将考试分为以下两种：

1. 常模参照考试

常模参照考试是参照某一个常模来反映考生的分数的一种考试。常模指的是一群类型相同的人在考试中的成绩（平均分和标准差）。这种考试重在对学生排序，例如高考。

2. 标准参照考试

该考试对分数的解释是将考生的分数与事先制定的标准进行对照、评价，看其达到什么程度，例如会考。应当指出，这样的分类不是绝对的，某项考试只是偏重在某种参照上。

第三节 教育测量的历史与现状

一 我国的古代考试制度

在距今三千多年前的西周时期，我国就已有了教育制度和考试制度。在最早的教育专著《学记》中就有对学生各种能力与个性特征考查的情况。“古之教者，家有塾，党有庠，术有序，国有学。比年入学，中年考校。一年视离经辨志，三年视敬业乐群，五年视博习亲师，七年视论学取友，谓之小成；九年知类通达，强立而不返，谓之大成。”因此可以说教育测量始于我国。

到春秋战国时期，随着奴隶制度的瓦解，产生了举士制。后来

成为两汉的主要选官制度即察举制和辟举制。察举的意思是察其贤能，举以授官，是后来推行科举制的基础。

隋唐时期，考试制度有了重大改革。隋炀帝大业五年（公元 607 年），开始建立科举考试制度，经唐至清末（1905 年）历代沿袭近 1300 年。从唐代的乡会试两级选拔，发展到明、清的县府院试、乡试、会试、殿试及朝试五级的考试制度，以选拔录用官员，成为极完备的制度化、规范化和系统化的考试制度。

在考试内容上，从开始的秀才一科发展为秀才、进士、明经、明书、明法、明算、童子道科、开元、史科、律科、医科、字科、画科、翻译科等百余科。在考试方法上，由策试发展到墨义、帖经、帖诗、诗赋、八股文体、判案、历事（实习）和武术、兵法。在考试管理上，由开始的吏部考功司主持到礼部主试；考官由固定的考功郎中和员外郎及知举官到不固定，由六部高级官员和专使考试的权知贡举官和同知贡举官共同主持。自宋朝以后，又将考政与考务分开，分为省试内帘官和省试外帘官。内帘官负责命题、评卷和录取；外帘官负责考场的各种管理。

科举制度在教育测量史上具有重要地位，并对西方产生了积极影响。孙中山先生曾经说过，现在各国的考试制度差不多都是学英国的，穷流溯源，英国的考试制度，原来还是从我们国家学过去的。

二 我国近现代教育测量的概况

我国近代的测验工作始于 1914 年前后，当时有人在广东对 500 名儿童的理解和记忆进行了测验。1918 年俞子夷编制的“小学国文毛笔书法量表”，是我国最早的教育测验。1931 年成立了中国测验学会，并于第二年创办了名为《测验》的杂志。

1949 年以后，我国的心理测量学由于众所周知的原因停滞了 30 多年。在 20 世纪 80 年代初，才开始将测量学知识应用在高等学校入学考试中。从此我国的心理测量学家迅速消化和吸收了西方的测量理论，应用在我国的心理测量中。在以后的不到 20 年的时间里走完了西方心理测量学近百年的发展之路，并取得了丰硕

的成果。

三 西方教育测量的产生和发展

随着西方工业生产的发展和教育的普及，于 19 世纪末诞生了现代心理测量学。1894 年，来斯 (J. M. Rice) 选定 50 个字作为拼法测验，测量各校学生的拼字能力，开创了采用客观方法研究教育问题的先河。1909 年桑代克 (E. L. Thorndike) 发表了世界上第一个用科学方法制成的教育测量工具——书法量表，是测验运动中极重要的事件。从此以后，各种标准化测验和各种测验量表不断涌现。进入 20 世纪以后，众多的早期测量理论家经过不断的研究和努力，形成了至今仍被广泛采用的经典测量理论 (classical test theory)。但进入 20 世纪 50 年代后，大规模国家级教育考试的广泛应用，显现出了经典测量理论的缺陷和不足。在 20 世纪 60 年代 Lord 提出了一个不断完善的新的测量理论——项目反应理论 (item response theory) 也称 IRT 理论。这个理论优于经典测量理论的地方在于：对项目参数的估计独立于被试样本团体；对被试者的能力估计独立于对他们实测的那组题目；可以根据被试者的不同能力水平给出不同的估计精度。进入 20 世纪 70 年代后，因为资格考试和证书考试在社会上的迫切需要，心理与教育测量的目的已经不再是仅仅区分被试者的优劣，而是着重于评价被试者对所规定的知识、能力所掌握的情况。因此，标准参照测验的理论与方法不断地被测量学家所重视。进入 20 世纪 80 年代之后，项目反应理论在标准参照测验中的应用研究得到了深入、广泛的开展。

