

促进表现性评价的学习目标和表现量规的编制与实施

李玉刚

〔摘要〕学习目标和表现量规是表现性评价的重要工具,将其融入教学设计和实施中,可以显著促进教师的精准备课,促进学生的学习兴趣,提高学生自主学习能力。以高中生物学为例,介绍学习目标和表现量规的编制过程,探讨在教学中的实施。

〔关键词〕表现性评价;学习目标;表现量规;精准教学

DOI:10.16194/j.cnki.31-1059/g4.2023.05.003

一、研究背景与意义

目前,“基于课程标准设计指向核心素养发展的教学目标”的观点已经被普遍接受,不过在实施过程中仍然面临着诸多难题。其一,在设计教学目标时,往往侧重从内涵角度进行描述,难以反映学生达成目标的表现,造成指导教学、评价教学的功能减弱。此外,由于很难看懂教学目标,也无法反思和监控自己的学习结果,学生很难真正成为学习的主体。其二,实施设计先于评价设计,在设计教学进程时较少考虑通过过程性评价发现学生特征,也很少考虑如何评价学生达成目标的表现,导致“教、学、评”三者分离。其三,使用作业、测验等评价方式时,仍然以传统纸笔题目为主,表现性特征不明显,缺乏对学习结果的具体分析、评判与反思,难以客观反映学生核心素养的达成情况。

研究者针对以上问题,开展了多样研究与实践,初步形成了解决问题的有效路径。一是重视学习目标的设计,采用表现性目标的呈现方式,描述期望学生达成的预期表现。二是加强表现性评价研究,以表现量规代替标准答案,概述学生达成学习目标过程中从简单到复杂的思维水平,通过观测学生表现来推断目标达成程度。三是确立逆向设

计模式,采用确定预期结果与合适的评价证据、设计学习体验与教学的思路开展教学设计,使得教学过程设计能够紧扣学习目标与学生表现展开。^[1]

开展逆向教学设计,关键在于确定具有表现性特征的学习目标与表现量规,这会影响到表现性评价的实施以及教学过程的展开。为此,本文专门针对这两个方面,以“光合作用”相关内容为例,分别说明学习目标、表现量规的内涵、组成与设计思路。以此为基础,选择实验班、对照班开展实证研究,发现应用效果,以期为推进基于课程标准与核心素养的课程实施提供启示。

二、学习目标设计

(一)学习目标的内涵

学习目标指学生通过教学后应该表现出来的可见行为的具体明确的表述。对于教师来说,学习目标推动了在课程或单元教学过程中会发生的所有活动、任务和评价。对学生来说,学习目标明确了学习内容和学习要求,帮助他们顺利实现单元以及课时的预期目标,最终达到课程标准的要求。借助学习目标,可以将教师和学生的对话聚焦在一起,要求每个人都专注于学习内容以及应该达

到的结果,而不仅仅是为了完成某项活动或任务。当学生能把握自己的学习目标时,就增加了学习自主权和主动性,并对自己未来的学习负责。

(二)学习目标类型

对于学习目标,目前主要基于内容类型进行设计。布卢姆等人将教学活动所要实现的整体目标分为认知、动作技能、情感等3大领域^[2],加涅基于学习结果提出从言语信息、智力技能、认知策略、动作技能和态度等领域制定目标,霍恩斯坦则将目标分为认知、情感、动作技能和行为4个领域。

当前,素养导向的目标制定更为重视对于学习目标的清晰表达,而从培育核心素养的视角来看,需要考虑学生学习的途径,建构目标系列。还要基于课程标准,考虑所处阶段,确定需要达成的学习目标,即所有学生需要达成的阶段学习要求。此外,从面向全体学生、促进个性发展的视角,要考虑基础目标与高阶目标。

基础目标是指课程标准中没有出现,但对达成学习目标所必须具备的基础性要求。确立基础目标,有助于教师面向困难学生,充分把握学生已有基础,更好地建立与新学内容的有机联系,从而提高学习效果。例如,课程标准中生命观念核心素养要求“具有物质和能量观”,要实现这个要求,需要学生能够理解“光合作用和细胞呼吸过程中物质与能量的变化”,而这些目标虽然课程标准没有呈现,但这是实现课程标准要求必备的内容。

