

深度学习的理解与实践模式

——以小学数学学科为例

马云鹏

(东北师范大学 教育学部, 长春 130024)

摘要:深度学习作为一种教学理解和教学设计模式,旨在通过整体的教学内容分析,设计有助于学生深度思考的教学活动,使体现学科本质、关注学习过程和富有深度思考的学习活动真正发生。理解深度学习的含义与价值,以小学数学学科为例,分析深度学习教学设计的基本要素,剖析深度学习教学设计的实践模式。通过“小数除法”的教学,展示深度学习的教学设计的程序与方法。

关键词:深度学习; 小学数学; 实践模式

中图分类号:G623.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-0186(2017)04-0060-08

自 2001 年新一轮基础教育课程改革实施以来,我国的中小学课程与教学领域发生了很大的变化,课程改革的理念与目标逐步被人们认同,课程结构的改变、课程内容的更新、教学方式与教学评价等的变革在不同程度上在学校和课堂层面探索和实施。一些研究表明,对于课程改革目标的实现程度的认识存在一定的差距,但在教学方式和学习方式等方面还是发生了较大的变化。^[1]这些变化既反映在教师平常的教学之中,也通过系统深入的教学改革研究体现出来。课程改革的真正效果取决于学校和课堂层面,只有教师自觉地运用有效的方式将课程改革的理念体现在教学过程中,才能真正实现课程改革的目标,达到促进学生发展的目的。近年来,随着课程改革的深入,越来越多的中小学和教育研究机构,在深入推进基础教育课程改革的进程中,从不同层面设计和研究中小学教学实践中的问题,并取得成效。其中有关深度学习的研究就是促进学生

整体发展,特别是培养学生核心素养的系统探索教学方式的改革。

一、深度学习的理解

“深度学习”概念源于人工神经网络的研究。深度学习通过组合低层特征形成更加抽象的高层表示属性类别或特征,以发现数据的分布式特征表示。深度学习是机器学习研究中一个新的领域,其动机在于建立、模拟人脑进行分析学习的神经网络,它模仿人脑的机制来解释数据,如图像、声音和文本。2016 年 3 月人工智能围棋程序“Alpha Go”战胜韩国世界围棋冠军李世石,谷歌团队就是运用所谓的深度学习的策略设计计算机。当然,人工智能中深度学习概念与教育领域用的深度学习意义有很大区别。但深度学习的研究越来越受到人们的重视,在教学领域中得到运用。

(一) 深度学习的含义

早在 20 世纪 70 年代,深度学习的概念就被

收稿日期:2016-08-09

作者简介:马云鹏,1954 年生,吉林洮南人,东北师范大学教育学部教授,博士生导师,主要从事数学教育、教师教育研究。

引入教育领域。一般认为,“深度学习是一种基于理解的学习,是指学习者以高阶思维的发展和实际问题的解决为目标,以整合的知识为内容,积极主动地、批判性地学习新的知识和思想,并将它们融入原有的认知结构中,且能将已有的知识迁移到新的情境中的一种学习”^[2]。对于深度学习的理解,显然与问题解决、思维发展、知识建构和方法的迁移等话题密切相关。教育领域中深度学习的研究重点在中小学各学科教学设计改革之中。

小学数学深度学习是以数学学科的核心内容为载体,以提升学生的综合素养为目标,整体分析与理解相关内容本质,提炼深度探究的目标与主题,了解学生学习特定内容的状况,通过精心设计问题情境,引发学生认知冲突,组织学生全身心参与学习活动,围绕具有挑战性的学习主题深度探究,使学生体验成功、获得发展的有意义的学习过程。深度学习的重点在于关注学生的学习过程,提升学生的综合素养。通过深度学习的教学过程,学生掌握数学的核心知识,经历有意义的学习过程,把握所学内容的数学本质,体验所学内容的思维方法,促进学生关键能力与核心素养的发展,形成积极的情感、态度,成为既具独立性、批判性、创造性又有合作精神的学习者。

