

修订的布卢姆目标分类与加涅和安德森学习结果分类的比较

吴红耘*

(苏州科技学院心理系, 苏州, 215009)

摘要 本文首先阐述了对新修订的布卢姆认知教育目标分类学与加涅和安德森的认知学习结果分类进行比较研究的缘由; 然后分别概述这三个分类理论; 接着就他们分类的异同进行比较, 以沟通三者关系; 最后表明, 应该将教学目标与学习结果分类理论相沟通才能有效运用目标分类学指导教学目标、策略和评估的设计。

关键词 教育目标 学习结果 学习分类

1 为什么要对三个认知分类系统作比较研究

在教育心理学和现代教学设计中, 教育目标被定义为“预期学生学习的结果”。所以从学习的角度看, 教育目标和学习结果可以作为同一问题考虑。但自从我国新一轮基础教育课程改革提出“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值”(简称“三维目标”分类)课程教学目标分类框架后, 对于教学目标是什么, 目标不是什么? 在广大教师和教育行政人员中引起了混乱。由华东师范大学出版社组织教育心理学专家翻译、于2008年1月出版的布卢姆(Bloom, B. S.)的《教育目标分类学, 第一分册, 认知领域》的修订版(2001年英文版)书名为《学习、教学和评估的分类学——布卢姆教育目标的修订》(简缩本), 对帮助我们澄清问题有非常重要的意义。

该修订版形成的时代与原分类学形成的时代相比, 最大的不同点是: 原分类学是在心理学中的行为主义处于支配地位时编制的, 而修订版则是在认知心理学对知识、技能和能力作了40多年深入研究, 且认知心理学在心理学中处于支配地位的条件下编制的。所以修订的布卢姆分类学的最大变化是接受了认知心理学的知识分类的思想。在认知心理学领域, 最初对认知学习作系统分类研究的是奥苏伯尔的有意义言语学习理论, 此后相继出现了许多分类理论, 以加涅的学习结果分类理论和安德森的产生式理论最为著名。

本文将对这三个理论进行比较研究, 以便我们在教改实践中自觉接受科学的目标分类思想的指导。

2 三个认知分类系统简介

从形成与提出的时间顺序来看, 加涅(Gagne, R. M.)的学习结果分类理论于1972年提出, 形成于1980年代; 安德森(Anderson, J. R.)的产生式理论在1976年提出, 形成于1980—1990年代; 修订的布卢姆认知目标分类学于2001年正式公布。下面将依次介绍三个分类学理论的要点。

2.1 加涅的认知学习结果分类

加涅将学生的学习结果分为5类: 言语信息、智慧技能、认知策略、动作技能和态度。他对学习进行分类的目的, 是为了阐明每一类学习的特殊规律, 从而为教学设计提供依据。至2005年, 在他的名著《教学设计原理》修订版的第5版中, 5种学习结果的分类没有变化^[1]。本文只对认知领域的学习结果, 即言语信息、智慧技能和认知策略的定义、学习条件和达到掌握水平的行为标准作一简介。

言语信息。可以用言语表达的信息, 有时叫做陈述性知

识。它有三个亚类: (1)名称或符号, (2)事实, (3)在意义上已加以组织的整体知识。最后一类常以连贯的课程材料呈现。其学习的内部条件是已有的有组织的知识和编码策略; 外部条件是提供有意义的情境和增加线索的区别性和重复。学生掌握言语信息的行为表现是能回答“是什么”的问题。

智慧技能。是人们利用符号做事的能力。它们是“知如何”的知识或“程序性知识”。^[2]例如把事物划分成不同类型, 应用规则与原理解决问题。这些技能使个体能应用符号或概念与他们的环境相互作用。智慧技能构成了正规教育的最基本的和最广泛的结构, 包括造句这样的最基本的语言技能到解决工程与经济问题这样的高级技术性技能。智慧技能由低级到高级分为辨别→概念→规则→高级规则。它们的学习具有层次性, 也就是说, 高级规则学习以简单规则学习为前提条件, 简单规则学习以概念学习为前提条件, 概念学习以知觉辨别学习为前提条件。掌握概念的行为表现是对事物进行分类; 掌握规则的行为表现是演示规则的运用; 掌握高级规则的行为表现是综合运用若干简单规则解决问题。

