

迈向更有效的反馈:哈蒂“可见的学习”的模式

伍绍杨 彭正梅

(华东师范大学 国际与比较教育研究所,上海 200062)

[摘要] “可见的学习”研究发现,反馈是影响学业成就的最有力的因素之一。但反馈的有效性展现出很大的差异,有必要寻找使反馈效用最大化的途径。本文回顾了反馈从行为主义到认知主义、建构主义三种范式的转变,述评了哈蒂的反馈模型,探讨了如何构建更全面的反馈框架,尤其强调了反馈过程产生影响的学习者个人因素和情境因素。在此基础上,文章讨论了将反馈融入课堂教学需要考虑的复杂维度,包括反馈的时机、互动结构及媒介。

[关键词] 反馈;哈蒂;可见的学习;反馈素养

[中图分类号] G622

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2021)04-0027-14

在教育实证研究领域,哈蒂被认为是“最有影响力的教育学者”之一(Evans, 2012)。哈蒂的“可见的学习”对八十年代至今的学业成就元分析进行了综合,对影响学业成就的252个因素进行了排序,其研究结果对全球的教育研究、政策制定和实践产生了深远影响。其中,反馈在“哈蒂排名”(Hattie Ranking)中位居前列,其所做的多次元分析综合反馈的效应量在0.70-0.79之间,远高于平均效应量0.40(Hattie & Zierer, 2019)。哈蒂直截了当地说,《可见的学习》的主要结论之一就是“增加反馈”(Hattie, 2009)。

反馈是促进学习的重要工具,它对学习的影响有很大的差异——可以产生促进作用,也可能是零作用,甚至约三分之一的反馈采取了错误的方式,带来负面影响(Kluger & DeNisi, 1996)。很多调查发现,教师提供有效反馈的频率非常低,经常偏离有效反馈的原则,更倾向于使用笼统的、宽泛的表扬,缺乏实质内容(Voerman et al., 2012)。此外,教师与

学生对反馈的感知差距较大——教师倾向认为自己提供了大量有用的反馈,但学生通常认为自己没有收到反馈,也不清楚如何根据反馈采取行动。PISA 2015的测试结果也显示,学生感知到的反馈与其科学成绩呈显著负相关,这意味着反馈在学生眼中可能是一种负面信号(Peña - López, 2016)。

在中国教育语境中,教师教学活动常包含反馈,比如对学生表现的评价、批改作业、评讲考卷,但“反馈”不是常用的教学术语,教师对反馈缺乏模式化思考,很少有意识地设计教学反馈。总体而言,反馈没有获得充分理解和运用,而缺乏反馈可能导致师生错失很多学习机会,因为反馈作为学习的关键要素,对于发展复杂、高阶的知识和技能尤为重要。中国当前的核心素养教育改革尝试改变强调知识简单识记和再现的教育现状,转向发展学生灵活运用知识的能力,培养批判性思维、创造性思维、合作与沟通等高阶能力和素养(邓莉等,2016)。这些能力和素养具有更多不确定性,无法用简单的对错进行

[收稿日期] 2021-05-01

[修回日期] 2021-06-23

[DOI 编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2021.04.003

[作者简介] 伍绍杨,博士生,华东师范大学国际与比较教育研究所,研究方向:21世纪能力、国际教育、课程与教学;彭正梅,教育学博士,博士生导师,教授,华东师范大学国际与比较教育研究所,研究方向:德国教育学、国际教育政策、中外教育哲学。

[引用信息] 伍绍杨,彭正梅(2021). 迈向更有效的反馈:哈蒂“可见的学习”的模式[J]. 开放教育研究,27(4):27-40.

评价,需要有能力的教师和同伴提供有效的反馈。

随着大数据、自适应学习和学习分析学的兴起和发展,很多研究者和机构尝试利用技术实时监控学习者的学习进展和需求,提供更精准和有效的反馈(董艳,2020)。尤其在后疫情时代,“混合学习”成为教育的新常态,技术运用为反馈提供了新的方式和媒介,但有效反馈的原则没有变化。线上学习反馈机制的设计需要以有效反馈模型为基础。本文回顾了反馈的历史,述评和分析了哈蒂的反馈模型,包括其反馈的分类、影响反馈效果的学习者因素和社会情境因素。文章最后探讨了将反馈落实在课堂实践的三个维度:时机、互动结构和媒介,详细阐述了教师如何运用反馈的策略与活动。

一、反馈的历史:三种心理学范式的反馈模型

“反馈”一词源于20世纪初的系统工程领域,被用于描述系统的自我调节机制(比如,取暖器高于特定温度停止运作,低于特定温度自动重启),与控制 and 自动化密切相关。反馈现象在教育中是普遍存在的,由于不同心理学流派对学习假设不同,因而也形成了不同的反馈模型。下文将分析三种心理学范式下的反馈模型,包括行为主义、认知主义和建构主义。

(一)行为主义反馈模型

行为主义心理学用“反馈”解释行为的结果如何影响未来行为发生的可能性。在桑代克提出的“效果律”中,“效果”发挥着反馈的作用,将反应和先前刺激联结起来。如果某个反应能带来满意的效果(正反馈),那么这个反应重复出现的几率会上升;反之,如果这个反应产生不满意的效果(负反馈),重复出现的几率则会下降。因此,反馈在三个层面上发挥作用:一是作为提高反应率或正确率的激励因素;二是当反应正确时,作为一种强化物,巩固反应与刺激物之间的联结;三是当反应错误时提供验证、纠正或改变反应的信息(Kulhavy & Wager, 1993)。这三种作用构成了我们今天对“反馈”的基本理解。

行为主义的反馈模型有几个基本假设:首先,关于世界的知识是客观存在的,因此学习结果是可以被客观定义的;其次,学习结果可以被分解成若干要素,能够以适当的次序完成学习,教师可以据此预先

设计学习任务;最后,由外部来源评估学习者的表现是否达到学习目标,并提供强化。典型的例子是普莱西(Sidney Pressey)提出的“教学机器”,即学生重复回答同一道题,直到正确才能进入下一道题学习。斯金纳在此基础上提出了程序教学,教师按照特定顺序安排教学内容,学生按自己的速度循序渐进地学习,通过即时反馈降低错误率。

行为主义的反馈尽管有利于新手学习者,但其效果有限且令人困惑。最大的问题在于它将人的认知过程看作黑箱,只关注如何强化刺激与行为之间的联结,后果是学习者记住了答案却没有真正理解。此外,行为主义反馈模型的解释力有限。比如,研究表明,基于外部奖励或惩罚的反馈有时会产生相反的作用(Kessels et al., 2008),但这无法用“趋利避害”机制加以解释。

(二)认知主义反馈模型

自20世纪70年代起,研究者开始关注反馈如何对学习者的认知产生影响,反馈理论从行为主义转向认知主义。认知主义将学习视为信息加工过程,承认学习者参与学习任务时积极使用信息的认知能力。当反馈促进学习时,通常与纠正错误相关,而认知主义心理学解释了纠错型反馈的有效性:当刺激与学习者的认知结构不一致时,学习者会陷入“失衡”状态,要么尝试将刺激同化到认知结构中,要么尝试使认知结构顺应刺激,而反馈提供了如何应对认知结构失衡和优化的信息。

经典的认知主义反馈模型是反应确信度模型(response certitude model),它将反馈分为验证和精加工(elaboration)两个要素(Kulhavy & Stock, 1989)。验证回答判断是否正确,精加工是有助于纠正错误的信息。娜西斯(Narciss, 2008)区分了五种类型的精加工反馈,包括任务的规则、限制或要求;概念性知识;程序性知识;元认知知识;错误分析。这一模型包括三个周期,每个周期都涉及外部输入、学习者将输入与基准进行比较、输出或作出反应(见图1)三个环节。其中,周期II涉及学习者对反馈的认知加工,其两个重要变量是:1)差距,即感知到的输入与基准(或参考答案)的实际差异;2)确信度(certitude),即学生有多大自信认为回答是正确的。如果差距较大,重新教授对学生的帮助更大;如果差距较小但确信度较高,那么验证性反馈就足

