

·课程与教学·

“现实数学”的基本思想及其对幼儿数学教育的启示

庄爱平

(泉州儿童发展职业学院, 福建泉州, 362000)

【摘要】“现实数学”是针对传统数学教育脱离现实、脱离幼儿生活、幼儿有知识无实际能力的情况而提出的一种新的教育思想。“现实数学”是关于“现实生活”的数学,是实现生活“数学化”的过程,强调每个幼儿的“数学现实”。“现实数学”对幼儿数学教育的启示是,幼儿数学教育应该“回归生活”,应立足于每个幼儿的“数学现实”,展示“数学探索”。

【关键词】现实数学;数学化;数学现实;现实生活;数学探索

“现实数学”是一种经过实践检验的新的数学教育思想,它产生于20世纪30年代末的荷兰数学教育改革活动,目前已影响到许多国家。“现实数学”是针对传统的数学教育脱离现实生活、脱离幼儿实际、幼儿有知识无实际能力的情况而提出的。因此,认识“现实数学”的基本思想,对于幼儿园教师有效地促进幼儿数学能力的发展具有重要的现实意义。

一、“现实数学”的基本思想

(一)“现实数学”是关于“现实生活”的数学

荷兰著名数学教育家弗赖登塔尔认为,数学不是符号的游戏,而是人们对现实世界经验的总结。无论是数学的概念还是数学的运算与法则,都是由于现实世界的实际需要而形成的。数学来源于现实生活,因而也必须扎根于现实生活,应用于现实生活。如果脱离了丰富多彩的现实生活,数学必将成为无源之水,无本之木。

“现实数学”的研究者认为,数学与幼儿的现实生活有着千丝万缕的关系,数学就在幼儿身边。幼儿每天接触到的周围事物和现象,都具有一定的数量关系和时空关系,幼儿在这一过程中也必然会积累一定的数学经验和数学问题,产生用数学的知识和方法去解决认知过程中出现的问题和困惑的欲望。因此,数学教育应从幼儿熟悉的现实生活开始,让幼儿在现实生活中学数学,并将

学到的数学知识运用于现实生活,从而解决现实生活中的问题。

在“现实数学”的教育思想中,“情景问题”被看作是联系现实生活与课堂教学,具体的事物和抽象的数学知识的桥梁,是幼儿形成数学概念、掌握数学知识、发展数学能力的源泉,是幼儿运用所学的数学知识解决问题的重要场所。“情景问题”是指来自幼儿熟悉的现实生活的问题。这些丰富而生动的数学问题就蕴含于情景之中,容易引发幼儿的想象,且容易与幼儿已有的数学认知结构相联系。其中有些情景就是现实世界中的真情实景,在教学中应尽可能使用这类“情景问题”。

(二)“现实数学”是现实生活“数学化”的过程

“现实数学”研究者认为,数学教育应尊重数学的传统,根据数学的发现规律来进行,这样才能使幼儿真正获得充满关系的、富有生命力的数学知识,使幼儿不仅理解这些知识,而且能应用这些知识解决问题。数学的传统或数学的发现规律是指人类发现数学的过程,因此,在数学教育中,应该引导幼儿重复人类数学的发现过程,并将其作为现实生活的“数学化”过程。

所谓“数学化”过程,是指幼儿从一个具体的情景问题开始,到得出一个抽象数学概念的受教育的全过程。这个过程也就是“再发现”“再创造”的过程。“数学化”分为水平数学化和垂直数学化

两个层次。水平数学化是指由现实问题到数学问题的转化,是把情景问题表达为数学问题的过程,是发现情景问题中的数学成分并对这些成分作符号化处理的过程,是从“生活”到“符号”的转化过程。经过水平数学化,现实问题就转化为数学问题。垂直数学化是在水平数学化的基础上进行的,是从具体问题到抽象问题的转化,是从“符号”到“概念”的转化。经过这两个层次的“数学化”,幼儿才能真正理解数学。