认知策略。支配个体自身学习、记忆和思维活动的特殊智慧技能, 是学生用以选择和调整其注意、学习、记忆与思维方式的内部过程。认知策略主要有如下类别: 复述策略、精加工策略、组织策略、理解监控策略(元认知策略)、情感调控策略。

认知策略学习的内部条件相对简单, 需要提取与学习和思考的学科内容相关的先前知识(即相关的智慧技能和言语信息), 外部条件是外界给予言语提示和提供策略运用的练习机会。其行为表现不能直接观察, 必须通过学习者运用其他智慧技能的行为表现做出推论, 一般用“出声思维”来发现被试的认知策略。

2.2 安德森的认知学习结果分类

安德森采用计算模拟的方法研究人的认知。1973年他与鲍尔(Bower, G. H.)合作出版了《人类联想记忆》一书, 形成了一个足够具体的人类认知理论。该理论能通过计算机模拟来建立复杂的行为模型。由于联想记忆模型只能模拟陈述记忆, 这使安德森感到困惑。经过长期思索, 他采纳了纽厄尔(Newell, A.)在卡内基——梅陇大学提出的产生式系统模型。于是他将人类联想记忆和产生式系统联系起来, 并在1976年出版了《语言、记忆与思维》一书。该书首次提出了思维的适应性控制说(Theory of adaptive control of thought), 简作ACT理论。1995年安德森获美国心理学学会颁发的杰出科学生涯奖。他在1995年的得奖论文《ACT: 复杂认知的简单

* 通讯作者: 吴红耘。E-mail: why-202@yahoo.com.cn

理论》一文中说:“复杂认知来源于陈述性知识与程序性知识的相互作用。程序性知识是以所谓的产生式规则的单元表征的,陈述性知识是以所谓组块的单元表征的。通过简单地将环境中的客体编码或将环境中的转换(transformations)编码(即形成产生式规则)就可以创造个别的知识单元。大量的这类知识单元支配人类的认知。人们可以针对特殊情境,通过激活过程从巨大的知识库中选择适当的知识单元,来适应变化中的环境结构。据 ACT—R 理论,人类认知的力量依赖于被编码和被有效支配的总量”。^[3]

概而言之,安德森将人类习得的知识分为两类:一类是陈述性知识,回答世界是什么或为什么的问题;另一类是程序性知识,回答怎么办的问题。前者以命题或命题网络的形式表征与贮存在人的长时记忆系统中;后者以产生式规则形

式表征和贮存于人的长时记忆中。这两类知识之间存在复杂的相互作用。陈述性知识可以向程序性知识转化和迁移;程序性知识可以向陈述性知识转化和迁移。

2.3 修订的布卢姆认知教育目标分类

布卢姆认知教育目标分类学最初于 1956 年公开发表(以下简称“原分类”)。时过 45 年,也就是在布卢姆本人去世之后,以安德森(Anderson, L. W.)为首的一个专家小组(由三位心理学家,三位课程与教学论专家,两位测量与评价专家组成)经过 5 年的工作,于 2001 年公布了原分类学的修订版。修订版将认知领域的教育目标(即学习结果)按两个维度分类,一个是知识维度,第二个是作为知识掌握水平标志的认知过程维度。这两个维度相互交叉,形成知识类型与认知过程两维分类模型(见下表)。

表一:认知教育目标两维分类表^[4]

知识维度	认知过程维度					
	1 记忆	2 理解	3 运用	4 分析	5 评价	6 创造
A 事实性知识	A1					A6
B 概念性知识		B2			B6	
C 程序性知识			C3			
D 反省认知知识						

从上表可见,修订版将学生需要学习的知识分成如下 4 种类型:

A、事实性知识——学生通晓一门学科或解决问题所必须知道的基本要素,它又可分为术语知识、具体细节和要素知识两个亚类。

B、概念性知识——能使各成分共同作用的较大结构中基本成分之间的关系,包括分类或类目的知识,概念和原理的知识,理论、模型和结构的知识。

C、程序性知识——如何做什么,研究方法和运算技能、算法、技术和方法的标准,包括具体学科的技能 and 算法的知识、具体学科的技术和方法的知识、决定何时运用适当程序的标准的知识。

D、反省认知知识(亦称元认知知识)——一般认知知识和有关自己的认知的意识和知识,包括策略性知识、自我知识、包括情景性的和条件性的知识在内的关于认知任务的知识。

认知过程由低级到高级分成的如下六级水平:

1、记忆——从长时记忆中提取有关信息,分为再认和回忆两个亚类。

2、理解(understanding)——从口头、书面和图画传播的教学信息中建构意义,有解释、举例、分类、概要、推论、比较、说明七个亚类。

3、运用——在给定情境中执行或使用某种程序,分为执行和实施两个亚类。

4、分析——把材料分解为它的组成部分并确定部分之间的联系以形成总体结构或达到目标,分为区分、组织、归属三个亚类。

5、评价——依据标准做出判断,分为核查、评判两个亚类。

6、创造——将要素加以组织以形成一致的或功能性的整体;将要素重新组成新的模式或结构,包括创新、计划、建构三个亚类。

表中两个维度相交构成的单元格代表具体教学目标,如 A1 记忆事实性知识、B2 理解概念性知识、C3 运用程序性知识、A6 和 B6 依据事实性知识事和概念性知识进行创造等目

标。

3 三种认知目标分类系统中的知识、技能与能力概念比较

3.1 关于知识

3.1.1 按照安德森的 ACT 理论,个体习得的能回答“是什么”的知识叫陈述性知识,它以命题和命题网络表征。加涅分类中的言语信息属于陈述性知识。它们均属于信息在学习者头脑里的表征。

3.1.2 修订的布卢姆目标分类中的知识属于人类的知识,即所谓“历史上共享的知识”,要经历一个转化过程或意义获得过程才能作为学生学习的结果。这个转化过程是怎样进行的,奥苏伯尔的有意义言语学习理论、加涅的学习条件理论和安德森的陈述性知识与程序性知识相互作用理论分别从不同的侧面解答了这个问题。布卢姆原分类学和修订的分类学都不涉及这个问题,因为目标分类学主要是一个与学习结果测量与评价有关的理论,而不是学习理论。

3.1.3 修订的布卢姆目认知标分类学采用知识与认知过程两个维度分类,人们可以根据所教授知识类型和学生的掌握水平(认知过程)确定哪些目标属于加涅的言语信息(或安德森的陈述性知识),哪些目标属于加涅的智慧技能(或安德森的程序性知识),哪些目标属于加涅的认知策略(或安德森的特殊程序性知识)。

3.1.4 根据安德森陈述性知识和程序性知识划分的标准,在修订的分类学中的所有四类知识,如果其学习只能达到记忆和理解水平,那么其学习结果都属于陈述性知识(或加涅的言语信息)。事实性知识属于陈述性知识自不待言。其余三类知识,如果其学习只达到记忆和理解水平,其学习结果仍然属于陈述性知识。概念或原理既可以作为陈述性知识学习,也可以作为程序性知识学习。作为陈述性知识学习的概念和原理只需要学生记住概念的定义和原理的言语描述并用自己的话加以说明。修订的布卢姆目标分类学中的“程序性知识”与安德森知识分类中的程序性知识是不同的概念。前者是存在于教材中的方法、步骤和技术等。理解了为什么用这些方法步骤,按照安德森的程序性知识学习理论,

其学习处于陈述性阶段。认知策略学习也是如此,其学习也必须先经过陈述阶段,然后转化为程序性阶段。

3.2 关于技能

3.2.1 安德森的知识分类中程序性知识是一个广义的概念,大致与“知识”相对应的技能概念相当,包括动作领域的程序性知识和认知领域的程序性知识。后者与加涅的智慧技能和认知策略(又称认知技能或特殊智慧技能)相当。加涅认为,智慧技能的学习是中小学教学的中心任务。

3.2.2 在修订的布卢姆分类学中没有技能概念。但我们可以从知识维度与认知过程水平维度的交叉关系作出技能的判断。概念性知识和程序性知识的掌握达到运用和运用以上水平就相当于加涅的智慧技能。不过它们的学习要经历由陈述性阶段向程序性阶段的转化。

3.2.3 按照安德森的程序性知识理论、加涅的认知策略和修订的布卢姆目标分类中的元认知知识,主要是一些做事的程序。不过按加涅的观点,这里的做事是对内调控,即用一些规则或程序调节自己的记忆、注意、思维等认知过程。按修订的布卢姆分类学的观点,这里的程序不针对具体学科,而是针对本人的认知,所以被称为策略性知识。加涅的认知