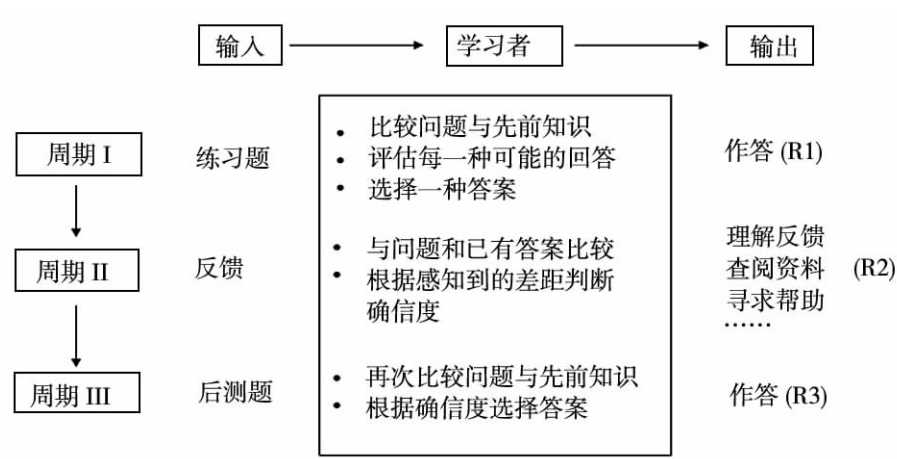


图1 反应确信度模型 (Kulhavy & Stock, 1989)

够了;如果差距较小,确信度也较低时,那么学生就需要精加工反馈。

基于认知主义视角看,只有缩小实际水平与目标水平之间差距的信息才是真正的反馈 (Ramaprasad, 1983)。为了提供有效反馈,教师需要了解学习者现有的认知结构,以对他们施加影响。萨德勒 (Sadler, 1989) 提出了反馈的三个阶段:1)对要达成的目标或标准有清晰的概念;2)将现有水平与目标水平进行比较;3)采取恰当的行动缩小差距。这将反馈与“形成性评价”或“为教而评”的理念联系起来——即通过评价学生表现,得到有助于改进和优化后续学习的信息。

(三) 建构主义反馈模型

建构主义包括认知建构主义和社会文化主义两种取向。认知建构主义强调学生不是等待接收反馈信息的“空瓶子”,而是意义建构的积极参与者。无论教师提供多少和什么样的反馈,它们只有被学生恰当地理解、诠释和运用时,才是有效的。如果学习者无法以有意义的方式接收和理解反馈,那么最精心设计的反馈也是徒劳的。学生的先前经验、心智结构和自我效能感等都会影响他们如何理解反馈和调整自己的行为。图2展示了典型的认知建构主义模型:在接收反馈的过程中,学习者被放在中心位置,其认知状态经历了初始状态、激活搜索和提取策略、反应、评估和调整五个阶段。

社会文化主义强调知识和理解是一种社会建构,通过与共同体中更有能力的成员的互动,学习者被引导去接触共同体的社会行为规范、语言实践和

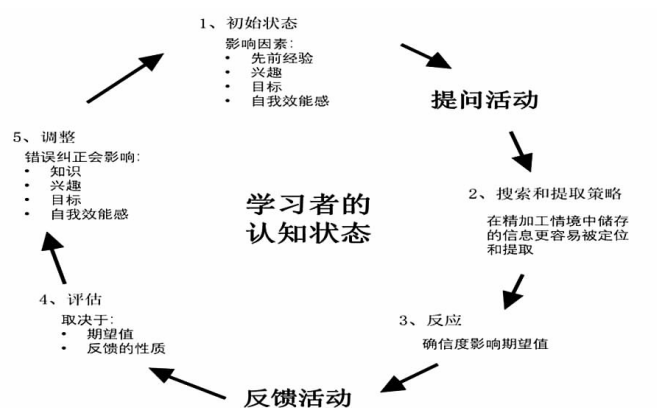


图2 学习者接收反馈的五阶段模型 (Bangert - Drowns, 1991)

人工制品。学生在参与共同体的文化生活时也在扮演“认知学徒”的角色,逐渐掌握有助于控制自己心智过程的“文化工具”。这种人际互动过程会逐渐内化,成为内省反思和逻辑推理的基础 (Vygotsky, 1986)。从社会文化主义视角看,反馈过程受到了人际互动和内省认知的辩证关系的影响。外部反馈信息必须激发学习者的“内心对话”——这种内心对话赋予师生和同伴的反馈互动以意义,促使学习者有意识地运用反馈改变未来行动 (Nicol, 2010)。

基于社会文化主义视角,卡勒斯 (Carless, 2019) 建构了描述反馈过程的 3 P 模型:1) 预知因素,包括学习者的个体因素和教学情境因素;2) 过程,关注学习者如何对反馈做出回应,包括参与度、意义建构、对话和情绪控制等;3) 产品或结果,即反馈带来多大程度的影响。由于个体因素和社会情境因素差异,学习者以不同的方式回应反馈,从而导

致不同的反馈结果。

卡勒斯强调,有效反馈不仅需要教师或同伴提供有助于改进学习的高质量信息,也需要学生具备“反馈素养”(feedback literacy),即“反馈是什么和如何有效管理反馈的理解;富有成效地运用反馈的能力和品质,以及对教师和他们自己在这个过程中扮演何种角色的认知”(Carless & Boud, 2018)。师生对话是发展反馈素养的核心,因为在持续的对话中,学生可以将自我评估的结果与教师或同伴提供的外部反馈进行比较和修正,从而锻炼和优化自我评价的能力。

从反馈的历史看,这三种主流的反馈模型都只侧重于反馈的特定方面,比如行为主义关注目标,强调反馈与学习结果的联结;认知主义关注学习者现有知识水平与学习内容的认知差距,强调反馈要提供缩小差距的信息;建构主义强调学习者的能动作用以及学习情境的影响。它们没有形成一个全面的反馈框架,从而更好地解答反馈的有效性问题的。

二、哈蒂的反馈模型

哈蒂的反馈模型建立在大量实证研究的基础上,并且综合了上述三种模型的诸多关键要素。这三种模型都有其合理之处,即便是饱受批评的行为主义模型。比如,哈蒂问为什么学生愿意把大量时

间花在游戏上不会感到枯燥?这可能是由于游戏有明确的目标,且从易到难地设置了挑战性关卡,同时提供即时反馈,这些元素最先都来源于行为主义。哈蒂的反馈模型重申了这些元素,但也融合了认知主义和建构主义模型。哈蒂认为反馈的目的是缩小当前理解或表现水平与预期目标之间的差距,强调反馈要从接受性传递的模式转向精加工和对话的模式,同时需要考虑反馈本身的复杂性、学习的阶段性以及反馈主体的多元性。

哈蒂将反馈定义为由某一主体(如教师、同伴、书籍、父母、互联网或个体经验)提供的关于某人的表现或理解等方面的信息(Hattie & Timperley, 2007)。类似于萨德勒提出的三个反馈阶段,哈蒂认为有效反馈必须回答三个问题(见图4):要去哪里?进展如何?下一步去哪里?这三个问题分别着眼于现在、过去和未来,分别被称为“正馈”(feed up)、“后馈”(feed back)、“前馈”(feed forward)。哈蒂还区分了基于个人的反馈和基于表现的反馈,并根据认知复杂程度,基于表现的反馈在任务、过程、自我调节层面上发挥的作用,其有效性与学习阶段有密切联系。