承认幼儿具有“潜在的发现能力”是实现“现实生活”数学化的前提。在“现实数学”的研究者看来,幼儿的思维和行为方式具有教师甚至是数学研究人员的特征,即在幼儿身上可以重现人类数学的发现活动,所以在数学教育中,应当发展这种潜能,使幼儿头脑中已有的非正规的数学知识和数学思维上升为科学的结论,实现数学的“再发现”和“再创造”。

(三)“现实数学”应强调每个幼儿的“数学现实”

首先,每个幼儿都有各自的“数学现实”。所谓的“数学现实”是指人们用数学概念、数学方法对客观事物进行认识的总体,其中既含有客观世界的现实情况,也包括个人用自己的数学水平观察这些客观情况所获得的认识,是客观现实与人的数学认识的统一体。“现实数学”研究者认为,由于幼儿处于不同的思维发展水平,幼儿用数学方法、数学眼光观察客观世界时会表现出各自的不同特征,因而每个幼儿都有各自的“数学现实”,都有反映客观世界的各种数学概念、运算方法、规律和有关的数学知识结构。不同的幼儿掌握着不同形式的数学语言,具有不同程度的数学化水平,因此,在数学教育中,教育者应满足不同幼儿对数学的不同水平的需要。

其次,数学教育应体现所有幼儿的“数学现实”。研究者认为,传统数学教育是一种针对少数幼儿、培养尖子幼儿的教育。在传统的数学教育中,教师往往产生一种错觉,认为他的学生都将成为未来的数学家,因此努力想以数学家的思维模式来培养幼儿。事实上,真正能成为数学家的少之又少,大多数幼儿在未来的生活和工作中并不需要运用那么多高深的数学知识。对于大多数幼儿来说,掌握数学与外部世界的密切联系,获得

现实生活所需要的数学知识和数学能力,认识数学在面对问题情景时所能发挥的解决问题的实际作用,对他们更为重要。因此,数学教育必须照顾所有幼儿的需要,为所有幼儿服务,使每个幼儿都能尽可能多地得到发展,这才是幼儿数学教育的本质所在。

二、“现实数学”对幼儿数学教育的启示

(一) 幼儿数学教育应实现“回归生活”

1. 幼儿数学教育的生活化

什么样的幼儿数学教育才是有价值的?无疑,扎根于幼儿的生活、与幼儿的现实生活密切联系的数学教育对幼儿的发展来说才是有意义的。这样的幼儿数学教育才能真正为幼儿所理解并转化为幼儿的内在能力,从而使幼儿能够依据已形成的能力去解决游戏、生活中遇到的数学问题。如果幼儿的数学教育与幼儿的生活脱节,即使幼儿有丰富的数学知识,这些知识在幼儿头脑中的存在也只能是暂时的,随着时间的推移,这些知识必将从幼儿的记忆中消失,不能内化到幼儿的知识结构中去,无法转化为幼儿的实际能力。

幼儿数学教育的生活化是一个受多种因素影响、多层次的综合过程,它涉及教育目标的生活化、教育内容的生活化、教育环境的生活化、教育问题的生活化、教育材料的生活化等方面的内容。幼儿园教师应该以系统的、整体的观念对待幼儿数学教育生活化的问题。不管是哪一因素的生活化,最根本的着眼点应该是使幼儿在面对实际问题时能主动地尝试从数学的角度去寻找解决问题的策略,而在面对新的数学问题时又能自觉地寻求真实的现实背景来支持他解决数学问题,并体验到数学的应用价值和生活的乐趣。

2. 幼儿生活教育的数学化

幼儿的日常生活如何成为幼儿学习数学的有效途径?这是幼儿数学教育“回归生活”的另一重要问题。数学起源于生活,在生活中对幼儿进行数学教育无疑是幼儿数学教育的本质要求。离开了生活这一舞台而谈论幼儿的数学教育必定是行不通的,这是因为:(1)从生活的内在要求看,生活中蕴含着丰富多彩的数学教育资源,客观上要求幼儿数学教育必须利用这些资源。这是生活的必然要求,是客观的要求,违背这一要求必将受到生活的惩罚。(2)从数学发展的趋势看,数学已经渗

