

探究 SOLO 分类评价理论 在初中数学教学中的应用

文/佛山市顺德区梁开初级中学 刘凯迪

目前,我国初中数学还在积极推进新课程的改革,作为佛山市的数学中考,在2016年才跟随广东省的中考,纵观2016年广东省中考数学试卷,特别是最后的压轴题,体现了SOLO分类评价理论,而SOLO分类评价理论是著名教育心理学家比格斯(J.B.Biggs)首创的一种学生学业评价方法,是一种以等级描述为特征的性质评价方法,这种评价方式已经在教学上得到了广泛的应用。

一、SOLO 分类评价的理论含义

“SOLO”是英文“Structure of the Observed Learning Outcome”首字母的缩写,原意是“观察到的学习成果的结构。根据学习者在解决学习任务时表现的不同,SOLO分类评价理论将学习成果划分为五种复杂性水平或五种结构,其含义如下:

(1) 前结构层次:学生基本上无法理解和解决问题,只提供了一些逻辑混乱或没有论据支撑的答案。

(2) 单点结构层次:学生找到了一个解决问题的思路,但却就此收敛,单凭一点论据就跳到答案上去。

(3) 多点结构层次:学生找到了多个解决问题的思路,但却未能把这些思路有机地整合起来。

(4) 关联结构层次:学生找到了多个解决问题的思路,并且能够把这些思路结合起来思考。

(5) 拓展抽象结构层次:学生能够对问题进行抽象的概括,从理论的高度来分析问题,而且能够深化问题,使问题本身的意义得到拓展。

从SOLO的分类方法中,看到学生的思维结构是由一个简单到复

杂的过程,也可以说是从点、线、面、立体的发展过程。

二、SOLO 在分类评价在数学中考题的体现

数学中的逻辑思维是严谨的,条理是很清晰的,学生在解题时书写的逻辑性和条理性更能反映学生数学思维到达的层次。例如:2016年广东省数学中考试卷的第25题,下面分析本题SOLO分类评价在数学中考题的体现。

如图1、图2, BD 是正方形 ABCD 的对角线, BC=2, 边 BC 在其所在的直线上平移, 将通过平移得到的线段记为 PQ, 连接 PA、QD, 并过点 Q 作 $QO \perp BD$, 垂足为 O, 连接 OA、OP。

(1) 请直接写出线段 BC 在平移过程中, 四边形 APQD 是什么四边形?

(2) 请判断 OA、OP 之间的数量关系和位置关系, 并加以证明。

(3) 在平移变换过程中, 设 $y = S_{\triangle OPB}$, $BP = x$ ($0 \leq x \leq 2$), 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并求出 y 的

最大值。

运用 SOLO 分类评价理论, 学生回答本题的思维层次大致划分为:

(1) 前结构层次:这些学生基本上无法理解和解决问题, 只是看图形乱猜测第(1)小题答案, (2) (3) 小题则无法回答。

(2) 单点结构层次: 这些学生没有看到问题的本质, 只看到图形的特征就得到答案是平行四边形, 这样的回答可能是片面的理由就得出结论, 而对于后面的两个问题却无从下手。

(3) 多点结构层次:这些学生找到了解决问题的思路, 根据平移的性质, 可得 PQ, 根据一组对边平行且相等的四边形是平行四边形, 从而进一步解决后面的问题。

(4) 关联结构层次: 这些学生找到了多个解决问题的思路, 根据正方形的性质, 平移的性质, 可得 PQ 与 AB 的关系, 根据等腰直角三角形的判定与性质, 可得 $\angle PQO = \angle OBQ$, 根据全等三角形的判定与性质, 可得 AO 与 OP 的数量关系, 根据余角的性质, 可得 AO 与 OP 的位置关系。

(5) 拓展抽象结构层次:这些学生能够对问题进行抽象的概括, 从二次函数的性质来分析问题, 而且能够根据等腰直角三角形的性质求出 OE 的长, 再根据三角形的面积公式得到二次函数, 这种能够对实际问题进行抽象的数学化, 把实际问题进行分类讨论, 从而使问题本身的意义得到拓展。

三、SOLO 分类评价在数学教学的应用

从分析中考题想到, 现在初中教育推行的小组合作模式以及怎样

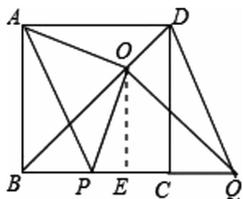


图 1

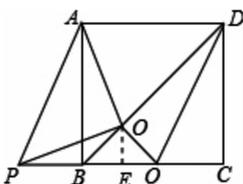


图 2