第二章 生物学课程目标及 测评标准

课程目标是依据中学教育总体目标制定的学科教育、教学活动的标准，它不仅是一切教学活动的出发点和归宿，而且是评估教学和教学质量的重要依据，制定课程目标分类及测评标准，则将课程目标具体化为直接指导教学活动的行动目标。本章将主要阐述生物学课程目标分类的原则和方式，以及课程目标的编制等理论和实践问题。

第一节 生物学课程目标的体系

中学生物学的课程目标，集中体现在《生物教学大纲》的“教学目的”和“教学目标”两个项目中，深入钻研生物学教学大纲，明确中学生物学课程目标体系，对课堂教学全面实

施素质教育具有十分重要的意义

一 教学目的和教学目标

长期以来,我国的许多教育教学理论著述,对教育目的与教育目标、教学目的与教学目标都没有确定的定义。一般说来,“教育目的”与“教育目标”是同义词,指国家以法律或政策形式规定的各级各类学校的人才培养目标。例如,全国人大颁布的《中华人民共和国教育法》中规定,我国的教育方针是:“教育必须为社会主义现代化服务,必须与生产劳动相结合,培养德、智、体等方面全面发展的社会主义事业的建设者和接班人。”这个方针既指出了我国社会主义教育的中心任务,又阐明了各级各类学校共同的培养目标及其培养途径。

“教学目的”与“教学目标”不是同义词,前者是指学科课程目标,后者是指单元目标或课时目标。原国家教委于1995年1月颁发的九年义务教育全日制初级中学《生物教学大纲(试用)》中,在“教学目的要求”项目里规定出生物学课程在知识教育、能力培养和政治思想教育方面的具体要求。1996年5月颁发的全日制普通高级中学《生物教学大纲(供实验用)》(以下简称《大纲》)中,则列出“教学目的”和“教学目标”两个项目。在“教学目的”中,指出高中生物学课程是“普通高中开设的一门学科类基础课程”,并根据普通高中的性质、任务和学科特点,提出生物学教学实施素质教育的具体要求:

(1) 要使学生获得关于生命活动基本规律的基础知识,以及知道这些知识在生产、生活和社会实践等方面的应用;

(2) 要使学生受到辩证唯物主义观点教育和爱国主义思想教育,帮助学生逐步建立科学的世界观,培养高尚的道德情操;

(3) 要使学生掌握生物科学的一些基本方法,具有较强的观察、实验、思维、自学等能力,提高科学素质;

(4) 要使学生养成良好的生理卫生习惯,提高身体和心理素质

大家知道,实施素质教育,就是全面贯彻党的教育方针,以提

高国民素质为根本宗旨，以培养学生的创新精神和实践能力为重点，造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的德、智、体、美等全面发展的社会主义事业建设者和接班人。《大纲》规定的“教学目的”就是以生物学课程体系为媒介，充分发挥课程体系的整体教育功能，全面提高学生素质。所以说，全面实施素质教育是学科教学的主旋律，学科课程目标则是素质教育目标的具体化。

《大纲》规定的“教学目标”中，将课程目标从知识教育、思想教育和能力培养等方面，逐条加以具体化。其具体内容是：

1. 知识教育

(1) 获得关于生命活动基本规律的基础知识，主要包括生命的物质基础和结构基础、生物的新陈代谢、生命活动的调节、生物的生殖和发育及遗传和变异、生物的进化、生物与环境等方面的基础知识和理论。