学科的核心内容是开展深度学习的切入点和组织深度学习的载体。学科“核心内容”一般是指学科中的主要内容、关键内容。这些内容往往是学科内的重要思想或关键能力的中心及联系各部分内容的纽带。核心内容一般不是单一的知识点,往往是一组内容,也可以看作一个知识群。一个学科的核心内容反映学科的基本问题,是使学科形成稳定的内容结构而保持不变的东西,每组核心内容都能整合或解释学科体系中很多相关的内容。数学学科的核心内容包括数的认识,符号的认识,数的运算,数量关系,图形的认识,图形的度量,数据的收集、整理与表达,等等,这些都可以分别看作一个核心内容群。当然,每个大的核心内容群还可以分解为若干个小的核心内容。无论是哪个层次的核心内容都有一个基本的、反映其学科本质的特征。而这些本质特征往往反映学科的基本思想,是发展学生学科核心素

养的关键。如小学数学中“数的认识”可以看作一个核心内容群,整数、小数和分数可以分别看作数的认识中的具体的核心内容。对于数的认识的理解,无论整数、小数和分数都有一个从具体的数量到数的抽象过程,在教学中让学生经历和体验数的抽象过程,使学生了解数是数量的抽象是重要目标。而数的另一个特征是数的表示,整数、小数、分数在表示形式上不同,整数和小数都是用十进制表示,分数是用分母和分子分别表示对一个整体等分的份数和取的份数。但如果从分数单位的意义理解,一个分数的分母是 n 就表示分数单位是 $\frac{1}{n}$, $\frac{a}{n}$ 就表示有 a 个 $\frac{1}{n}$ 。这样对分数表示的理解,就与整数表示中十位上的 3 表示 3 个十是一致的了。一个数可以分解为若干个单位或若干个不同单位的组合。从这个意义上说,在数的认识教学中,使学生理解和掌握计数单位是一个核心的问题,也是理解把握数的本质的关键,整数、小数、分数都有这样的特征。这也是数学课程中提出“数感”这一核心素养的体现。

数学学科中深度学习的教学设计,可以围绕数学的核心内容展开。整体分析和理解一个核心内容,就是从一组核心内容的理解入手,分析这一内容所反映的数学内容特征和数学思想,了解学生学习这一内容的特征与困惑,提炼这一核心内容所反映的主题,进而提出有针对性的教学设计,使学生切实理解所学内容,逐步体验该内容反映的数学思想或核心素养。如数的认识的教学,从整数认识中的 20 以内数的认识开始,为学生提供具体的情境和丰富的活动,体验数位与数值。到 100 以内数的认识,万以内数的认识的学习,有关数位与数值的理解都有相似之处。学生可以运用这期间形成的对于数的理解,特别是有关数位与数值的理解,进一步学习这些内容。甚至学习小数和分数时,同样可以运用这一思考方式。深度学习中所形成的关于数学本质的理解,以及相关的数学思考和学习策略,有助于学生整体理解一类知识内容,形成知识与方法的迁移。

在整体分析和理解核心内容的本质和学生学习特征基础上,提炼核心内容所蕴含的主题。主

题的提炼重点是核心内容所反映的学科基本思想和学生发展的关键能力。在具体操作上,可以数学核心素养为重点。“数的认识”内容的学习重点探究的主题就是数感,数感作为数学学科的核心素养之一,“主要是指关于数与数量、数量关系、运算结果估计等方面的感悟。建立数感有助于学生理解现实生活中数的意义,理解或表述具体情境中的数量关系”^[3]。数的认识教学,从整数到小数、分数、负数等,重点都是使学生理解数与数量,在不同数的认识过程中,感悟从数量到数的过程,认识数的意义和数的表示,对于学生理解数、数量关系非常重要,在数的认识教学中,将学生数感的形成作为重要主题体现在这一内容的教学之中,是深度学习应当特别关注的因素。

(二) 深度学习的价值

深度学习的重点在于关注学生的学习过程,提升学生的综合素养。深度学习的设计与研究有助于教师的专业成长。在这个过程中,学生主动学习,深入思考,深刻理解所学习的内容,体验学习内容中体现的思维方法。深度学习也是教师理解学科内容、理解学生学习、整体上设计与实施教学的过程。因此,深度学习是师生共同成长的过程。