(一)反馈的三个时间视角

1. 正馈——聚焦当前要实现的目标

正馈回答的是“我要去哪里?”或“目标是什么?”。

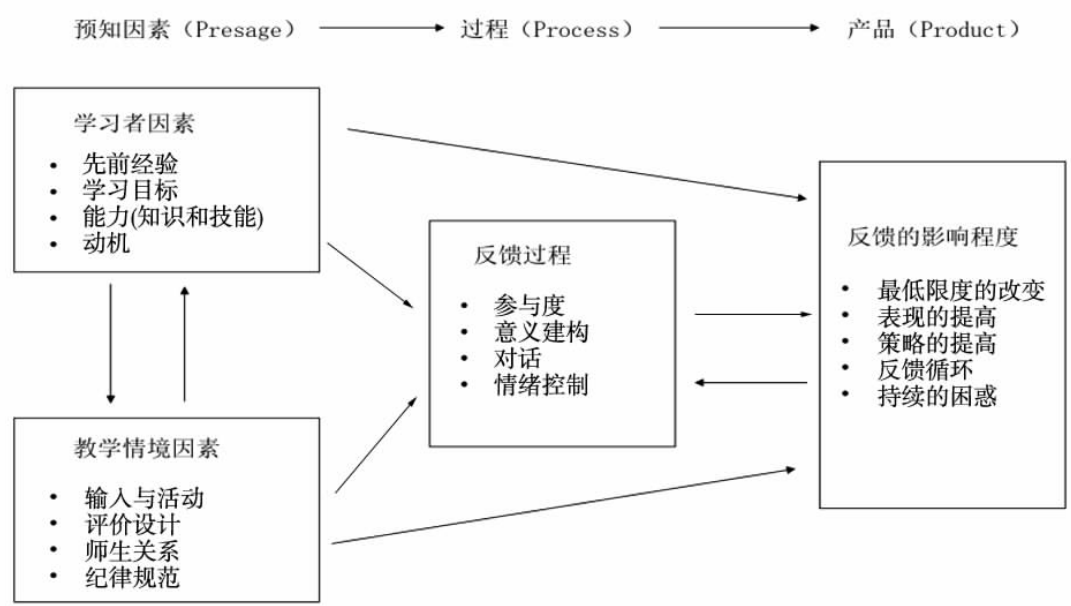


图3 3P 反馈模型 (Carless, 2019)

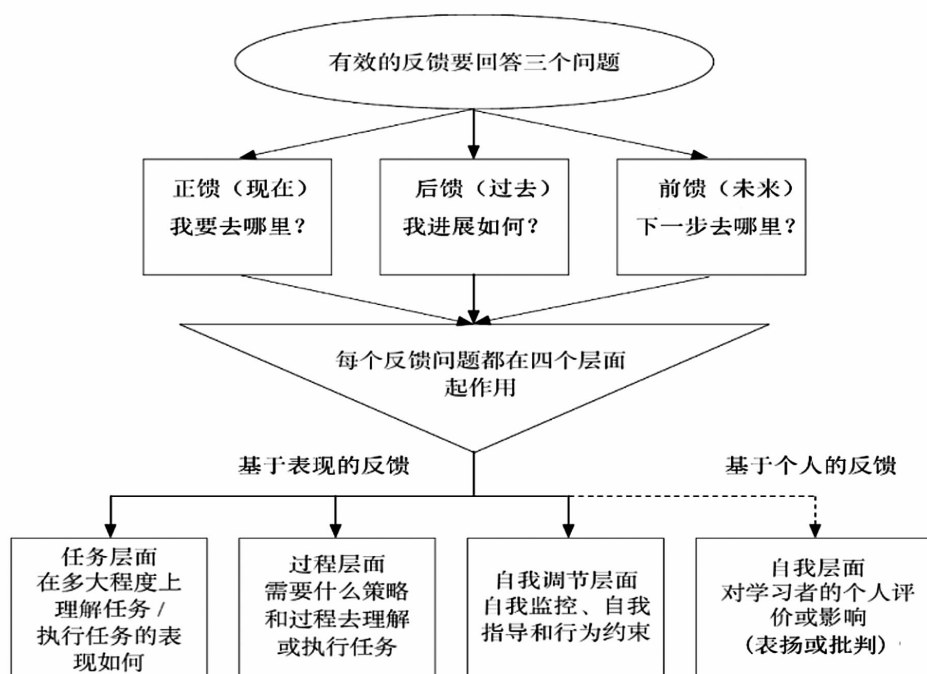


图4 哈蒂的反馈模型

它着眼于当下,是将学习者当前状态与期望的目标状态进行比较。因此,正馈与预期目标紧密相关,这意味着教师要了解学生的学情,设定合适的目标并清晰地传达给学生。其中,最关键的两个要素是学习意图和成功标准。分享学习意图有助于学生对整个学习旅程形成“大局观”,理解自己当前的学习进度。如果学习意图不明确,学生的课堂活动会变成揣测教师想要他们做什么。教师表述学习意图时,应采取真实和去情境化的语言,从而有利于学生知识和技能迁移。

成功标准是对学习意图的分解,它明确告知学生必须做什么才能实现学习意图。成功标准是结果导向的,它将学习意图分解成可操作的步骤或要素,从而为学习的质量提供基准,其形式可以是检查单、量规或样例等。成功标准和学习意图紧密联系,两者发挥效果时相辅相成。当成功标准由教师和学生共同设定,学生就有更大的几率理解和内化其涵义。

2. 后馈——聚焦对过去的反思

后馈回答的是“我进展如何?”或“朝向目标,我取得了哪些进步?”。它关注过去,将学习者当前状态与先前状态进行比较。后馈聚焦于学习者已经实现了哪些进步,因而通常释放出积极的信号,更能增

强学习者的学习动机 (Schunk & Ertmer, 1999)。后馈的信息往往来源于测验、考试或者其他评估。当测验或考试结果不作为总结性评价或用于和其他学生的比较,而用于告知他们学习任务哪些方面取得成功或遇到失败,它们就可以发挥后馈作用。除了测验或考试外,教师还可以在参与任务时,通过提问揭示学生的理解水平提供即时后馈。

3. 前馈——聚焦未来的规划

前馈回答的是“下一步去哪里?”或“为了取得更大的进步,我需要怎么做?”。它关注未来,基于学习者当前状态阐明目标状态。前馈聚焦于学习者未来的目标是什么,可以采取哪些策略改进学习。这是学习者最感兴趣的反馈类型,它告知学习者需要对未来学习有计划,让学生对学习产生更强的自主感和掌控感。因此,前馈能把学习者引向更有挑战性的学习任务,达到更高水平的自我调节、熟练度和自动化,掌握更多处理任务的策略和步骤,对知识更深层的理解,以及获得更多关于自己知道什么和不知道什么的信息。

(二) 两种类型的反馈

1. 基于个人的反馈——表扬与批判都不利于学生的发展

基于个人的反馈是针对反馈接收者个人特质的反馈,包括各种类型的表扬和批评,比如“你很棒”“干得好”或“你是个勤奋的学生”,也被称为自我层面的反馈。这种反馈对学习影响很小,几乎为零。这是因为这种反馈基本上不包含任何关于学习过程的信息,而几乎聚焦于学习者的人格特质。在某些情况下,它甚至会导致负面影响,尤其是这些反馈指向学习者无法控制的因素,比如智商。

哈蒂总结了大量关于表扬反馈的研究后认为,有充足的证据表明表扬会削弱学习(Hattie, 2018)。为了避免打击学生,教师可能会使用所谓的“反馈三文治”或“经过修饰的反馈”,即在给予纠正性或建设性反馈之前和之后表扬学习者(Molloy, 2009)。但表扬的最大问题是会干扰和稀释任务信息。像大多数人一样,学生容易想起表扬,而减少对有用信息的关注。如果表扬是言不由衷的,那么它可能会削弱教师的可信度,或者导致学习者错误地自我感觉良好(Ilgen & Davis, 2000)。