(2) 知道生物学知识在生活、生产、科技发展和环境保护方面的应用。

(3) 获得增强体质、加强自我保健的知识，促进生理和心理健康。

(4) 了解现代生物科学主要的新成就和发展趋势。

2. 思想教育

(1) 初步学会用辩证唯物主义观点来认识生物体和生物界；了解生物体的结构与功能、局部与整体的统一及生物体与环境的相互关系；了解生物界的统一性和多样性；初步形成生物进化观点，建立科学的世界观。

(2) 通过学习生物学知识和开展实践活动，增强学生的爱国主义思想感情。

(3) 懂得爱护自然界的生物，认识保护生物资源的重要性，形成生态学观点和养成保护环境的良好习惯。

(4) 养成实事求是的科学态度，培养坚韧不拔的意志和艰苦奋斗的精神。

3. 能力培养

(1) 培养学生收集、处理信息的能力。如掌握显微镜使用、制

作装片和徒手切片、做简单的生理实验等基本技能；学会观察和记载动植物的生活习性、形态结构和生长发育；初步学会设计实验，熟练地完成实验动作技能，合理地分析和解释有关实验现象，得出正确的实验结论。

(2) 培养学生获取新知识的能力。让学生感受、体验知识产生和发展的过程，并采用适当的学习策略对习得的知识信息进行科学的思维加工。

(3) 培养学生逐步形成分析、综合、比较、判断和推理的能力，学会综合运用习得的生物学知识解决新问题。

(4) 培养学生的表达能力以及团结协作和交往能力。如能够用语言、文章、图表等准确地描述生物体和生命现象，能够正确地阐明交流信息，善于抓住表达独立见解或观点的机会。

总之，教学目标是进一步具体化的学科教学目的或培养目标，是学生学习活动或结果的预期标准，它不仅对生物学教学活动起着支配、调节和控制作用，而且为评估教学和教学质量提供了依据和标准。

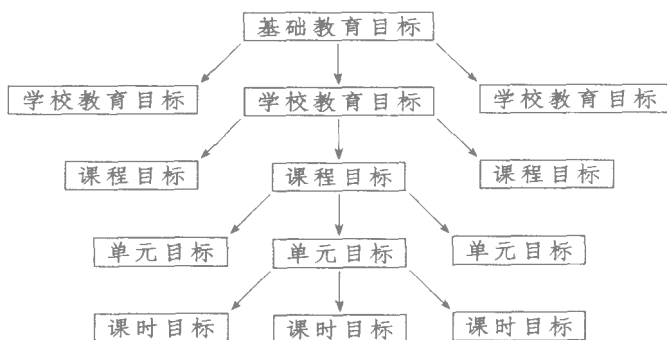
二 单元目标和课时目标

前面提到，生物学课程目标是教学过程全面实施素质教育的行为标准。但是，课程目标仍是一个概括性目标。要使它对学生教育活动发挥指导作用，教师应依据课程目标的规定，挖掘出蕴藏在课程内容中的目标要素，编制出用于直接指导课堂教学活动的具体目标。

单元目标是一个教学单元或一项教育活动的具体行动目标。单元目标若再进一步分解和具体化，则细分为课时目标或某次教育活动的目标。在生物学教学中，一个教学单元通常是指一章或一节教材，或者一节教材中一个相对独立的课题内容。例如，高中生物学中“遗传的物质基础”一节主要阐述遗传物质及其作用原理，该节教学内容包括：遗传物质的特点和证据、DNA的分子结构、基因和遗传信息、遗传信息的传递、遗传信息的表达等课题。若将“遗传的物质基础”一节作为一个教学单元，则可编制出相应

的单元目标，该节中各个课题内容则编制成课时目标。

综上所述，学校教育目标可以分解为不同类别、不同层次的具体目标，构成一个多层次的教育目标体系（如下图）。课程目标属于概括性目标的范畴，单元目标或课时目标则属于行动性目标，将课程目标具体化为指导教育教学活动的行动目标，是教师对课程目标进行思维加工的过程。



三 课程目标的三维结构

生物学课程目标具有三维结构，即在知识教育、思想教育、能力培养三个方面都提出了学生发展的理想目标。知识教育目标是指生物学教学使学生掌握知识方面的具体要求，强调学科知识的基础性，高、初中的衔接性，实用性，以及适当反映先进性和具有时代特色；思想教育目标是指生物学教学对陶冶学生思想方面的具体要求，强调环境教育、科学的价值观教育，强调寓教于教和潜移默化，强调教学的科学性与思想性的统一，重视德育的针对性和实效性。智能教育目标是指生物学教学对发展学生智力的具体要求，重视在能力培养的基础上，进一步提高学生的科学素质。所谓科学素质是指受教育者以科学知识为基础形成的适应经济和社会发展需要的能力和品质，概括如下表：