高阶目标是指具有一定学习难度或认知复杂性,促使学生更深入地探究学习内容的高层次要求。确立高阶目标,有助于教师面向优秀学生,充分考虑进一步学习的需要,引导学生深入思考、强化实践,从而促进个性发展。例如,“具有物质和能量观,并能指导、解决生产和实践中的具体问题”,对标课程标准核心素养的高水平要求。

(三)学习目标的制定过程

1.理解课标内容与要求

设计学习目标时,需要理解课程标准的要求。课程标准常以“动词”加“名词”或“短语”的形式表述。其中,“名词”或“短语”代表学科知识,如术

语、事实、时间序列、概念或原则,而这些都是学生获取更复杂的技能时必不可少的知识。“动词”则指向技能、策略与过程,需要经过技能示范、指导性练习、反馈和纠正错误,以及各种类型的练习,直至学生能够独立地运用到各种场景中。

例如,《普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)》对必修1中光合作用的教学要求是“2.2.3说明植物细胞的叶绿体从太阳光中捕获能量,这些能量在二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程中,转化并储存为糖分子中的化学能”“2.2.4说明生物通过细胞呼吸将储存在有机分子中的能量转化为生命活动可以利用的能量”,其中,有下划线内容的是学科知识,而“说明”是指向学习要求。

2.撰写学习目标

学生很难看懂课程标准的内容与要求,需要将课程标准细化分解成更为具体的学习目标。这个过程需要细致分析有关动词,并将标准的句子和段落转换为学习目标列表,如表1所示。学习目标的撰写主要有以下策略。

表1 学习目标表示示例

序号	学习目标
1	说明植物细胞的叶绿体捕获太阳光能量的方式
2	说明太阳光能量转化并储存为糖分子中化学能的过程
3	说明光合作用中二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程
4	说明有氧呼吸过程中的物质变化和能量转化
5	说明无氧呼吸过程中的物质变化和能量转化
6	说明光合作用和细胞呼吸中物质的变化伴随着能量的转化

第一,将要求具体化。使用学生熟悉的话语,将课程标准中笼统抽象的、学生难以理解的术语进一步具体化。例如,“要求2.2.3”比较笼统,不利于学生自己评估目标达成度,可以具体化为:①说明植物细胞的叶绿体捕获太阳光能量的方式;②说明太阳光能量转化并储存为糖分子中化学能的过程;③说明光合作用中二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程。

第二,恰当呈现实例。若课程标准中要求较为上位,可向学生展示特定案例,让他们知道最后得到的成果“是什么样的”,这能帮助学生评估自己的学习程度。例如,“要求2.2.4”涉及抽象术语,可以举出实例进行解释:①说明有氧呼吸过程中的

物质变化和能量转化；②说明无氧呼吸过程中的物质变化和能量转化。

3.剖析学习目标中的基础目标

当教师将课程标准转换为一组细分的学习目标后,还需要剖析学习目标中的基础目标。在此步骤中,教师要剖析学习目标中的“名词”或“短语”,以揭示学生需要了解和实现学习目标所需的所有词汇、关键概念和基本过程。例如,“要求 2.2.3”中涉及重要概念的陈述性知识具体如表 2 所示。

表 2 基础目标示例

基础知识 学生将理解:
词语:叶绿体结构、类囊体、光合色素、光反应、碳反应(卡尔文循环)、光合速率、光合作用方程式、ATP、细胞呼吸、有氧呼吸、糖酵解、三羧酸循环、氧化磷酸化、无氧呼吸、乳酸发酵、酒精发酵、NADH、NADPH、乙酰辅酶 A、三碳化合物、三碳糖、五碳糖
色素的吸光特性
叶绿体中色素的提取和分离
光照强度对光合速率影响
温度对光合速率影响
CO ₂ 浓度对光合速率影响
影响光合作用强度的环境条件