对于学生的成长而言,通过深度学习加深对所学内容的理解与掌握,这种理解不只是对某些单一知识点的理解,还是对一组具有相同或相似特征知识群的理解。深度学习的过程提高学生发现和解决实际问题的能力,促进学生关键能力或学科核心素养的形成。以“万以内加减法”为例,这个内容涉及不进位加法、进位加法、连续进位加法、不退位减法、退位减法、连续退位减法等内容。深度学习的教学设计应当从整体上考虑这组内容的学科本质、学生学习特征、需要达到的总体目标和阶段性目标以及教学设计中所用的不同的教学策略等。虽然这些具体知识点的教学不是同时完成的,但这些内容有内在的关联和相同的思考方法。教学的设计应当从整体上分析这些内容,将关键的数学思想和核心素养贯穿各具体内容的教学过程之中。学生在学习这些内容的过程中,不仅掌握具体的知识、技能,而且体会这些知识、技能所体现和运用的思想和方法。

学生具体掌握的是类似“数位对齐”“满十进一”“个位上的数不够减向十位退一”等这样的具体运算方法。而在教学设计和组织的过程中,更需要使学生了解这些算法背后的算理。理解算理就要回到对于数的意义的理解,整数的表示是采用十进制计数法,一个整数从右到左是个位、十位、百位,个位上的3表示3,十位上的3表示30,百位上的3表示300。相同数位上的数相加减的本质是相同的计数单位可以相加减。而满十进一的算理是相邻数位之间的进率是十。从不进位加法到进位加法的教学,始终体现这样的算理,学生就会一通百通。学习的不是一个一个单一的知识、技能,而是学习解决一类问题的方法,进而形成与之相关的数学核心素养,真正在学习这些内容的过程中提高运算能力和思维水平。在进行一组核心内容的教学设计时,整体把握核心内容的本质,关注核心内容体现的重要思想,从整体上设计与组织教学,是提高学生数学素养的重要途径。

深度学习的研究与实践过程有助于教师的专业发展。通过深度学习的实践,丰富教师关于学生和课程的深层知识,提高教师教学设计和实施的能力,增强教师的合作意识和合作能力,促进教师教学方式的转变。

二、深度学习研究的实践模式

深度学习可以看作一种教学设计与组织的模式,重点着眼于学生对学习内容的深刻理解和学科核心素养的深度探究。深度学习的设计可以围绕学科的核心内容展开,整体剖析一组核心内容的教育价值,确定学生发展的整体目标,挖掘核心内容所蕴含的研究主题,在此基础上对其进行整体设计与实施,进而促进学生发展的持续的效果。在理解深度学习的内涵和深度学习的研究实践的基础上,建立数学学科开展深度学习教学设计的一个实践模式,即学习单元的选择、单元内容的整体分析、单元整体目标和探究主题的确定、教学策略与方法的选择、持续性评价设计、教学实施与反馈。

(一) 学习单元的选择

学习单元是某一类性质相同的内容集中在教材中呈现的编写方式。大多数教材的编排是照这

样的内容单元编排。一个单元的内容可以是学科核心内容的具体呈现。一类核心内容群,可能由一个或几个单元构成。小学数学深度学习中的单元内容以数学核心内容为重点,所选的单元可以是教材的一个单元,也可以是一个以上单元的组合。如20以内数的认识、整数加减法、分数的初步认识、长方形与正方形的认识、面积与面积计算等。

(二) 单元内容整体分析

单元内容的整体分析包括对学科内容本质的分析,以及学生学习该内容的特征、困惑与典型问题分析。从单元整体的视角,分析该内容的重点、难点,学生的理解与迷思等。一个学习单元是学科核心内容的具体呈现,可以是教材中的一个或几个单元,也可以不依赖某个具体教材选择学习单元。对单元内容的整体分析,就是从整体上把握单元内容的学科本质和学生学习重点,提炼学生发展的关键能力,以及学生学习这个内容的特征与难点。以此作为确定探究主题和教学设计的依据。