要素	内涵
科学知识	包括科学事实、概念、原理、法则、理论
科学方法	包括研究对象、物质手段、思维方式和理论工具
科学价值	包括做出思考、选择、评价的基本信念和做法
科学态度	尊重事实、服从真理、客观公正、精益求精
科学精神	求实、创新、协作、奉献等品质

四 理想目标与现实目标

用于直接指导课堂教学活动的单元目标或课时目标，可分为理想目标和现实目标两个层次。理想目标是指通过单元教学后学生的学习结果和行为应该达到的预期目标；现实目标是指在特定的教育教学环境下，通过单元教学后绝大多数学生的学习结果和行为实际达到的目标。理想目标反映出单元教学过程中学生发展的最高限度，现实目标则反映出学生发展达到的最低限度。

例如，“生态系统”的单元目标是：使学生掌握生态系统的结构和功能等基础知识，领会生态系统实现自动调节的原理和规律，明确维护生态系统稳定性的意义和措施；通过生态系统的组分、结构形式、功能特征的教学，培养学生对生物界进行宏观的观察能力，对生物群落与非生物环境的相互作用、功能类群之间结构联系的分析能力；通过生态系统的自动调节原理、多样性导致稳定性律的教学，使学生逐步地形成辩证唯物主义观点、生态学观点、可持续发展观点，增强环境保护意识。上述单元目标中，帮助绝大多数学生理解和掌握有关的基础知识，以及培养他们从宏观上观察和识别生态组分的能力要求属于现实目标的范畴。但是，分析问题和解决问题等思维能力的培养，以及科学观点和科学意识等情感领域的目标要求，不是通过一节课或几节课能够达到的，往往需要多种生物学教学活动，甚至需要与其他学科或多种教育活动的共同作用才能实现，因此属于理想目标的范畴。由此可见，将单元课题的教学目标划分为理想目标和现实目标，教师对课堂教学设计能够做到心中有数，既有利于发挥教学目标的作用，又有利于全面实

施素质教育。

第二节 学科教育目标分类的研究

教学是以教学目标定向的活动，教学目标的分类和陈述的研究是素质教育理论研究中的一个重要课题。本节主要综述国内外对教学目标分类研究的现状，并对中学生物学教学目标的分类提出独到的见解。

一 国际著名的教育目标分类理论

早在 1920 年前后，美国教育学家鲍比特 (Franklin Bobbitt) 和查特斯 (W. W. Charters) 明确提出教育目标分类课题。从 1934 年始，查特斯的门生泰勒 (R. W. Tyler) 进行了历时 8 年的课程与评价研究，提出了一套以教育目标为核心的课程和检验编制原则，并使用了行为目标的概念，他认为评价的功能基本上是判断学生在一系列所要求的行为方面发生（或未发生）变化的程度。系统研究教育目标分类的设想，发端于 1948 年在波士顿召开的美国心理学大会，与会的专家们意识到学习有不同的类型，不同类型的学习各有其特定的学习过程和结果，并一致认为建立一种教育目标分类的理论框架对于交流测试材料与评价将有很大的促进作用。于是，不少学者开始研究教学目标分类，并相继地提出了各种教育目标分类方式。