4.编制高阶目标

高阶目标主要指向能力发展要求,满足学生更深层次的发展需要。编制高阶目标时要考虑学生的最近发展区,编制具有挑战性的任务。编制的方式包括:①分析学习目标在现实生活中的应用方式;②分析利用学习目标要求深入探究相关现实问题方式。例如,“要求 2.2.3 和 2.2.4”对应的高阶学习目标是“利用物质和能量观解决生产和实践中的具体问题”。

三、表现量规的编制

(一)表现量规的内涵

表现量规是将学习目标组织成有用的结构,并反映不同的学习水平,以使得教师的教和学生的学更加显而易见。表现量规呈现了一个连续统一体,记录了学生在达成学习目标过程中逐渐进阶的行为表现。当学生的学习目标以表现量规形式清晰地呈现时,教师和学生对这些学习目标的理解和表现就有了明确方向。^[2]

对于教师的教而言,建构完善的表现量规可以帮助教师更有选择性地设计或挑选课堂活动和任务,减少与学习目标不符的活动和任务。当表现

量规被组织到教学过程的序列中时,表现量规也可以作为反馈的工具,帮助教师更精准地对个人或班级的表现做出及时反应。

对于学生的学而言,表现量规也可以有效地指导学生进行自主学习,学生可以将表现量规与完成的任务、活动和评价建立联系,从而帮助他们达成具体的学习目标。表现量规也可以作为反馈工具,促使学生了解他们目前的表现水平与更高水平的距离,从而把握需要开展的学习活动以继续推进学习目标的达成。可以看出,表现量规更像路线图,让学生明确自己在学习之旅中的位置、距离目的地还有多远以及前方路况。如果出现偏离,表现量规还可以提醒学生及时调整学习过程。

(二)表现量规的结构组成

普通高中各学科课程标准中设立的学业质量标准,基于整体视角将学生的学业质量分为若干层级,并较为细致地描述了各层级学生对应的学业水平。这种层级化的表达方式体现整体性,强调学习目标之间的关联性,有助于改变仅关注具体目标的碎片化处理倾向,对整个学段教学具有引导作用,对于具体阶段的教学同样具有借鉴作用。

具体至特定学习内容,主要有比格斯提出的 SOLO 分类体系以及马扎诺的新分类体系。其中,SOLO 分类体系主要基于学生学习结果,区分为五级水平。其更注重学生解决问题的表现,对于评价的指导作用明显,不过对学习过程的指导作用有限。马扎诺的新分类体系则基于认知处理过程,对学生各类目标达成可能性的预设,组合成不同水平,有助于教师针对性地设计学习任务并开展多元评价。其更聚焦问题的解决过程,对于不同水平的划分也较为清晰,对课程标准中核心素养导向的学习目标具体化实施具有较好的指导作用。参考马扎诺的认知系统,将学习行为表现分为四级水平^[3],从 1.0 级水平到 4.0 级水平分别是提取(执行、回忆和识别)、理解(整合、抽象化)、分析(匹配、分类、分析错误、归纳以及说明)和知识应用(决策、解决问题、实验以及调查)。

表现量规通常聚焦一个主题,反映学习过程

以及不同水平的知识与技能。通过与马扎诺认知系统的比较,将学习目标转化为表现量规。参照马扎诺提出的认知处理过程,将基于课程标准确定的学习要求以及展示复杂认知标准所需的技能定为 3.0 级水平(分析)。将 2.0 级水平(理解)确定为包含达成 3.0 学习目标的基础知识和基本过程,由 3.0 级水平以下的认知过程组成。将 4.0 级水平确定为包含加深思维水平的知识和技能,体现高阶目标。

(三)表现量规的编制步骤

编制表现量规的过程主要包括确定标准的分类水平和教师编制的学习目标,并对这些目标进行排序,从而编制在认知过程中进行学习的连续体。

首先,将学习目标中的动词与 4 级水平进行比较,并确定哪个分类等级与该动词最匹配。例如,高中生物学课程标准中常出现的“阐明”“概述”“说明”“举例说明”“描述”“解释”等动词,“描述”对应“提取”水平,“解释”对应“理解”水平,“阐明”“概述”“说明”“举例说明”对应“分析”水平。