(三) 确定单元整体目标和探究主题

单元整体目标是针对所选定的学习单元从整体上设计学生发展的目标,单元整体目标与课时目标的区别在于整体性与发展性,是一个单元完成时学生所应达到的目标,具体的课时目标是单元整体目标的分解和分层。单元整体目标具有统整性和指导性。探究的主题与单元整体目标有密切关联,是在学习一个单元内容的过程中引导学生深入思考并逐步形成的。在具体操作时可以将数学核心素养中的一个或几个作为深入探究的主题,如数感、空间观念、推理能力、数据分析观念等。

(四) 形成深度学习的教学设计

一个完整的教学设计一般包括教学目标、教学内容、教学策略与方法、教学评价等。这里的教学设计是将单元整体的内容划分为几个教学单位或课时的设计方案。每课时都涉及目标、内容、方法、评价等教学设计的基本要素。每个具体的教学设计是整体单元设计的组成部分,这些

教学设计构成一个单元设计的整体。形成整体的教学目标,有层次的教学策略和方法,以及持续的教学评价。通过一系列的教学设计完成促进学生深度学习的过程。

深度学习教学设计采取的主要策略有:设计问题情境引发学生认知冲突,组织学生有效参与以促进深度思考,针对目标设计可持续评价,等等。

(五) 教学实施与反馈

实施教学设计方案,评价教学效果,反馈教学意见,进一步调整与完善教学过程。

三、深度学习的案例分析

根据以上对小学数学深度学习的理解和深度学习教学设计的实践模式,以“小数除法”的研究过程为例,对深度学习的研究过程进行深入的分析和理解。下面分析的案例来源于深度学习课题组小学数学团队开发的“小数除法”的案例^①。

(一) 单元学习内容: 小数除法

本单元内容是小学数学的常规教学内容,是小学数学的核心内容之一。从数的扩充角度看,小数既吸收了自然数十进制的优势,同时也兼具了分数等分的思想,因此它可以看作一类特殊的分数,也可以看作自然数的继续细分与扩展。小数除法的算理与加法和减法有相似之处,都是对计数单位的累加、减少与细分。但在乘、除法计算时,都有一个计数单位再确定的过程,因此乘除法较之加减法更难,学生学习也表现出更大的差异。研究小数除法对自然数、小数等数的运算有很好的指导借鉴作用。

(二) 学习内容整体分析

首先,内容的分析从课程标准和教材内容的梳理入手。课程标准要求学生“能进行简单的小数和分数的加、减、乘、除运算”,要求学生掌握相关算理并熟练地运算。本单元的内容是学生在掌握了小数的意义、小数加减法和小数乘法的基础上学习的,学生在学习整数除法时也掌握了除法的意义。因此,本单元内容是基于除法意

^① 案例来源:教育部基础教育课程教材发展中心课题——“深度学习”教学改进项目。本案例的研究开发者是中国人民大学附属小学的石秀荣、赵俊强、贾海林、侯乐霞、刘大鹏、徐博等。

义、小数意义和小数加减乘的计算进一步对小数除法运算的学习。其主要特点表现在：从运算对象的角度看，小数是特殊的十进分数，小数与自然数十进制计数法有同样的表示方式；从运算意义的角度看，除数是整数的小数除法可以理解为平均分，也可以理解为包含的意义，除数是小数的除法则只可以从包含除法的角度理解，二者本质上都是除法，但在具体意义上有所区别；从算理与算法角度看，用小数的意义理解算理和用商不变的性质理解算理，形式上不同，本质上是相同的，就是计数单位的同步转换。

不同版本教材对这部分内容的呈现方式不同，对比北师大版、人教版、苏教版、现代小学数学四个版本的教材，发现编写大致遵循以下四个环节：解决真实问题引入—借助实际问题中计量单位换算—理解算理—提炼算法。

