与分层作业相适应的学生能力水平的评价标准之探索

常州市教科院附属中学 冯芸

摘要：为了增强学生学习数学的信心与动力，培养和发展不同层次学生的数学思维，努力使不同层次的学生都能在原有的基础上得到发展，我校实施了初中数学分层作业的实践研究。而学生数学学习能力水平的评价标准是分层作业实施过程中的关键一环，以七年级上册为例，结合课程标准与学科核心素养的水平划分，给出一些思考。

关键词：初中数学，分层作业，数学学习能力水平的评价标准

在同一年级、同一班级的学生中存在着学业水平、认知能力和动机状态等方面的层次性差异，而初中数学学科知识相对小学难度加深，在统一的教学要求下，教师往往顾得了这头顾不了那头，结果出现严重的两极分化现象，学生的差异会日趋明显，部分学生学习的积极性和主动性也会日益下降.

为了增强学生学习数学的信心与动力，培养和发展不同层次学生的数学思维，努力使不同层次的学生都能在原有的基础上得到发展，我校实施了数学分层作业的实践研究。

分层作业以尊重学生差异为前提，满足个性化发展的需求，有针对性地使各个层次的学生都有与之能力水平相匹配的作业，弥补了大班教学的不足。分层作业相当于给学生提供了自助餐，按需所取，不过分也不遗漏。