其次,根据学习目标确定量规等级。基础目标包括学生需要理解的术语和概念,在教学中要求识别或回忆。基础目标是完成学习目标的基础和过程,因此,将基础知识纳入表现量规的 2.0 级水平。在整合过程中,如果确定学习目标处在新分类的分析水平或更高的水平,则基础目标必须包括处理过程中的提取和理解水平;如果确定学习目标处在新分类的整合的理解水平,则基础目标必须包括处理过程中提取水平的知识和技能。最后,将复杂的高阶认知目标放入表现量规的 4.0 级水平(见表 3)。

四、表现量规的实施

(一)基于表现量规进行学习任务设计

首先,教师在备课时要紧紧围绕着学习目标和表现量规,学习目标是课程或单元结束时需要学习或完成的内容,表现量规展示了学习进程。基于此,教师要根据学习目标和表现量规设计并实施学习任务,参照表现量规评价学生的学习情况。例如,针对 2.0 级水平中“识别色素的吸光特性”

表 3 表现量规示例

表现水平	主要内容
4.0	学生能够利用物质和能量观解决生产和实践中的具体问题
3.0	学生能够:见表 1
2.0	学生能够识别或回忆具体词语,包括:叶绿体结构、类囊体、光合色素、光反应、碳反应(卡尔文循环)、光合速率、光合作用方程式、ATP、细胞呼吸、有氧呼吸、糖酵解、三羧酸循环、氧化磷酸化、无氧呼吸、乳酸发酵、酒精发酵、NADH、NADPH、乙酰辅酶 A、三碳化合物、三碳糖、五碳糖 学生能够: 识别色素的吸光特性 执行叶绿体中色素的提取和分离实验 描述光照强度对光合速率影响 描述 CO ₂ 浓度对光合速率影响 描述温度对光合速率影响 探究影响光合作用强度的环境条件 描述物质变化伴随着能量转化
1.0	在师生帮助下,2.0 级和 3.0 级内容取得部分成功
0.0	即使有帮助也没有取得成功

要求,教师可以展示图 1 所示叶绿体色素的吸收光谱,引导学生回答:各种色素吸收光谱是否相同,各种色素吸光特性分别是什么?学生根据图片信息可以描述叶绿素 a 和叶绿素 b 主要吸收红橙光和蓝紫光,类胡萝卜素主要吸收蓝紫光。针对 3.0 级水平中“说明光合作用中二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程”的要求,教师可以提供鲁宾与卡门、卡尔文的实验等科学史材料,引导学生探究二氧化碳和水转变为糖与氧气中的物质变化。针对 4.0 级水平中“利用物质和能量观解决生产和实践中的具体问题”的要求,教师可以引导学生解决真实问题“如何设计家里水族箱可以使水族箱中生态系统长期保持稳定,并说明理由”。

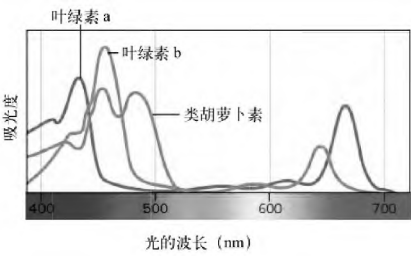


图 1 叶绿体色素吸收光谱

备课过程中,教师应根据学习目标和表现量规的要求设计有梯度的学习活动,学习活动要注重学生探究和建构,并且可以评价和测量。例如,对于“识别色素的吸光特性”“执行叶绿体中色素的提取和分离实验”等要求,学生的表现均是可以测量和评价的。在设计学习活动时,要注意学生是独立完成的,还是在教师帮助下完成的,如果是后者,则属于 1.0 级的水平。