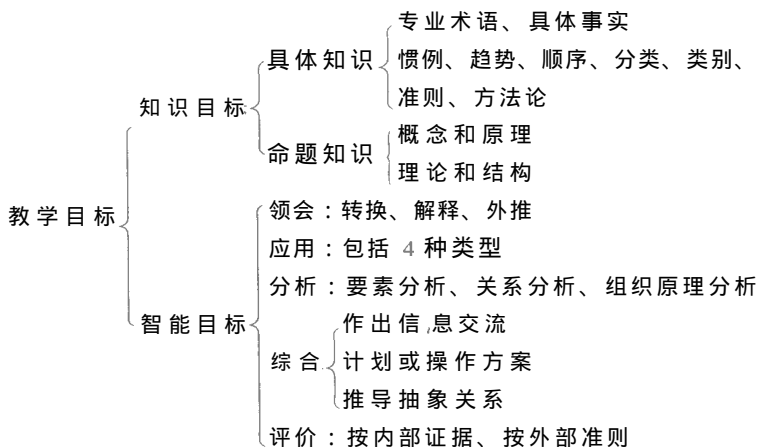
（一）布卢姆的教育目标分类

从 1949 年开始，美国以布卢姆 (Benjamin S. Bloom) 为首，组织一个专家委员会研究教育目标分类。布卢姆等于 1956 年出版《教育目标分类学 第一分册 认知领域》提出认知目标分类理论和方法；此后，克拉斯沃尔 (David R. Krathwohl) 等于 1964 年出版《教育目标分类学 第二分册 情感领域》提出情感领域目标分类的原则；A. J. 哈罗和 E. J. 辛普森于 1972 年出版《教育目标分类

学（第三分册：动作技能领域）》，提出技能目标分类的原则。由认知领域、情感领域和动作技能领域三部分共同组成一个完整的布卢姆教育目标分类体系。

1. 认知领域目标分类

布卢姆的认知目标分类体系，是以单元目标规定的“那些要求学生达到的行为——作为某个教学单元结果的个体的行动、思维或体验的方式”为分类对象，主要涉及习得知识、形成智力技能的目标分类。他把认知学习结果由低级到高级依次分为：知识(knowledge)、领会(comprehension)、应用(application)、分析(analysis)、综合(synthesis)、评价(evaluation)6个相连续的等级及15种不同的类型。



布卢姆的认知领域目标分类示意图

布卢姆将认知目标分为知识目标和智力技能目标两大范畴。他对知识目标有许多精辟的论述，他说：“在美国教育中，最共同的教育目标也许是获得知识或信息。这就是说，希望在一个教学单元结束时，学生拥有的知识数量和种类应该有所变化。”这里所讲的知识，“是指学生显然能够通过回忆或再认，回想起的在教学过程中已体验过的某些观念或现象”。正因为知识本身就是一种最

普遍的教育目标，“因此，知识是我们分类学的类别之一”。他还指出，要注意与制定知识目标联系在一起的四个问题：需要学习多少知识（知识广度）；对规定知识学生须达到的准确程度（知识深度）；便于学生学习的最佳的知识组织（知识体系）；学生习得的知识对学生产生怎样的意义（知识的实用性）。总之，在布卢姆的认知目标中，“知识”仅仅包括学科知识信息的习得、贮存和提取，即通过教学过程学生习得（即掌握或者获得）的各种类别的知识，但不包括知识的运用。此外，布卢姆将知识信息按其抽象水平的高低依次分为：术语 具体事实→处理事实的方法 概念→原理 理论等层次。通过教学过程学生习得的上述各种类别知识的广度和深度，以及是否纳入到学生已有的认知结构中，只有以“回忆”方式才能测量出来，因此，“知识目标最强调记忆的心理过程”。

布卢姆认为，能力是知识与技能或技巧的组合，所谓的“理智能力和技能”（通常称为智力技能或智能），是指学习者从其已有的经验中提取合乎需要的信息和技术，并运用于新的情境和问题。也就是说，能力和技能是指处理各种材料和问题的条理化的操作方式与普通技术。在布卢姆的智能目标系统中，领会、应用、分析、综合、评价层次都是指应用知识的水平。

2. 情感领域的目标分类

克拉斯沃尔、布卢姆和梅夏（Bertram. B. Masia）于1964年出版的《教育目标分类学 第二分册 情感领域》（简称情感分类学），是现今表述情感目标和选择情感目标的最重要来源。作者们认为，认知行为的变化与情感行为的变化之间有着密切的关系，即“每个情感行为都有着某种性质的认知行为与其对应，反之也是如此。一个领域的某个目标可以在对应领域内找到其对应者，虽然我们对此还未认识到……每个领域有时都可以作为达到另一个领域的手段，虽然通常是从认知到情感。目前我们可用某个领域表达另一个领域，反之也行”。例如，学生能否自发地提出问题，不仅取决于发现问题的能力，而且还取决于是否有发现和提出问题的愿望；又如，学生要自己或与别人一起用语言来交流计划，不仅靠其造句能力，而且还要有用这些词语影响环境的信念。