透到日常生活的各个领域,成为日常生活中必不可少的工具。换句话说,数学与日常生活已经紧密联系在一起,那种企图把日常生活与数学教育分离的做法是不现实的,也是不可想象的。(3)从幼儿的学习特点考虑,幼儿的学习不同于中小学生的学习,幼儿身心发展的特点决定了幼儿的大部分学习活动应该集中在他们的日常生活中进行。

那么,如何实现幼儿生活教育的数学化?最关键的一点就是教师应该具有随机教育的敏感性。虽然幼儿生活中充满着可以为幼儿所认识的数量关系和空间形式,但是由于幼儿学习的无意识性,这些数学内容往往不能直接被幼儿所认识和感知。这就要求幼儿园教师做个有心人,随时、随事、随地引导幼儿发现生活中的数学现象、数学问题,感受数学的无处不在,感受数学与人们生活的息息相关,并在这种感受中进一步理解、巩固所学的数学知识。实现幼儿生活教育的数学化,还要求教师做到经常而持久地坚持这一做法。这是因为生活中的数学教育重在日积月累,这样才能达到“润物细无声”的效果。作为一名幼儿园教师,应该视幼儿生活中的每一个环节为数学教育的良机,视幼儿接触到的每一个事物、发生的每一件事为数学教育的内容,时时、处处、事事对幼儿进行数学教育,让丰富多彩的数学信息不断地刺激幼儿。假以时日,幼儿不仅能积累起丰富的数学经验,而且能形成良好的数学思维和数学意识。

(二) 幼儿数学教育应展示“数学探索”

1. 创设数学情景

数学情景是数学与现实之间的桥梁,因为只有具体的数学情景中,幼儿才能进行实际的发现、探索和创造。因此,教师应该重视对数学情景的创设。教师为幼儿创设的数学情景应该处于幼儿的现实生活并有利于幼儿学习数学。这种情景既可以是真实的生活情景,也可以是模拟的生活情景。幼儿这样的情景中能自然、亲切地感受数学经验,能充分地探索、游戏,能获得真实的、属于自己的数学发现和体验。

2. 探索数学问题

“现实数学”研究者认为,幼儿数学教育是幼儿再发现、再探索、再创造的过程,是幼儿重现人类发现、探索数学的过程,因此,幼儿数学教育必

须让幼儿经历探索的过程。只有通过数学问题的探索与发现,幼儿才能真正理解数学知识,并形成解决数学问题的能力。为此,教师首先应该承认幼儿具有探索的潜力,树立“先幼儿、后教师”的观念,放手让幼儿去探索,与教师创设的环境、提供的材料发生积极而有效的互动,通过这种互动去发现在环境、材料中蕴含的数学问题和数学知识,体验数学关系。而教师的作用则在于尽可能地发挥幼儿的主体作用,引导幼儿在探索数学的活动中多想、多动、多交流、多质疑,同时对幼儿的探索活动作出有利于幼儿发展的评价,对幼儿的探索经验进行总结、梳理和提升,使探索活动真正成为幼儿发展的源泉。

(三) 幼儿数学教育应立足于“数学现实”

1. 了解幼儿的“数学现实”

“现实数学”研究者认为,每个幼儿都有区别于其他幼儿的“数学现实”,这是教师进行数学教育的前提。因此,教师在进行数学教育时,必须通过各种手段和形式去了解幼儿的“数学现实”。幼儿的“数学现实”是各种因素综合影响的结果,既受到自身成熟程度的影响,又受到家庭、环境和教育的影响;既有生理因素的影响,又有心理因素的影响。教师应以综合、联系的观点进行多角度、多方面的分析,然后采取有针对性的措施进行教育。例如,对于加减运算技能的掌握,有的幼儿还停留在计数的水平上,有的幼儿可以借助具体的事物进行运算,有的幼儿发展到表象的水平,有的幼儿可以借助数的组成的知识进行加减运算;有的幼儿则可能达到抽象的水平。对于这些处于不同运算水平的幼儿,教师首先应该承认差异的存在,然后通过各种手段去了解、研究不同幼儿的不同发展水平,以便更有针对性地采取教育策略,以满足处于不同发展水平的幼儿的需要。

2. 发展幼儿的“数学现实”

