

个性化科学记录本—— 形成性评测与教学相结合的有效工具

文 | 唐晓欣 / 江苏省南京市北京东路小学

科学课上，孩子们通常都会有一本科学记录本。记录本的形式不尽相同，但大体上都要求学生记录下课程的要点，实验的过程、结论，以及课后需要完成的作业。这样的记录往往内容相近，更多地反映的是完整的科学概念、正确的实验步骤，看上去像是教科书的翻版，能体现教师的教学成果，却不能反映儿童在科学学习过程中每个个体独特的面貌。

在我的科学课堂上，每个孩子拥有一本他们备感珍惜的神奇的“个性化科学记录本”。它是我的科学课堂得以实现多主体形成性评测的重要工具，使得评测与教学合二为一，使孩子自己成为学习过程的鉴赏者、评价者，是一本记录孩子们科学思维发展的“探究履历”。

◎ 什么是个性化科学记录本

个性化科学记录本的最初构想来自于3年级儿童科学启蒙的要求。3年级是小学科学的起始年段，小小年纪刚刚接触科学学科，怎样才能让他们很快喜欢上科学课并了解什么是科学？要解决这个问题，既需考虑学科本身的特点，还得考虑儿童喜爱游戏，形象思维强，自我意识正初步形成的年龄特征。个性化科学记录本的设想正是在这样的背景下逐渐明晰：要让学生的记录本成为他们在科学学习过程中充分表达自我观念的平台，进而成为培养其良好科学素养的重要途径，而记录本中儿童生动的个性化表达恰恰又能为课堂形成性评测与课堂教学提供宝贵的课程资源，使学生得以通过自评、互评不断反思并促进自己的学习，教师得以对其教学的过程做科学的评估和进一步的完善，由此记录本成为课堂实施形成性评测、促进学习、改善教学的有效工具。

3年级开学之初，学生们早早地准备好了这本神奇的本子。我郑重地告诉他们：你的科学记录本是独一无二的，里面应该充满你自己的想法，是你自己创造的，有自己独特个性的“科学书”。在这本记录本上：

- 你可以按照自己的喜好设计记录本的

风格（可以自己设计封面和里面自创的卡通人物形象）。

- 你可以用自己喜欢的方式记录（可以图文并茂）。

- 你可以记录下生活中自己想研究的各种问题（哪怕科学书上没有这样的研究问题）。

- 你可以记录下研究过程中自己的看似奇奇怪怪的各种想法（哪怕别人可能会因此而嘲笑你）。

- 你可以记录下实验的过程和现象（但一定得来自自己亲身的观察与实验）。

- 你可以记录下自己对实验结果的解释（你的解释有可能和别人的不一样）。

- 你可以记录下自己的各种创新设计（哪怕在别人看来有点不切实际）。

- 你可以记录下自己的心情感想（比如，今天的心情太糟了，你可以为自己画一个哭脸）。

总之，你拥有足够的自由，可以记录下自己所有的想法。

这样做的目的是：

- 让孩子对自己的记录本负有责任，发展自我的观念。

- 让孩子知道：自己的想法很重要。自己的猜测和实验的结果在记录中受到同样的重

视,两者具有同样的价值。

- 让孩子在记录时通过与自我的对话来表达其思维的发展。

- 让孩子通过展示各自的发现、设想、结论……,了解彼此思维的差异,激发更深入的思考。

- 让孩子通过展示过程中与同伴和老师的交流,激发更进一步的思考。

- 让孩子可以在记录本上自由展现自己独特的个性并且这种个性表达受到尊重。

- 让孩子可以在记录本抒发自己情绪,表达心情,这同样也受到尊重。

记录本使用至今,3年级的孩子已经毕业,个性化的科学记录本很好地达成了当初的设想:孩子们通过个性化的记录、展示与反思实现了教师、同伴和学生个体之间多主体的课堂形成性评测,更好地促进了老师的“教”和学生的“学”。更重要的是,记录本有效地激发了学生学习科学的热情,并且通过对自我学习持续的评价与思考,感受到学习对于自身的意义,发展了儿童的自我观念。

◎ 个性化科学记录本是一种有效的形成性评测工具

记录内容始终关注探究过程中学生个性化的思考,为评测积累素材

形成性评测是伴随教学发生且促进教学发展的教育性评测。布卢姆把形成性评测与教学指导结合起来,充分利用评测的反馈机能,使评测不仅成为改进教学工作,提高学习效果,形成适合于教育对象的教学的重要手段,而且成为促进学生智力发展,充分挖掘学生潜力的重要途径^[1]。随着教育评测的中心由“测验”向“人”的转向,形成性评测已发展成为以学生评测为中心的过程性评测,评测中尤其重视学生个体在学习过程中的体验及思维的发展。在个性化的科学记录本上我们总能看到孩子对每个问题、现象和结论的独特思考,并且尽可能多地利用各种方式反映出这种思考,这些思考将成为师生形成性评测的重要素材。