过度表扬会让学习者产生被表扬的预期,降低学习者尝试挑战性任务的意愿,因为如果他们犯错或者遭遇失败,就会面临得不到表扬的风险。由于教师倾向于表扬成绩一般或不好的学生以鼓励和增强他们的自信,表扬也可能会引发学习者的反向诠释,把表扬理解为自己缺乏能力或者教师对他们期望太低。

同样,批评也可能会导致消极的自我概念,因为它不是针对学习材料,或者是学习者可能会犯的错误,而是针对学习者的人格。但无论是表扬还是批评,本质上都是行为主义的反馈方式,即利用学习者趋利避害的行为倾向产生作用,而这会导致一种不可取的状态,即降低内在动机和提升外在动机——这意味着学习者必须依赖外在的奖励、监督或惩罚才能学习,因而不利于培养自主的、有内驱力的学习者。

2. 基于表现的反馈:反馈要与学习者所处的学习水平相匹配

任务、过程和自我调节反馈与学习者的表现有关。这些反馈总是更有效,但程度会因学习者所处学习阶段而不同。综合运用三个层面的反馈能更有力地推动学习者的发展。

任务层面的反馈最常见,向学习者提供关于学

习成果的信息,比如是否完成任务、答案是否正确等,通常也被称为“纠正性反馈”。当纠正性反馈能帮助学习者避免错误,并为搜索和策略化提供线索时,它会更有力。但任务层面的反馈有两个缺点:一是通常仅针对特定的任务和情境,很难推广或迁移到其他任务(Thompson, 1998);二是如果反馈过多地聚焦于任务层面,学生可能会只关注眼前的目标,更多地采取试误的策略,而不去探讨达成目标的更高策略。

过程层面的反馈涉及向学习者提供以何种过程或策略完成学习任务的信息。当学习者尝试完成任务或实现目标遇到障碍,有效的反馈需要在识别错误、重新评估和选择策略、在不同想法之间建立联系,乃至是调整计划或目标等过程上给学习者帮助。教师可以通过提问为学生提供策略上的暗示或线索,使学习者发展深层理解。

自我调节层面的反馈提供的是学习者自身以何种机制调节学习的信息,涉及投入、控制和自信等。此类反馈通常以反思性或探索性问题出现,可以针对学习者在何时、何地、为何运用特定的知识、方法和策略以及这些做法的有效性进行提问,引导学生思考某个环节的正确性和他们如何能够做得更好。这种类型的反馈也使学习者清楚地知道他们如何自我调节学习的过程和结果。

哈蒂的洞见在于指出,这三个层面的反馈的有效性取决于学习者在学习周期所处的位置。从新手到专家,学习者经历了表层学习、深层学习和迁移学习三个阶段(彭正梅等,2009)。当学习者处于表层学习阶段,他会在基本知识、概念和事实上投入大量时间,这时他需要知道自己表现如何,在哪些地方犯了错,因此任务层面的反馈更有效。但当学习者掌握表层知识后,他们开始将不同概念关联起来,形成思维框架,过程层面的反馈能为学习者提供更多备选的策略,降低学习者的认知负荷,促进其深层学习。在迁移学习阶段,学习者把掌握的知识和概念拓展到其他情境或领域,他们需要自主地管理和掌控自己的学习,因此自我调节层面的反馈更有价值。

反馈的不同视角和层面构成了反馈矩阵(见表一)。教师利用这个矩阵可以为学习者提供多种类型的反馈。哈蒂强调教师提供的反馈应适合或略微

高于学生当前的学习水平, 给学生带来尚未察觉的信息(Hattie, 2018)。在现实中, 学生都以新手的身份进入课堂, 因此反馈可以从任务层面开始, 让学生从任务、到过程、再到自我调节反馈的过程中受益。

(三) 构建更全面的反馈框架: 关注学习者因素和社会因素

上述的反馈分类主要聚焦于反馈本身的内容和功能, 但除此外, 反馈过程还涉及学习者对反馈理解的积极建构, 以及选择正确的方式回应反馈, 从而引起知识、技能、动机或行为的变化。学习者的个体因素和学习的社会因素(或情境因素)会对这个过程产生影响(见图5)。

1. 学习者因素: 发展自我评价能力和成长型思维

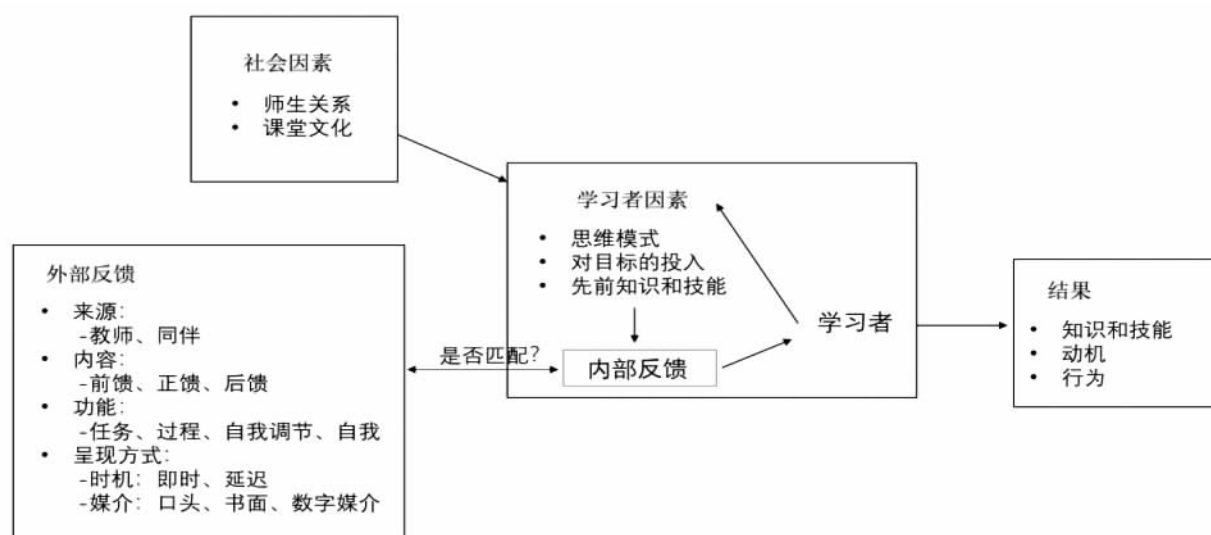
学习者作为能动主体会对自己的目标、任务、能力、策略和表现形成自我评价, 这也被称为学习者的“内部反馈”。外部反馈可能是内部反馈的补充、验

证, 这更有可能促进学习者积极行动, 但也可能两者之间存在较大的差距, 此时学习者就可能调整自我评估的结果或者拒绝外部反馈(Seel, 2011)。这意味着内部反馈的质量与外部反馈同样重要, 而这需要学习者拥有较高水平的评价性判断力——这就是哈蒂(Hattie, 2009)所说“有评价能力的学习者”(assessment-capable learner), 学习者要学会从教师的视角去观察、规划和监控自己的学习。

思维模式、对目标的投入以及先前知识与技能都会影响学习者能否形成准确的内部反馈和恰当地解读外部反馈。这些品质也可以视为“反馈素养”的一部分。其中, 最重要的是学生要形成“成长型思维”, 这是卡罗尔·德韦克(Carol Dweck)提出的复合概念。它与学生如何感知自己的能力直接相关, 综合了自我归因、自我效能感、内外控倾向等概念。成长型思维的人相信自己的能力具有可塑性, 可依靠自身的努力、投入和适当的策略得到发展, 因

表一 “可见的学习”反馈矩阵

		反馈水平		
		任务	过程	自我调节
反馈的视角	过去(后馈)	学习目标和内容取得了哪些进步?	学习者完成任务上取得了哪些进步? 有证据吗?	学习者自我调节策略取得了哪些进步?
	现在(正馈)	学习者当前要达到什么目标, 或理解什么内容?	学习者是如何完成任务的? 有证据表明学习者以这样的方式完成任务吗?	学习者使用自我调节策略有哪些表现?
	未来(前馈)	接下来应设定什么目标? 应学习什么内容?	接下来应给学习者什么提示以帮助帮助他们完成任务?	接下来, 学习者应采用哪些自我调节策略?