与认知领域类似，他们认为学习者的情感也是一个能够按等级划分和排列的连续体，并将这个连续体描述成一个内化过程。在这个内化过程中，情感成分从单纯觉察开始，经过具有一定动力的阶段，最后达到对个人行为的控制。情感分类学将这个连续的情感内化过程划分为五个主要范畴：接受、反应、估价、组织、性格化，这五个主要范畴又进一步分解为 13 个亚层次：

情感目标	{	接受：觉察、愿意接受、有控制或选择的注意
		反应：反应中的默许、反应的意愿、反应中的满意感
		估价：接受某种价值观念、偏爱某种价值观念、做出承诺（约束感）
		组织：价值的观念化、价值观念的系统组织
		性格化：一般性定向、特征性格化

布卢姆的情感目标分类示意图

在情感目标分类中，“接受”处于内化过程的最低层次，它是指学习者是否接受某个现象和刺激或者感知它们的程度。“反应”是一种超出单纯地感知某个现象和刺激的行为，它意味着学习者对作用对象做出积极的回应，是一种自愿行为。例如，初一年级的女学生对某个动物（大熊猫或蟾蜍）产生的喜爱或厌恶的情绪反应。“估价”不仅包含学习者的自愿行为，而且还包括学习者看重某种现象或刺激的价值，以及参加与其有关的活动。例如，某学生不仅喜爱大熊猫，而且积极地投入到为保护大熊猫的募捐活动中去，这就意味着她认识到大熊猫的物种价值。“组织”是指对上述的行为和价值的观念化，被运用这种观念对有关的观念、活动或事件等做出决断。一旦将有关的各种价值观组织在一个和谐的系统内，成为学习者性格的一部分，便达到了情感目标的最高层次——性格化。在中学生物学教学目标中规定的形成生态学观点和树立环境保护意识，均属于情感目标的最高层次。

情感分类学的作者们意识到，用行为动词描述情感目标比描述认知目标更困难，因此，作者们从一般情感活动出发，列举了近百个有助于描述情感目标的行为动词，并提出表述情感目标的具体步骤，建议教师仿效这些步骤时将会得到一种含义清楚、准确并

能用于教学和评价的情感目标。

3. 动作技能领域的目标分类

“动作技能”的原文为“psychomotor”，在认知分类学中，布卢姆解释为“操作或运动技能”；在情感分类学中，则解释为“肌肉或运动技能、对材料和客体的某种操作或需要神经肌肉协调的活动”；在动作技能分类学中，A.J. 哈罗认为动作技能“是指心智总是参与某种动作的，因此，动作必然是一种随意的、有目的的”，还认为“动作技能与知觉动作看来是同义的”。

早在 1956 年布卢姆曾说过：“虽然我们意识到这个领域的存在，但发现中学或大学对此几乎没做什么，因此我们并不认为目前对这些目标加以分类是很有用的。”对此，1972 年 E.J. 辛普森指出：“笔者感到，没有动作技能教育目标分类体系是一个严重的缺陷，因为编制课程教材需要使用这个分类体系，而且要以此作为评价教育结果的基础。”A.J. 哈罗和 E.J. 辛普森分别提出的动作技能目标分类系统概况如下：

动作技能目标分类系统

A. J. 哈罗系统	E. J. 辛普森系统
<ol style="list-style-type: none"> 1. 反射动作 2. 基础性动作 3. 知觉动作 4. 体能 5. 技巧动作 6. 有意沟通 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知觉（领会） 2. 定势（准备） 3. 重复尝试（模仿） 4. 正确反应（习惯操作） 5. 自动化反应（熟练操作） 6. 适应（调整动作） 7. 创造（产生新的动作方式）

通过比较两个动作技能分类系统可看出，E.J. 辛普森的分类系统比较符合学生动作技能形成和发展的实际。例如，在生物学实验教学中，学生习得显微观察、解剖动物、制作腊叶标本的过程，基本上包含有辛普森分类系统的动作技能成分。在辛普森的分类系统中，虽然第一层次和第二层次是观察不到的行为，第三层次和第四