其次，分析学习者的学习特征。针对除数是小数的小数除法，对学生学习状况进行调查（调查的部分内容见下表）。

调查题目	调研意图
题目 1：文具店里的铅笔每支 0.8 元，笑笑有 9.6 元，最多可以买几支？	小数点的复杂程度有所提升，考察学生的正确率的变化。
题目 2：你会算 $8.54 \div 0.4$ 等于多少吗？	
题目 3： $5.6 \div 0.4$ 等于多少？你有什么办法知道？请尽可能详细地记录下你的思考过程。（可以写一写、画一画）	考察学生有哪些算法。考察学生的思维路径。

对四年级学生的调查结果：63%的学生试图用商不变的性质计算，其中 48% 获得正确结果，52% 的学生在商的小数位置上出现错误。错误的原因主要有两种：一种是受到除数是整数的小数除法竖式干扰，理所当然地认为商的小数点与被除数小数点对齐；另一种是将商不变的性质与乘法和加减法的情况混淆。在小数加减法教学中，是用小数的意义，即小数的计数单位讨论算理，因此，在小数乘除法中也必须回到计数单位上来解释算理，而不用商不变的性质间接地理解。这样才能符合学生的认识特点，避免学生出现

错误。

（三）单元整体目标和探究主题

根据内容的整体分析和学生学习特征的分析，确定单元的整体目标与深入探究的主题。单元的整体目标表述为：理解小数除法的意义，掌握小数除法的计算方法；经历小数除法算理的探究过程，体会多样化的学习策略；在具体情境中，运用小数的意义理解小数除法的算理；引起自主探究的兴趣，激发学生自主学习的热情。

本单元重点探究的主题为“运算能力和推理能力的培养”。运算能力作为探索的主题是不言而喻的，运算能力的探究主要是引导学生理解算理。推理能力在运算教学中也是不可缺少的，学生思考和表述算理的过程，就是在运用推理。教学中有意识地启发学生有条理地、清楚地表述算理，有助于培养学生的推理能力。

（四）教学设计

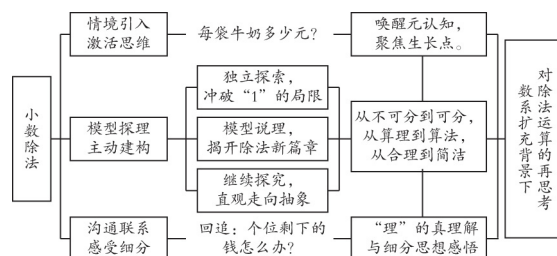
本单元的教学分为若干个课时完成，重点是两部分内容，一是除数是整数的小数除法，二是除数是小数的小数除法。单元整体目标分解到不同的教学内容之中，单元探索主题分层体现在教学设计之中。两部分内容中，第一部分内容是重点，理解小数除法的基本算理，第二部分内容是难点，除数是小数时算理的复杂性。下面重点介绍第一部分的教学设计，从中体会学生深度学习的过程。

“除数是整数的小数除法”教学设计。

【教学目标】

1. 在具体的情境中理解小数除法，通过元角分、面积模型与计数单位等方式，经历单位细分的过程，感悟小数除法的意义；2. 借助直观模型，探索小数除法算理，分享计算的多样化策略，发展学生运算能力；3. 创设操作、思考、交流的空间，激发自主研究问题的热情。