此更有可能寻求和回应他人的反馈;反之,固定型思维的人相信自己的能力不会发生改变,因而更有可能将他人的反馈错误地解读为对自身的威胁或贬低。同样,对目标的投入也会影响学习者对反馈的认知,当我们渴望达成某个目标,反馈就有可能被视为是一种积极的支持和帮助;反之,如果我们被迫或不得不完成某个任务,反馈就有可能被视为是一种消极的、吹毛求疵的行为(Van-dijk & Kluger, 2001)。

2. 社会因素:建立良好的师生关系和欢迎错误的课程文化

师生关系和课堂文化等社会性因素会影响学习者如何对反馈做出回应。首先,建立积极的师生关系是有效反馈的前提条件。缺乏良好的师生关系,学生很可能选择不“聆听”,甚至有研究表明,五分之一的学生会不假思索地拒绝教师的反馈,因为他们没有与教师建立良好的关系(Zumbrunn, 2016)。其次,在学生眼中,教师是可信的,应该真诚、中立地告知学生他们的真实表现。当学习者认为教师不可信时,他就不太可能认真地对待教师的反馈。

最后,营造欢迎错误的课堂文化。犯错是给予反馈的好时机,错误相关负波和错误正波的研究表明,当我们犯错时,大脑信息加工会接收到更多的信号(Moser et al., 2011)。同时,研究也表明,失验的信息比验证的信息更有效(Nickerson, 1998)。这意味着要使反馈发挥最大作用,课堂文化必须要承认和欢迎错误,确保学生回答错误或失败也无需承担风险。然而,在传统的理解中,错误常被视为是羞愧的事,需要弥补或者抹除。为避免社交尴尬或保护自尊不受伤害,学生会减少寻求反馈和帮助。因此,营造“错误友好型课堂”,让课堂成为无风险的地带,是确保反馈能够促进学习的重要条件。

三、如何将反馈融入教与学

哈蒂的反馈模型探讨了反馈的本质和内容,以及使反馈产生作用的学习者因素和社会因素。然而,在教与学实践中,反馈呈现出更复杂的维度:一是反馈的时机,即反馈出现在学习周期的哪个时刻;二是反馈的互动结构,即反馈互动的参与者是谁,以及反馈面向的是学生个体还是整个班级;三是反馈的媒介,即反馈是通过口头语言、书面文字,还是利

用技术手段呈现出来。

(一) 反馈时机

所有学生,不管他们的学业成就如何,在开启新的学习时至少都需要反复进行三到五次才有比较高的几率掌握它们(Nuthall & Alton-Lee, 1997)。在这段学习旅程中,教师应让学习者有机会获得多种经验和反馈。图6总结了学习周期的每个阶段可能采取的反馈形式、结构和策略。

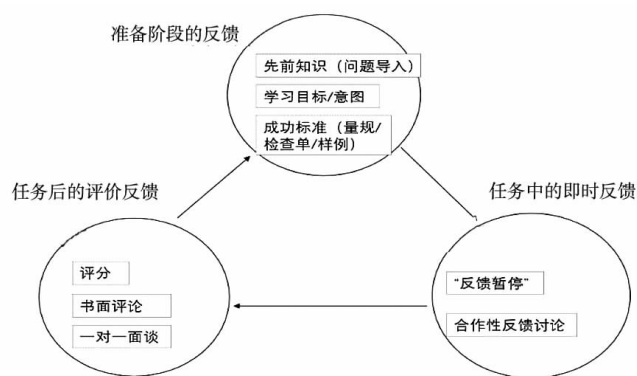


图6 不同时机可以采取的反馈形式、结构和策略

1. 准备阶段的反馈

在学习准备阶段或任务开始前,教师需要做的是了解学习者当前的理解水平,唤起学习者的先前经验,并为将要开始的学习设定目标和成功标准。在这个阶段,反馈的要素包括:1)利用问题导入揭示学生已经知道什么。这让教师有机会聆听学生知道或不知道什么的反馈,并根据反馈即时调整教学计划,把更多的时间用在学生尚未理解或掌握的内容上;2)设定学习意图和成功标准。这是哈蒂所说的“正馈”,目的是告知学生需要达成什么目标,以及成功或良好的表现是什么。哈蒂认为学习意图可以是封闭的(如使用定语从句)或开放的(如议论文写作)。相应的,成功标准可以是强制性要素构成的,有明确的步骤和规则,所有学生都能达到同等水平;也可以是由可能性要素构成的,包括各种有助于实现学习意图的可能途径和工具,但并非所有学生都能达到同一水平。学习意图和成功标准是教师可以预先设计,在需要时作出即时调整,它们可以为师生后续的讨论提供共同的“学习语言”。

2. 任务中的即时反馈

当学生参与学习任务时,向他们提供即时反馈

是最为有力的,这是因为学生仍然身处学习的情境中,反馈可以直接引起行为和策略的改变。很多教师习惯在教室里走动并向学生提问,但反馈本身很少被视为常规的课堂环节。因此,哈蒂建议把反馈正式化,使之成为结构化的课堂活动。第一种类型的活动是“课堂暂停”——就像球赛时,当球员表现不佳或需要做出调整时,教练员会叫“暂停”。在学习任务进行过程中,教师也可以让学生“暂停”,具体的流程是:教师随机挑选学生的作业或作品,把它投影在屏幕上,让学生先观察,然后讨论哪些地方达到了成功标准,哪些地方仍有欠缺;最后,师生一起探讨并给出具体的改进建议。课堂暂停是由教师主导的反馈活动,关键是教师需要向学生示范如何分析和修改他们的作品,当学生将这种思维模式内化后,教师可以让学生自我审视和修改,确保反馈能够指向学习者无法发现的地方(Costa & Garmston, 2017)。

另一种活动是由学习者主导的“合作性反馈讨论”。同伴评分或者同伴评价的常见形式是学生交换作品或作业进行批改或评论,但这种方式的缺点是同伴之间缺乏即时对话,使大多数评论是肤浅的,无法带来很多帮助。合作性反馈讨论是由两位学生一起依次阅读和讨论他们其中一位的作品或作业,并决定哪里做得好,把好的部分划出来,然后谈论如何改进,同伴之间可能会有不同的意见,但最重要的是要给出充分的理由。在整个过程中,作者都在用不同颜色的笔在本子空白处进行修改,并对如何修改拥有最终决定权。这样做的好处是让同伴反馈聚焦于实质的改进上,而不只是给出空泛的评论。

3. 任务后的评价反馈

当反馈出现在学习任务结束后,其价值会大为降低。但现实是教师每天都会投入大量时间用于课后反馈,比如为学生的作业、作品或考卷评分和写评论。这是难以避免的,因为教师在课堂时间中难以细致地顾及每一位学生,直到课后,教师才有机会全面地了解学生的情况。哈蒂的建议是教师应该减少使用评分的频率,更多地采用有信息量的书面评论或一对一面谈。

评分是一种总结性反馈。当一个主题、任务或项目结束时,它可以提供学生表现是否达到预期标准的判断。然而,这种反馈不包含改进的建议或

“下一步做什么”的前馈信息,因此很难起到积极的效果,而且当学生把分数用于与他人比较时,他们接收到的更多的是一种自我层面的反馈,甚至会损害学生的学习。同理,除非教师的书面评论能提供前馈信息,否则也不会产生很大的作用。但需要考量的另一个问题是,如果教师要为每位学生写一段有价值的评语,他将面临沉重的工作负荷,付出大量的时间成本——这些时间本可以用于备课或其他更有意义的事。与评分或书面评论相比,一对一面谈是更直接有效的方式,短时间的交谈就能传递大量信息,且对师生关系有很大的增进作用,因为学生感到自己被重视,会格外珍惜这些时间。