而学生数学学习能力水平的评价标准是分层作业实施过程中的关键一环，标准如何制定有待商榷。以七年级上册为例，结合课程标准与学科核心素养的水平划分，给出以下思考。

学生数学学习的能力水平是六个数学学科核心素养水平的综合表现。依据《义务教育数学课程标准》中数学学科核心素养的水平划分，将七上学生数学的学习能力设置为A、B、C三个水平，每个水平的特征描述涉及情境与问题、知识与技能、思维与表达、情感与态度四个方面，如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 水平A | 水平B | 水平C |
| 情境与  问题： | 能够从综合的情境中，剥离次要元素，抽象并准确描述出蕴涵的数学概念和运算法则；能够用归纳或类比的方法，自主探索发现数量关系或基本图形的性质；能够从数学的角度发现并提出以一元一次方程为模型的实际问题，选择和运用数学方法分析并解决问题，理解数学模型中的未知数和结果的实际含义；能够抽象出简单实物的几何图形，建立简单图形与实物之间的联系。 | 能够从相类似的情境中，抽象并基本描述出《有理数》、《代数式》中的数学概念和运算法则；能够在教师的引导下，用归纳或类比的方法，发现数量关系或线、角等简单基本图形的性质；能够在类似的以一元一次方程为模型的实际问题中分析数量关系，并解决问题，理解数学模型中的未知数和结果的实际含义；能够抽象出简单实物的几何图形，建立简单图形与实物之间的联系。 | 能在熟悉的数学情境中，理解《有理数》、《代数式》中的数学概念和运算法则；能在他人的引导下，了解发现数量关系或线、角等基本图形性质的过程，感受归纳、类比、推理等方法；能够读懂以一元一次方程为模型的简单实际问题，理解问题中的未知数的实际含义；能够抽象出简单实物的几何图形，建立简单图形与实物之间的联系。 |
| 知识与  技能： | 能够用恰当的例子解释抽象的数学概念和法则，熟练正确展开运算；能用代数式描述数量关系和变化规律，建立符号意识；能借助表格或线段图分析实际问题中的数量关系，用一元一次方程描述并解决简单的实际问题，了解并模仿数学建模过程开展建模活动；能够根据实物准确画出展开图和三视图，也能根据展开图或三视图想象出实物模型，具备较强的空间想象能力；能利用平移、翻折、旋转设计图案，借助展开与折叠的知识制作实物模型；掌握有关线和角的性质定理，理解因果关系，探索推理方法和思路，有条理地描述说理过程；能准确运用基本事实解释生活中一些现象的原理；会利用圆规、三角尺、量角器、网格纸等工具灵活分析题意，准确画图。 | 理解数学概念和法则的含义，准确运用于具体的数学情境，正确展开运算；能用代数式描述简单的数量关系和变化规律，建立符号意识；能借助表格或线段图分析相类似的实际问题中的数量关系，用一元一次方程描述并解决简单的实际问题；能够根据简单的实物模型准确画出展开图和三视图，也能根据展开图或三视图想象出实物模型，具备初步的空间想象能力；能利用平移、翻折、旋转设计图案；掌握有关线和角的性质定理，理解因果关系，有条理地展开合情推理，并描述说理过程；能准确运用基本事实解释生活中一些现象的原理；会利用圆规、三角尺、量角器、网格纸等工具按要求准确画图。 | 理解数学概念和法则的含义，正确展开基本运算；能用代数式描述较简单的数量关系和变化规律，了解符号的优越性；能填写已给表格或线段图中的量，用一元一次方程描述并解决简单的实际问题；能根据简单的实物模型画出展开图和三视图，也能根据展开图或三视图想象出实物模型，具备初步的空间想象能力；能识别图案中运用的平移、翻折、旋转；熟练背诵有关线和角的性质定理，理解因果关系，能描述简单问题的说理过程；能运用基本事实解释生活中常见的一类现象的原理；会利用圆规、三角尺、量角器、网格纸等工具按要求画图。 |
| 思维与  表达： | 能够体会运算法则的意义和作用，运用运算验证简单的数学结论；能够体会用字母表示数的意义，利用字母归纳并验证规律、结论的正确性；能够数形结合，借助数轴描述一些数学问题，启迪解决问题的思路；能够举一反三，提炼出解决一类问题的数学方法；能体会数学建模的意义，理解并开展数学建模的过程，形成研究报告，展示研究结果；能够初步运用分析法和综合法开展分析与推理，有条理地表达说理过程；能够用文字语言、图形语言和符号语言准确流畅地描述自己的发现。 | 能够体会运算法则的意义和作用，运用运算验证简单的数学结论；能够体会用字母表示数的意义，利用字母归纳并验证规律、结论的正确性；能够数形结合，借助数轴解决同类型的数学问题；能够在解决相似的问题中感悟数学的通性通法；能体会数学建模的意义，初步了解数学建模的过程；能够有条理地开展合情推理，准确表达说理过程；能够理解文字语言、图形语言和符号语言之间的联系。 | 了解运算法则的意义和作用，运用运算验证简单的数学结论；在用代数式描述较简单的数量关系的过程中，体会用字母表示数的优越性；在用数轴比较大小和求绝对值的过程中，了解数形结合的思想方法；在分析以一元一次方程为模型的简单实际问题的过程中，感受方程是刻画数量关系的有效模型；能够初步开展合情推理，表达简单问题的说理过程。 |
| 情感与  态度： | 乐于接触社会环境中的数学信息，愿意对数学问题进行讨论，能够在数学活动中发挥积极作用，对自己得到的结果正确与否有一定的把握；能从观察、操作、归纳、类比、推理等数学活动中，体验数学问题的探索性和挑战性，感受数学思考过程的条理性和数学结论的确定性；能够在独立思考的基础上，积极参与对数学问题的讨论，敢于发表自己的观点，并尊重、理解他人的见解，从交流中获益；对不懂的地方或不同的观点有提出疑问的意识，发现错误能及时改正。 | 对周围环境中与数学有关的某些事物具有好奇心，积极主动参与教师组织的数学活动，体验到数学与日常生活密切相关，认识到许多实际问题可以借助数学方法来解决，并可以借助数学语言来表述和交流；能从观察、操作、归纳、类比、推理等数学活动的过程中，感受到数学思考过程的条理性和数学结论的确定性；在他人的鼓励与引导下，能积极地克服数学活动中遇到的困难，有克服困难和运用知识解决问题的成功体验，有学好数学的信心。 | 在数学活动中体验到数学与日常生活密切相关，认识到许多实际问题可以借助数学方法来解决，并可以借助数学语言来表述和交流；在他人的指导下，能够发现数学活动中的错误并及时改正；在他人的鼓励与帮助下，能克服在数学活动中遇到的某些困难，获得一些成功的体验，相信自己在学习中可以掌握基本知识与方法，不断进步。 |

结束语：

在分层作业的背景下如何准确地评价学生数学学习的能力水平，这给数学教师带来了新的挑战，我们不能因循守旧，要紧紧围绕学生的素养与发展，从每个层面学生的实际情况出发，真正让评价标准激励学生数学学习的信心.

参考文献：

1. 高青松.分层作业设置标准分析与思考[J].江苏科技信息，2013（6）.
2. 脱文林，杨晓玲.初中数学分层作业的思考[J].甘肃联合大学学报：中学版，2012（6）.