（二）介绍并解释表现量规

在教学实施中，教师要向学生介绍和解释学习目标和表现量规，帮助学生逐步适应使用学习目标和表现量规开展学习过程；要不断地、轻松地自如地提及学习目标和表现量规，让学生时刻关注自己的学习目的和学习进程。在设计学习活动单时，也要重点突出学习目标和表现量规。例如，在“根据图片描述叶绿体色素吸收光谱”学习活动单上重点标注学习活动要落实的目标是表现量规中 2.0 级水平的“识别色素的吸光特性”。在学习活动结束后，要注意再次提及学习目标和表现量规，让学生内化学习目标和表现量规，并且习惯用目标和量规进行自我反思。

（三）借助表现量规进行多元评价

教师利用学习目标和表现量规进行多元评价，不仅包括对学生的评价，更要引导学生进行自我评价。将学生课堂行为表现与表现量规相对应，判断学生当前处于什么水平，并即时规划下一阶段的教学设计。例如，学生在学习活动中表现出 1.0 级水平，则后面教学设计要围绕 2.0 级水平的要求进行，依此类推。

要注意引导学生结合表现量规，反思自己在学习活动中的表现，确定自己的学习水平。这样学生可以更清晰地知道自己的学习状态，规划下一阶段要达成的学习目标和学习方式。例如，学生根据鲁宾与卡门、卡尔文实验能够说明光合作用中二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程，若学生达成此要求，就可以进入下一阶段的学习。

五、成效与反思

为了解基于学习目标与表现量规应用的教学实验的效果，选择实验班与对照班开展对比研究，实验班和对照班是学校高一年级两个平行班级，语数外等学业综合成绩和生物学成绩无显著性差异，综合表现相似，且由同一个生物学教师任课。对照班教师依常规方式确定教学目标、设计并实施教学过程。实验班教师则依照设计学习目标、设计表现量规、设计并实施学习任务、评价学生表

现、完善学习目标与表现量规的思路开展教学实践。结果表明，在实验班级，教师和学生逐渐习惯了基于学习目标和表现量规进行教学，在多次实践中不断地修正学习目标和表现量规，形成了学习目标和表现量规导向下的教学新形态。在此过程中，教师备课和课堂设计更加精准，提高了教师的备课效率和课堂效率。

经过一学期的教学，发现实验班级同学的作业上交情况和完成质量有明显提升，作业上交率接近 100%，明显好于对照班级。课堂主动性、课堂提问与课后问问题的积极性、学习热情等也要好于对照班级。在学业成绩前测中，对照班和实验班是同等类型班级，学业综合成绩没有显著性差异，学习状态和学习能力相似。在后测中，实验班均分超过对照班级 4.36 分， $P=0.032$ ，具有显著性差异。对照班和实验班优秀学生（85 分以上）比例分别是 12.3% 和 22.4%，薄弱学生（60 分以下）比例分别是 8.2% 和 2.4%，在薄弱生学习成绩促进方面更加明显，实验班最后选修生物学科的比例远大于对照班级。

访谈调研发现，学生对学习目标和表现量规开始比较陌生，当真正习惯了，学生就能够了解自己的学习进程，并能自主安排学习进程。当然，学习目标和表现量规的制定中，课程标准和马扎诺认知处理过程的动词之间的匹配还需要进一步的研究。例如，“概述”“阐明”等动词如何体现在认知处理过程中，还需要更多的实践和探索。此外，如何将学习目标与表现量规与核心素养更加紧密的结合，也是未来研究的方向。

参考文献：

- [1] 威金斯，麦克泰格. 追求理解的教学设计：第二版[M]. 闫寒冰，等译. 上海：华东师范大学出版社，2016：125-139.
 - [2] 摩尔，加斯特，马扎诺. 编制与使用学习目标和表现量规：教师如何作出最佳教学决策[M]. 管颐，译. 郑州：大象出版社，2018：26-42.
 - [3] 马扎诺，肯德尔. 教育目标的新分类学[M]. 北京：教育科学出版社，2020：12-16.
- 〔李玉刚 上海市崇明中学 202150〕