(二) 反馈的互动结构——关注师生对话和同伴反馈

反馈通常被视为教师帮助学习者的工具,教师应尽可能地向学生提供详细且全面的反馈。但相比教师提供了多少反馈,更重要的是学生接收到什么。这一切都指向了一个相反的方向,即教师同样需要从学习者那里获得反馈。无论是学习者的自我评价,还是教师的反馈都只是对学生真实表现的主观诠释,因此,自我评价与外部反馈之间的差异是普遍存在的。弥补这一差异的唯一途径就是展开对话。

哈蒂认为,学生传递给教师的反馈是最有力的,正是这种形式的反馈“使学习可见”(Hattie, 2012)。教师的专业性在于采取诊断、干预和评估(diagnose, intervene, evaluate, 简称DIE)的教学改进循环——即对学生的先前知识、理解水平和错误概念做出诊断,然后针对性地采取干预措施,最后评估干预效果,当效果没有达到预期时可重复这一过程(Hattie & Zierer, 2017)。教师从学生那里收集反馈和证据至关重要,了解学习者如何看待自己的表现,了解其在目标、内容、方法和媒介等方面上所做的教学决策是否产生了预期效果,以规划接下来的教学。如果教师仅凭自己的印象或预设去教学,他很可能做出错误的判断,导致学生对自己不信任。

反馈对话的一个很好的开始是共同设定成功标准,比如教师通过书面或已完成产品展示使用特定技能或知识的范例,然后让学生进行同伴讨论,每次识别一个特征,最后教师将学生得出的这些特征汇总起来。在完成任务时,教师可以运用出声思考的策略示范如何运用特定的技能,比如讲授如何解决

某题目时,教师可以将整个思考过程用语言表达出来,并反复地问学生“我刚做了什么?”,帮助学生识别这些技能的步骤或要素,同时提醒学生要避免的错误。当课堂结束时,教师可以使用“结课便签”收集学生对课堂的意见——他们是否达到目标、是否理解主要内容、方法是否可行、媒介是否有用,这些信息为教师评价自己的影响力提供了证据。

同伴反馈是另一种有力的互动结构。相对于教师反馈,同伴反馈能够展现以下优势:一是同伴反馈是低利害的,因而同伴之间更有可能给予学习差距的真实信息,且这些信息也更可能被接受(Ladyshewsky, 2010);二是同伴能够对个体表现进行更细致的观察,提供更个性化的帮助;三是同伴反馈有助于认知精加工,向他人解释有助于学生清晰地思考和巩固他们的理解(Slavin et al., 2003)。但令人诧异的是,有研究表明80%的同伴反馈都是不准确的或者是肤浅的(Nuthall, 2007)。这就是说,大多数学习者缺乏给予精准反馈的知识水平和技能。只有当学习者掌握了基本的知识概念,并开始探讨概念之间的关系和拓展他们的思维时,同伴反馈才更有效。更重要的是,提供反馈本身涉及多种技能,比如评价、有效聆听和清晰表达,这些都需要投入时间练习。其中一种能够培养学习者同伴反馈能力的策略是使用特定的语言框架,比如教师可以使用表二所

示的语言框架指导学习者如何对学术写作给予同伴反馈,这就是哈蒂所说的使用“学习的语言”。

(三)反馈的媒介:利用技术提升反馈的效果

在传统上,反馈主要通过口头或书面语言的方式传递。相对于书面反馈,口头反馈能引起学习者立即改变,且产生情感上的联系;书面反馈的优势在于学习者有机会重复阅读,从而提供更大的反思空间,这有助于培养学习者的自我评估和自我调节的能力。但无论是口头还是书面反馈,都需要学习者拥有寻求和运用反馈的心智框架和倾向,这表明媒介在反馈实践中不起决定性作用(Hattie & Zierer, 2017)。

在远程学习可能成为新常态的背景下,教师和学生的反馈实践面临更多的挑战,比如教师无法观察学生的课堂表现并给予即时反馈,此时技术将发挥更大的作用。线上教育项目可以被视为是虚拟的探究共同体,在学习者当中建立团体意识能够有效地提高他们的参与度,其中的重要策略是利用反馈维持社交存在(Palloff & Pratt, 2007)。教师可以利用视频或语音录制功能,模拟面对面环境提供的口头反馈,为学习者提供更多自我调节和情感方面的支持(Fisher, 2020)。

在可见的学习研究中,效应量最高的两种数字技术都与反馈有较大的联系,分别是互动性视频

表二 写作中的同伴反馈语言框架

语言框架/句式	引导反馈的问题
内容(优点或长处): 我很欣赏你选择使用了……,因为…… 当你说……时,它增强了你的论点,因为…… 读者能够理解你所传达的……,因为你使用了……的案例/细节。	写作的目的(这篇文章想要表达什么): 文章是否切题? 论点是什么,立场清晰吗? 他们想要我知道/了解/同意什么? 他们在文章中有没有聚焦于这一论点? 他们的讨论是否与主题无关或离题? 辩护和推理(他们如何为自己的论点辩护,或解释他们的推理): 他们提供了相关的例子或事实,还是全部都出于个人意见? 他们提供了支持论点的合理证据吗? 他们还详述了什么,以加深读者的理解?
内容(差距或成长空间): 尽管你提及……,但为了达到……的效果,我会推荐你使用…… 你清楚地传达了……的观点,但你提及的……会引起读者的困惑,导致一些人可能会认为……	
结构(优点或长处): 你所呈现的论证具有……的特征,因为你运用了……(哪些结构上的要素)。 你所选择的语言,比如……,能够产生……的效果,因为……	看起来怎么样? 有哪些突出之处? 他们使用了正确的拼写、格式和标点符号吗? 读起来怎么样:大声朗读,你注意到什么? 动词的时态是否恰当,前后时态是否一致吗? 是否使用了反复的手法? 表达是否符合逻辑顺序? 他选择的语言是否学术化? 语调是否清晰一致?
结构(差距或成长空间): 这是一个很好的开始,但接下来你可以……,你的文章在……方面会得到提升 我注意到你……,但如果你……(怎么做),你的写作看起来会更专业,因为……	

(效应量为 0.54)和智能辅导系统(效应量为 0.51)(Fisher, 2020)。互动性视频是在知识讲解的视频中穿插互动要素,比如呈现一些问题,且根据学习者的回答情况触发不同的事件。这种技术模拟了面对面课堂的真实场景——教师在讲授知识的过程中不断穿插促进理解的问题,然后给出合适的反馈。在未来,互动性视频还可以结合虚拟现实技术,提供自由度更高、趣味性更强的沉浸式学习体验。

智能辅导系统的重要特征之一是运用学习分析学、人工智能技术为学习者规划合适的学习路线,对学习者的表现作出智能诊断,并给出即时的反馈和提示。学习分析学通过采集与学习活动相关的数据,使用预测、聚类、关系挖掘、建模、网络分析等方法对数据进行分析,为优化学习体验和促进有效学习提供建议。基于学习分析学的自动化和个性化反馈已展现出很大潜力(Pardo, 2019)。但就目前而言,大多数自动化反馈系统提供的是任务层面的反馈(即识别错误),缺乏过程和自我调节层面的反馈(即关于策略或如何改进的提示),难以促进学习者的深度学习(Keuning, 2018)。

尽管计算机、平板电脑和社交媒体为传递反馈提供了新的媒介,但需要强调的是,即便在远程或线上学习中,反馈的本质没有变化。目前很多反馈系统和工具都由专门技术人员设计,他们可能倾向于低估反馈的复杂性,导致反馈往往是类型单一的、单

向的和线性的。哈蒂的反馈模型可以为设计新的反馈工具提供理论依据和启示(图7展示了基于该模型设计反馈程序的例子),包括明确界定学习结果,并将它们拆解成小步子,建立评价量规反馈;反馈系统需要综合运用不同类型的反馈,尤其是过程和自我调节层面的反馈,并根据学生的学习表现适时推送;关注学习者的个体因素和情感状态,让教师在必要情况下适当介入。