教学中,孩子“自己的想法”被赋予与科学知识同样重要的价值。图1为某孩子探究“蜡烛火焰周围温度是否存在不同”这一问题时的

猜测。她用图画的方法表现出“只有蜡烛周围热,其他地方并不热”的想法。进一步追问,孩子会很清楚地告诉你“蜡烛点燃后,火焰周围的温度是一样的”。接下来的记录显示,通过实验她发现蜡烛火焰上方很热而周围温度较低,同时通过火焰上方的纸条的飘动,发现热是向上运动的,实验结果与自己的猜测并不相同。于是,代表她本人的卡通小兔发出感慨:“我猜错了!”。这份看起来十分可爱的记录一方面表现了孩子经历的从预测到实验直至得出结论的完整的科学探究过程,另一方面真实地反映了她在整个探究过程中个体独特的思考及其发展变化。不管是孩子们自己设计的“一把尺子能产生的多种声音”的实验(图2),还是对测量一杯热水温度变化所得数据的分析(图3),抑或是3年级同学所做的蚂蚁观察记录(图4),孩子们在每一个探究环节都尽可能多地将自己的所思、所看、所做记录下来。这一过程既让孩子们了解了探究的过程和方法,体会到科学探究的本质,更体现出他们在每一个环节的个性思考。其实,许多科学课堂不乏孩子的思考,但这种思考往往在个别孩子回答完老师的提问后戛然而止,没有了对自己思考的描述记录,孩子的思考往往不能深入;没有了对自己思维发展连续性的审视,也就丢失了对自己思考的评价与反思。对照自己观念的变化能促进对科学概念的进一步理解,更能有效评价自己的学习状态。而老师也能更有效地从学生们的个性表达中获得他们所需要的信息。

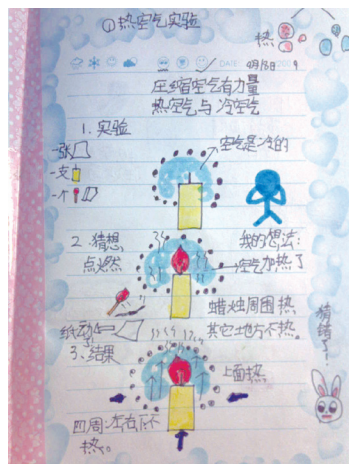


图1

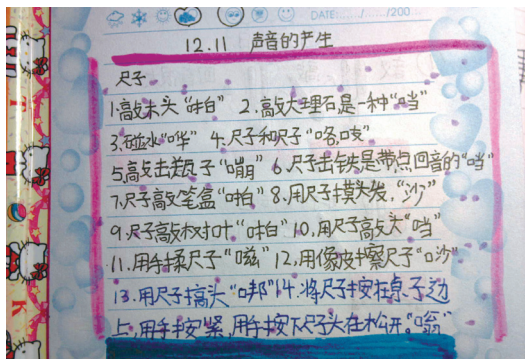


图 2

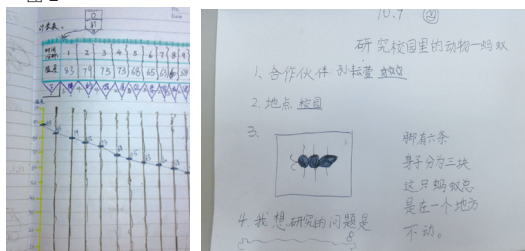


图 3

图 4

对记录内容的展示是实现多主体互动评测的重要手段，在互动中实现学生的自我评测

形成性评测是一个动态的互动过程。包括：①教师和学生分享并理解学习目标和成功标准；②通过教师评测、自我评测和同伴互评，对学习情况进行持续性监控；③教学反馈和及时调整以满足学习者的需求^[2]。传统的课堂评测通常只发生在师生之间。形成性评测则关注学生个体、教师和学习伙伴之间良好社会互动关系的建立，在自身与同伴、教师的互动中评测自己的学习情况，并能够在与他人的互动中，获得更多信息来完善自己的学习。个性化科学记录本在这方面显示出十分突出的优势。

图 5 显示的情境是个性化科学记录本使用过程中的常态，正是由于孩子们的记录本上充满了自己探究过程中的各种思考，展示就成了非常重要的教学环节。展示的过程就是评测的过程，评测的主体除了老师，更多地表现为自己和学习伙伴，在对展示内容的交流与追问中促进了所有孩子对问题的进一步深入思考。图 6 表现的记录内容为对“加热过程中，热在水中是如何传递的？”这一问题的预测。记录者除记下自己的预测外，还记录下了上台展示的七位同学的预测。她似乎对每个预测都做了一