策略是对内的,被分为针对具体认知过程的认知策略(如注意策略、记忆策略等)和执行控制策略(元认知策略)。所以加涅的认知策略中含有元认知知识,而修订的布卢姆分类学中的元认知知识含有认知策略。两者只是侧重点不同。

3.3 关于能力

上述三个目标都未提及能力这个术语。在西方心理学中,“能力”这一术语代表两个相联系但不同的概念。一个能力概念指作为个性特征的能力,智力测验所测量得是这种能力。一般认为,它更多受先天因素的影响。另一个能力概念指通过学习或教学后学生习得的能力(排除了先天因素)。这种能力,在加涅的学习结果中由言语信息、智慧技能和认知策略(含元认知)构成。安德森说的“人类认知力量”所指的也是习得的认知能力,可以用陈述性知识和程序性知识的总量解释。修订的布卢姆认知目标分类学中未出现“能力”这个术语,但它的二维分类模型表明,能力为四类知识在不同认知过程水平上的表现,从知识记忆一直到运用知识进行创造,都是学生习得的能力的体现。

由此看来,我们传统思维习惯中“能力比知识更重要”的判断得不到现代学习心理学理论的支持。

表二:三个认知目标分类系统中的知识、技能与能力概念比较

安德森知识分类		加涅认知学习结果分类	修订布卢姆的认知教育目标分类
知识	陈述性知识	言语信息	处于记忆和理解水平的四类知识
技能	程序性知识:包含认知技能与动作技能	智慧技能、认知策略和动作技能	达到运用以上水平的概念性知识、程序性知识、反省认知知识
能力	陈述性知识和程序性知识的总量	由言语信息、智慧技能、认知策略(含元认知)和动作技能构成	四类知识在不同认知过程水平上的表现

4 灵活运用教育目标与学习结果分类理论指导教学

教育目标分类理论属于教学论范畴;学习结果分类理论属于学习论范畴。无论哪个层次的目标,都是在表达预期的学生学习的结果,即陈述通过教学后学生的能力和倾向的变化。在这个意义上,这两种理论是相通的。

任何教学理论都必须回答三个问题:将学生带到哪里?怎么将学生达到那里?如何确信学生已经到达那里?对第一个问题的回答就是教学目标;对第二个问题的回答就是教学策略;对第三个问题的回答就是教学评估。从《学习、教学和评估的分类学》可知,修订版作者力图回答这三个问题,因为这里的学习指学习目标,教学指教学过程和方法,即教学策略,评估指学习结果的测量与评价。但我们作为该书的读者应该知道,属于教学论范畴的目标分类学只适合指导教学目标的设置和目标参照的测量与评价,它自身不能告诉教师,学生应该如何学,教师应该如何教。相反,加涅和安德森

等人对于学习进行分类研究的目的,是要找出每一类学习结果的特殊学习规律,包括它们的学习过程、有效学习的条件和作为学习证据的学生的外部行为表现,为教学设计提供依据。所以,我们在学习与运用修订的布卢姆教育目标分类学时,应将教学论范畴的目标分类与学习论范畴的学习结果分类相沟通,这样,目标分类学才可以适当指导教学目标、教学策略和评估的设计。

5 参考文献

1 加涅等著.教学设计原理.第5版.王小明等译.上海:华东师范大学出版社,2007:47
2 加涅等著.教育技术学基础.张杰夫译.北京:教育科学出版社,1992:48
3 Anderson, J. R. ACT: A simple theory of complex cognition. American Psychologist, 51, 1996: 355—365
4 L·W·安德森等编著,皮连生主译.学习、教学和评估的分类学——布卢姆教育目标分类学修订版(简缩本),上海:华东师范大学出版社,2008:25—28

A Comparative Study of Revised Bloom’s Taxonomy of Objectives With the Learning Outcomes Classifications of Gagne and Anderson

Wu Hongyun

(Department of Psychology, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou, 215009)

Abstract Firstly, the article presents the reasons for the comparative study between revised Bloom’s taxonomy of educational objectives, and the classifications of cognitive learning outcomes of Gagne and Anderson. Then it summarizes the three theories of classification respectively, and makes a comparison and contrast among their taxonomies. Finally, it indicates how the taxonomy of instructional objectives should be applied to instructional design.

Key words Educational Objectives, Learning outcomes, Learning classification