四、迈向更有效的反馈模式

反馈是提升学业成就的有力工具,但由于反馈的复杂性,在教育实践中往往无法发挥其最大效用。哈蒂反馈研究的创新之处在于它基于大量实证研究建立了新的反馈分类学,并综合过去三种主流反馈模型的诸多关键要素,提出了使反馈效果最大化的策略:一是在学习周期的不同阶段,向学生提供不同类型的反馈;二是避免使用外部奖励、批评或惩罚等基于个人的反馈;三是发展学习者的自我评价能力和成长型思维,这有助于他们接收和理解反馈;四是建立信任的师生关系,营造欢迎错误的课堂文化;五是在教与学的实践中,关注反馈时机、互动方式以及媒介。

其次,哈蒂的反馈模型重申了目标与成功标准对学习的重要性,甚至在某种程度上可以被视为“基于目标的反馈”。哈蒂曾经把反馈比喻成使用

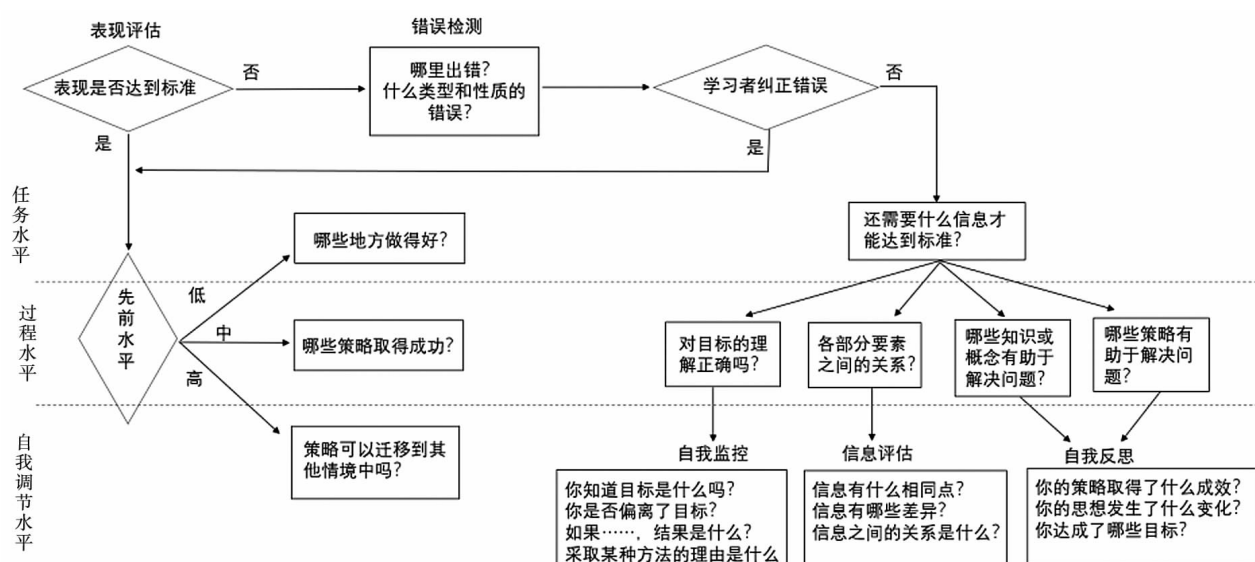


图7 基于哈蒂模型设计的反馈程序

“全球定位系统”(GPS)。带着它,你可以轻松地在未知城市里穿行,它会向你提供你所在的位置、为你指明方向。当你走到岔道时,它会引导纠正错误。但首先,你需要有明确的目的地,即便你不知道怎么到达那里。对目标和成功标准的强调,与组织管理的“目标和关键成果”法(Objectives and Key Results, OKR)是相通的,后者已经成为组织管理转型的重要趋势(Niven & Lamorte, 2016)。

哈蒂的反馈研究强调,无论教师还是学生都需要发展特定的反馈素养。“可见的学习”的核心信息是“教师要以学生的眼睛去看学习,而学生要将自己看作教师”(Hattie, 2009),依靠师生之间的对话与反馈完成学习。一方面,教师要向学生寻求关于自身影响力的反馈,教师的专业性体现在运用学生反馈改进自己的教学上;另一方面,学生要利用教师的反馈促进自己的学习,要将其作为参考点校准自我评价,不断提高自我监控和自我调整能力,最终成为自我导向的学习者。鉴于反馈的复杂性,要使学习可见,教师和学生都需要了解反馈的相关理论,为最佳的反馈实践创造条件。

不过,反馈理论也引发争议。首先,反馈是一个宽泛的概念,其有效性难以测量。普莱斯等人(Price et al., 2010)指出反馈至少发挥着五种功能,包括纠正、强化、诊断、作为基准,以及促进纵向发展(即前馈),这是贯穿整个学习过程、异质性很大的五个范畴。但大部分教育研究没有作出区分,不同研究的反馈概念可能有很大差异,建立在此基础之上的元分析结果可能有误导性。“可见的学习”研究和英国教育赋能基金会(Education Endowment Foundation, EEF)将“反馈”描述为成本效应最高的单一干预措施,已影响了英国和澳大利亚的教育政策,教师在提供反馈上面临更大的督导压力(Wiliam, 2019)。维斯涅夫斯基、齐勒和哈蒂在最近关于435项反馈研究的元分析中计算出来的效应量为0.48,低于先前的结果,但依然高于0.40的基准。他们承认,数据存在很大的异质性,反馈很难被视为单一的连续的干预变量,有必要对不同形式的反馈展开单独的研究(Wisniewski et al., 2020)。

另一种批评是,反馈理论预设了更权威的和具备专业感知能力的教师角色,他能够迅速地察觉学习者的真实表现,且给予客观公正的评价。这在简

单任务中或许是可行的,但在涉及主观判断的、没有唯一答案的复杂任务中难以实现,如论文写作、艺术创作等。评价者受限于自己对评价标准的理解、对某种能力的认知以及无意识的偏见,构成了“评价者特质效应”(Buckingham & Goodall, 2019)。同时,越来越少的任务或工作可以被明确地定义,因此也很难有统一的成功标准,正如纠正错误的反馈只能帮助学生写出一篇语句通顺、普通水平的文章,而无法成就佳作。这种质疑也适用于智能反馈系统,因为其预设是学习结果可以客观被定义、分解和测量的,但对于创造力之类的高阶学习结果,很难设计出标准化的反馈程序。

如果每个人都拥有自我评价和自我调节能力而不需要他人的反馈,这无疑会是很好的事。但我们会发现自己陷入某种找不到答案的困境,这时就可能需要专家的帮助或建议,让我们能够更清晰地看到下一步是什么。因此,在学生能够独立地做出假设、尝试不同解决方法、开展实验和承担责任前,他们需要有能力的教师施以援手,而这正是教师专业性所在。哈蒂也确实强调教师需要承担更有力、更专业的角色(彭正梅等,2019)。另一方面,评价的主观性和标准的多元性也凸显了教师与学生之间展开协商与对话的必要性。在某种意义上,教师只是充当学生学习旅程中某一阶段的引路人,哈蒂的学习和反馈模型最终指向培养具有自我评价和自我调节能力的学习者,这也要求教师适时地调整反馈策略,逐渐给学生更大的自主性和自我导向的空间。

[参考文献]

- [1] 邓莉, 彭正梅(2016). 通向21世纪技能的学习环境设计——美国《21世纪学习环境路线图》述评[J]. 开放教育研究(5): 11-21.
- [2] 董艳.(2020). 学生反馈素养论纲:内涵、模型与发展[J]. 开放教育研究(5):26-39.
- [3] 彭正梅, 伍绍杨, 邓莉.(2019). 如何培养高阶能力——哈蒂“可见的学习”的视角[J]. 教育研究(5):76-85.
- [4] Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Morgan, M. T. (1991). The instructional effect of feedback in test-like events[J]. *Review of Educational Research*, 61(2): 218 - 238.
- [5] Buckingham, M., & Goodall, A. (2019). The feedback fallacy. *Harvard Business Review*, 97(2), :92-101.
- [6] Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback[J]. *Assessment*

& Evaluation in Higher Education,43(8): 1315-1325.