【教学流程】



【教学程序】

1. 情境引入，激活思维

问题 1：每袋牛奶多少元？

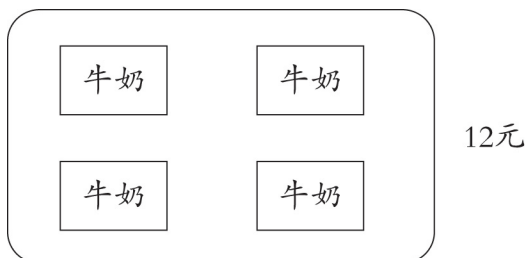


图 1

问题 2：现在每袋牛奶多少元？

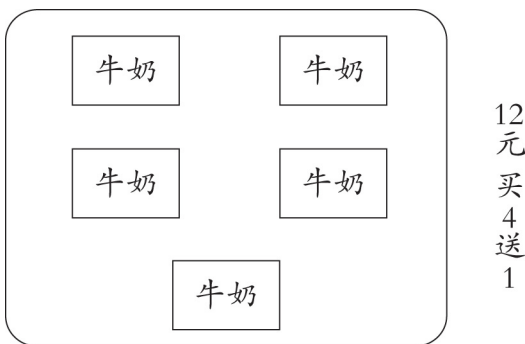


图 2

问题 1 是整数除法问题，意在唤醒学生对除法的意义的理解和认识；问题 2 结合生活中常见的“买四送一”的情境，目的在于引起学生在知识迁移过程中的认知冲突，暴露学生思维过程中的结点。

2. 深度探究，主动建构

(1) 独立探索：用自己喜欢的方法计算，说一说每步的意思。当你说不清的时候，可以看看老师提供的学具能不能帮忙（可利用下面的表格）。

活动要求：

在表格中分一分，边分边用式子记录下分的过程。

分一分					记录单
牛奶	牛奶	牛奶	牛奶	牛奶	12 ÷ 5 = (元) 用算式记录分的过程：

图 3

(2) 深度探究。

预设学生可能用到的方法：

$$\begin{array}{r}
 12 \div 5 \\
 5 \overline{) 12} \\
 \underline{10} \\
 20 \\
 \underline{20} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 12 \div 5 \\
 5 \overline{) 12} \\
 \underline{10} \\
 2 \\
 20 \\
 \underline{20} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 ③ 2 \times 5 = 10 \\
 12 - 10 = 2 \\
 2 \div 5 = 0.4 \\
 4 \div 10 = 0.4 \\
 2 + 0.4 = 2.4
 \end{array}$$

图 4

追问：个位上余下的 2，怎么办？你是怎么想的？

这是一个需要深度探究的问题。在计算到竖式 $12 - 10 = 2$ 时，与学生原有的知识产生认知冲突。学生以往的知识是有余数除法，计算到这里时，已经得出结果，12 除以 5 等于 2 余 2。在整数除法中，当余数比除数小时，不能再除下去了。这里的不能除，是在整数范围内，2 除以 5 得不到一个整数，所以不能再除。这是学生原来的知识。这些知识和方法，对于学生学习小数来说，是学生已经有的前概念。而目前的问题是要确切地求出一袋牛奶多少钱。因此，教学设计要在学生的前概念与新的内容之间产生认知冲突的时候，引导学生参与和思考。深度学习的有效参与和深度思考，正是在这个时候发生。学生真正的学习也是在这个过程中体现。

在实际的教学中，学生有两种不同的观点，一是不能再除下去（前概念），二是可以除下去（新的知识）。针对这两种认识，展开讨论，说明理由。为什么需要继续除下去（回到原来题目的意义），怎样才能除下去呢（理解小数除法的本质）。学生用自己的理解，以自己的表达方式寻找怎样才能继续除的方法。