教学必须走在幼儿发展的前面,这样的教学才是有意义的,才能促进幼儿的发展。我们强调了解幼儿的“数学现实”,不仅仅是为了简单地满足幼儿的“数学现实”,更重要的是为了发展幼儿的“数学现实”。当前,不少教师片面强调重视幼儿现有的发展水平,他们往往只是简单地满足幼儿现有的需要,而忽视这样的需要对幼儿的“未

来”是否有帮助,即较少考虑儿童的“最近发展区”,结果是教学过程看起来轰轰烈烈,幼儿在活动过程中似乎也是情绪高涨,但实际上幼儿在活动中并没有真正得到发展。因此,幼儿园教师既要重视幼儿现有的“数学现实”,更要促进幼儿现有的“数学现实”向未来的“数学现实”发展。例如,同样是加减运算技能的掌握,对于处于计数水平的幼儿,教师应该允许他们通过计数来进行加减运算,同时应该把主要精力用于帮助这些幼儿理解加减的含义,使他们能借助具体的动作和实物进行加减运算。而对于能在表象水平上进行加减运算的幼儿,教师则应进一步引导他们学会用数的组成的知识来学习加减运算,以促进幼儿

向抽象的运算水平发展。当然,如果这些幼儿在学习过程中遇到困难,教师应允许他们回到表象的水平进行加减运算。只有采用这样的教学方式,才能真正促进幼儿的发展,这样的教学才是有意义的教学。

学习、理解和借鉴“现实数学”的思想,对于促进幼儿数学教育改革,提高幼儿数学教育质量具有重要的意义。需要注意的是,我们提倡数学教育与生活紧密联系,并不是要把两者等同看待。毕竟生活和数学教育是有本质区别的,它们各有其内在的逻辑,片面地强调其中的一个方面,必然使幼儿数学教育从一个极端走向另一个极端,这对幼儿数学教育是有弊而无害的。

Basic Thoughts of Practical Mathematics and its Enlightenment to Children's Math Teaching

ZHUANG Aiping

(Quanzhou Professional College of Children Development, Quanzhou, 362000)

【Abstract】Practical mathematics as a new educational thought, is proposed to address the problems of traditional math teaching, such as isolation from reality and children's life, lack of practical ability although with some knowledge on the part of the children. It is the mathematics about real life and the process to realize a mathematized life. It emphasizes every child's mathematic reality. Practical mathematics provides children's math teaching with the enlightenment that children's math education should return to life and be based upon every child's mathematic reality to demonstrate mathematic exploration.

【Keywords】practical mathematics; mathematization; mathematic reality; real life; mathematic exploration

(上接 18 页)

参考文献:

- 〔1〕朱莉琪,方富熹,等.学前儿童对死亡认知的研究.中国临床心理学杂志,2006,1
- 〔2〕库柏勒·罗斯著.天使走过人间:生与死的回忆录.台湾:天下远见出版公司,1988
- 〔3〕张淑美.死亡学与死亡教育.高雄:复文书局,1996
- 〔4〕李幼穗,孙红梅,韩映虹,等.关于儿童死亡认知发

展的研究.天津师范大学学报(社会科学版),2004,4

〔5〕M.Lipman著.教室里的哲学.张爱琳,张爱维译.太原:山西教育出版社,1997

〔6〕黄明珠,林倩如,王淑娟,林霞,吴美珠.“幼儿生命教育”行动研究——图画书之应用.与生命有约——幼儿生命教育教学观摩暨研讨会,2001.51~64

〔7〕赵可式著.让人生更加完美——生死教育手册.台湾:健康天地电子报,1998,24

Envisaging Education of Children's Life-death View

GU Xiurong

(Department of Preschool Education, East China Normal University, Shanghai, 200062)

【Abstract】Traditional Chinese education tries to avoid the issue of life and death. However, children are constantly confronted with and puzzled by phenomena of life and death in reality. It demonstrates children's sensitivity to life. Studies of development psychology show that children have simple understanding of life and death. Therefore, preschool education should envisage children's life-death view education. The issue of life and death is not merely a scientific one, but an ethic one. The questions about life and death raised by children imply a questioning of life value and meaning.

【Keywords】life education; simple education; philosophical method