[7] Carless, D. (2019). Learners' feedback literacy and the longer term: Developing capacity for impact[A]. The Impact of Feedback in Higher Education[C]. Palgrave Macmillan, Cham;51-65.

[8] Costa, A. L. and Garmston, R. (2017). A feedback perspective[A]. I. Wallace and L. Kirkman (Eds.), Best of the best: Feedback [C]. Carmarthen, Wales: Crown House Publishing; 19-29.

[9] Evans, D. (2012). He's not the messiah[J/OL]. The Times Educational Supplement, (5010): 32. Retrieved from <https://www.proquest.com/trade-journals/hes-not-messiah/docview/1143740002/se-2?accountid=10659>.

[10] Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2020). The distance learning playbook, grades K-12: Teaching for engagement and impact in any setting[M]. Corwin Press.

[11] Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback[J]. Review of Educational Research, 77(1):81-112.

[12] Hattie, J. A. C. (2009). Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement[M]. Abingdon: Routledge;23.

[13] Hattie, J. (2012). Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning[M]. Routledge: 115-137

[14] Hattie, J. A., & Yates, G. C. (2014). Using feedback to promote learning[A]. In V. A. Benassi, C. E. Overson, & C. M. Hakala (Eds.). Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum[M]. Retrieved from <http://teachpsych.org/ebooks/asle2014/index.php>.

[15] Hattie, J., & Zierer, K. (2017). 10 Mindframes for visible learning: Teaching for success[M]. Routledge: 109-112.

[16] Hattie, J., & Clarke, S. (2018). Visible learning: feedback[M]. Routledge.

[17] Hattie, J., & Zierer, K. (2019). Visible learning insights[M]. Routledge.

[18] Ilgen, D., & Davis, C. (2000). Bearing bad news: Reactions to negative performance feedback[J]. Applied Psychology,49(3): 550-565.

[19] Kessels, U., Warner, L. M., Holle, J., & Hannover, B. (2008). Threat to identity through positive feedback about academic performance[J]. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 40(1):22-31.

[20] Keuning, H., Jeurig, J., & Heeren, B. (2018). A systematic literature review of automated feedback generation for programming exercises [J]. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 19(1): 1-43.

[21] Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory[J]. Psychological Bulletin,119(2),:254.

[22] Kulhavy, R. W., & Stock, W. A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude[J]. Educational Psychology Review, 1(4), 279-308.

chology Review, 1(4), 279-308.

[23] Kulhavy, R. W., & Wager, W. (1993). Feedback in programmed instruction: Historical context and implications for practice [A]. In John V. Dempsey (Eds.). Interactive Instruction and Feedback[C]. Educational Technology Publications: 3-20.

[24] Ladshewsky, R. K. (2010), "The manager as coach as a driver of organizational development" [J]. Leadership & Organization Development Journal, 31(4):292-306.

[25] Molloy, E. (2009). Time to pause: Giving and receiving feedback in clinical education[J]. Clinical Education in the Health Professions, (1):128-146.

[26] Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P., & Lee, Y. H. (2011). Mind your errors: Evidence for a neural mechanism linking growth mind-set to adaptive posterror adjustments[J]. Psychological Science,22(12): 1484-1489.

[27] Narciss, S. (2008). Feedback strategies for interactive learning tasks[A]. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. J. G. Van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed., pp. 125-143)[C]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

[28] Nuthall, G. A., & Alton-Lee, A. G. (1997). Understanding learning in the classroom. Report to the Ministry of Education. Understanding Learning and Teaching Project 3[M]. Wellington: Ministry of Education.

[29] Nuthall, G. A. (2007). The hidden lives of learners[M]. Wellington: Nzcer Press.

[30] Nicol, D. (2010). From monologue to dialogue: improving written feedback processes in mass higher education[J]. Assessment & Evaluation in Higher Education,35(5): 501-517.

[31] Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises[J]. Review of General Psychology,2(2): 175-220.

[32] Niven, P. R., & Lamorte, B. (2016). Objectives and key results: Driving focus, alignment, and engagement with OKRs[M]. John Wiley & Sons.

[33] Palloff, R. M., & Pratt, K. (2007). Building online learning communities: Effective strategies for the virtual classroom[M]. John Wiley & Sons.

[34] Pardo, A., Jovanovic, J., Dawson, S., Gašević, D., & Mirriahi, N. (2019). Using learning analytics to scale the provision of personalised feedback[J]. British Journal of Educational Technology, 50(1): 128-138.

[35] Peña-López, I. (2016). PISA 2015 results (Volume II), Policies and practices for successful schools[R]. PISA. OECD Publishing. Paris;47-79.

[36] Price, M., Handley, K., Millar, J., & O'donovan, B. (2010). Feedback: All that effort, but what is the effect[J]. Assessment & Evaluation in Higher Education,35(3): 277-289.

[37] Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback[J].

Behavioral Science,28(1):4-13.

[38]Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems[J]. Instructional Science, 18(2): 119-144.

[39]Schunk, D. H. , & Ertmer, P. A. (1999). Self-regulatory processes during computer skill acquisition: Goal and self-evaluative influences[J]. Journal of Educational Psychology, 91(2): 251.

[40]Seel, N. M. (Ed.). (2011). Encyclopedia of the sciences of learning[M]. Springer Science & Business Media.

[41] Slavin, R. E. , Hurley, E. A. and Chamberlain, A. (2003). ‘Cooperative learning and achievement: Theory and research’ [J]. Handbook of Psychology:177-198.

[42]Thompson, W. B. (1998). Metamemory accuracy: Effects of feedback and the stability of individual differences [J]. The American Journal of Psychology,111(1): 33.

[43]Wiener, N. (2019). Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine[M]. MIT press.

[44]Wiliam, D. (2019). Some reflections on the role of evidence in improving education[J]. Educational Research and Evaluation 25(1-27): 127-139.

[45]Wisniewski, B. , Zierer, K. , & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research[J]. Frontiers in Psychology, (10):3087.

[46]Van-Dijk, D. , & Kluger, A. N. (2001). Goal orientation versus self-regulation: Different labels or different constructs [A]. In 16th annual convention of the Society for Industrial and Organizational Psychology[C]. San Diego, CA.

[47]Voerman, L. , Meijer, P. C. , Korthagen, F. A. , & Simons, R. J. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education[J]. Teaching and teacher education,28(8): 1107-1115.

[48]Vygotsky, L. S. (1986). Thought and language. (A. Kozulin, Trans. and Ed.)[M]. Cambridge, MA: The MIT Press.

[49]Zumbrunn, S. , Marrs, S. , & Mewborn, C. (2016). Toward a better understanding of student perceptions of writing feedback: A mixed methods study[J]. Reading and Writing,29(2): 349-370.

(编辑:徐辉富)

Towards a More Effective Feedback Model: A Perspective of Visible Learning

WU Shaoyang & PENG Zhengmei

(Institute of International and Comparative Education,
East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: *John Hattie’s visible learning research indicated that feedback is one of the most powerful factors influencing academic achievement. However, feedback demonstrates a high level of effectiveness variability; therefore, it is essential to optimize its power. We reviewed the paradigm change of feedback from behaviorism to cognitivism and constructivism and introduced the feedback model proposed by John Hattie. Then, a more comprehensive feedback framework is constructed, with an emphasis on the learner individual factors and social conditions of the instructional context which influencing the feedback process. On this basis, it has a further discussion on the multi-dimension needed to consider when integrating feedback into classroom instruction, including the timing, interactive structure, and medium of feedback.*

Key words: *feedback; visible learning; feedback literacy*