番思考并给出了自己的评价：“我认同 2、3、5、6、7”。可以看出，同学们的想法引发了她的新认识，她似乎认同了一部分与她有一些差异的预测，而对其他一些持否定态度。借助于记录本表达出自己的想法和做法，然后借助于记录本的展示，将自己的想法和做法与他人分享，并在这个过程中获得相关信息，促进自己想法和做法的进一步完善，从而实现自己的发展。



图 5



图 6

这一过程是形成性评测促进教学的重要策略。

当“错误”和“差异”成为宝贵的课程资源，收获的是学生的自信和快乐

传统的评测通常在授课活动结束后对学生的学习成绩进行检测，“错误”当然被认为是坏的东西而遭到摒弃，学生观念之间个性化的“差异”也常常被认为毫无价值而受到忽略。形成性评测视学生思考中的“错误”及个体之间的“差异”为宝贵的课程资源，将其与课堂教学完美地结合在一起，学生在这个过程中能够不断表达自己并得到他人对自己学习的反馈信息，并通过这个信息调整自己的学习。“错误”和“差异”在这里不再被认为是负面的东西，相反地被赋予了很高的价值。一方面作为教师评价学生概念发展，指导教学的依据；另一方



图 7



图 8

面被用作课堂上非常重要的学习资源，促进学生的思维发展。不止于此，当孩子被告知“错误”不可怕，与别人的“差异”值得分享时，他们会更大胆自信地开放自己的思维，快乐地享受学习的过程直至获得成功。

图 7 和图 8 显示的是两个孩子对食物消化过程的理解。可以看出，这些理解表现出孩子头脑中的诸多错误概念，两个孩子对食物消化过程的认识也各不相同。教学中，通过对这些“错误”和“差异”的分享，老师可以了解到学生目前对食物消化的认识阶段；通过交流，追问将引发孩子对他人观念的思考以及对自己原有观念的反思，从而帮助他们在此基础上形成新的认识。

关注儿童学习过程中的情感因素，鼓励儿童的情绪表达

传统的评测忽略学生的学习兴趣、情绪等非智力因素。但它们常常在学生学习中扮演着重要的角色。重视学生学习动机的激发，学习意义的建构及个人价值的确立，已成为形成性评测诊断机能之外新的价值趋向。形成性评测关注学生学习过程中的动机与情绪，试图在课堂上通过各种教学策略的调整不断激发学生的学习兴趣 and 探究热情。

个性化科学记录本对儿童观念的尊重源于对儿童自身的尊重，形成性评测中学生的主体地位使其在探究科学过程中体会到自由感、成就感，凸显了自身的价值，这些都试图给予学生正面的情绪引导，激发其学习的兴趣。同时，在个性化科学记录本上学生还被鼓励随时可以留下自己的心情痕迹。图 9 实验数据下面的“激动！激动！”4 个字真切反映了孩子得到实验结果的激动心情。图 10 显示科学课刚开始，孩



图 9

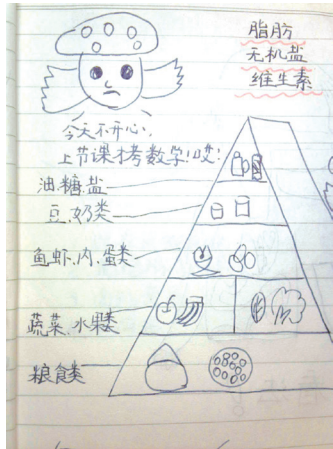


图 10

子先写上一句“今天很不开心，上节课才考数学”，一看便知，这孩子带着强烈的负面情绪走进课堂。鼓励儿童把自己的情绪表达出来对教学的意义何在？孩子的情绪是学习的重要影响因素，积极的情绪能促进学生的学习，消极的情绪则起到相反的作用。让孩子把自己的情绪记录下来，让孩子时刻关注自己学习中的情绪变化，好的情绪表达出来得以强化，不好的情绪表达出来得以宣泄。这样的记录让孩子们在与自己的对话中，平衡心情，有利于教学活动的有效开展。

◎ 结语

形成性评测不仅仅是一种评测方式，还是一种教学方式，更是一种学习方式。由上述个性化科学记录本在形成性评测与教学中所起作用的分析而知，这些被孩子“记下来”的内容不仅是人云亦云的科学知识，更多的是孩子在探究科学问题时与自我、他人对话过程的真实反映，是自我反思的结果。它为儿童在学习过程中的自我评测提供宝贵的资源，为教师诊断教学实践提供重要信息，更重要的是，它给予学生一个充分表达自我的平台，一个自由发展自我的空间，一个自信展示自我的舞台，让他们体验成功，快乐享受学习的过程。

参考文献

- [1] 牛亏环. 西方形成性学习评价的进展分析. 外国中小学教育, 2013 (8): 48-53
- [2] Osmundson E. 理解课堂中的形成性评价. 何珊云, 王小平译. 全球教育展望, 2012, 41 (4): 3-6, 20