(3) 理解算理。

在前面深度探究的基础上，学生理解小数除法的算理就水到渠成。教学中就以下的问题进一步追问，帮助学生理解算理。

- ① 竖式中的“20”表示什么？
- ② 商 4 表示什么？应该写在哪一位上？
- ③ 怎么区分个位和十分位？商的小数点应该写在哪里？

(4) 巩固算理，形成算法。

练习：13 元钱买了 4 个棒棒糖，每个棒棒糖多少钱？

学生在这个环节尝试用画图、列式、计算等

方法解决问题，进一步拓展和巩固所学的小数除法的算理。

3. 感受细分，形成算理

(1) 小结回顾：剩下的几元钱不能直接分的时候，我们是如何解决的？

(2) 课件呈现：人民币分的过程—面积模型分的过程—小数除法的算理与竖式方法。

(3) 初步感受细分思想：沟通数学模型与竖式间的联系，实现从人民

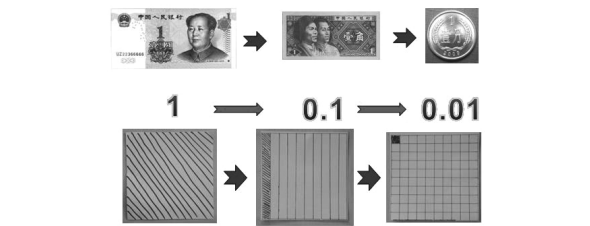


图 5

币这一计量体系抽象出小数的计数单位体系的过程，将抽象思考变得直观化、可视可操作。

评价目标	评价方案（活动或题目）	评价指标
诊断学生对除数是整数的小数除法算理的理解水平	(1) 平均每个茶杯多少元？ (2) 平均每个卷笔刀多少元？	结合学生熟悉的情境，考查学生能否以计量单位的转换支撑计数单位的转换，即能结合情境理解竖式中每步的意思。
诊断学生对除数是整数的小数除法的算理理解，探究寻求小数除法算法的水平。	下面的除法竖式中的“40”表示（ ）。 A. 40 个 1 B. 40 个 0.1 C. 40 个 0.01 D. 40 个 0.001	抽象到数学竖式的表达，在平均分的过程中，理解每分一次的意义，理解小数的意义，进而理解除数是整数的小数除法的算理。
诊断学生对小数除法算理的理解、算法的掌握水平，以及解决有关实际问题的能力水平。	(1) 星星文具店的钢笔每支多少元？阳光文具店的钢笔每支多少元？说一说你是怎么算的？ (2) 用竖式算一算，结合情境说一说竖式中每步的意思。 (3) 哪个文具店的钢笔便宜？每支钢笔便宜多少元？	结合具体情境，能正确、合理地进行竖式计算，理解竖式中每步的道理并能够解决有关实际问题。

4. 持续性评价

深度学习作为一种教学理解和教学设计模式，旨在通过整体的教学内容分析，设计有助于学生深度思考的教学活动，使其体现学科本质、关注学习过程中学生的有效参与和富有深度的思

考。以上展示的教学设计过程，并不是全新的方法与策略。在深度学习的教学设计中，重点体现的是对学科内容的深刻理解，对学生学习的切实把握，对教学活动的精心设计，使有意义的学习活动真正发生。

参考文献:

[1] 史丽晶, 马云鹏. 基于基础教育课程改革目标的课程实施程度调查 [J]. 课程·教材·教法, 2016 (5).

[2] 安富海. 促进深度学习的课堂教学策略研究 [J]. 课程·教材·教法, 2014 (11).

[3] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准 (2011 年版) [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012: 5.

(责任编辑: 王维花)

Understanding of Deep Learning and Its Practice Model-Taking the Primary Maths as an Example

Ma Yunpeng

(Faculty of Education, Northeast Normal University, Changchun Jinlin 130024, China)

Abstract: As a teaching understanding and teaching design model, deep learning is to design some teaching activities that are beneficial for students' deep thinking, to make the learning activities that present subject nature, focus on learning procedure and is of deep thinking to come true through holistic teaching content analysis. This article is to understand the connotation and values of deep learning, take the example of primary maths, analyze the basic factors of teaching design of deep learning, analyze practice model of deep learning teaching design. This paper presents the procedure and method of teaching design of deep learning by an example of decimal fraction division.

Key words: deep learning; primary maths; practice model

《中小学教材教法》2017 年第 3 期目录

► 名师开讲	 孙雨晴 李 山
“问”在存疑处,“道”取获益中	
——对地理教学与测评中“问”的思考	
..... 邵 英	
共享地理追“问”中的思辨美	
——感悟邵英老师的地理之“问”	 岳志杰
► 与教材编者面对面	
整体把握 重点突破	
——部编语文一年级下册教材分析与教学	
建议(上)	 熊宁宁
► 课程与教材	
论儿童与社会中心取向课程整合的发展	
..... 王 飞 王晓诚	
数学思维方式视角下的教科书例题比较研究	
——以中国和新加坡教材二次函数章节中的	
例题为例	 张定强 闫佳洁
► 我用教材	
巧用思维导图 优化美术教学	
——以《凝练的视觉符号——标志设计》一课	
为例	 郑宝珍
乘着歌声的翅膀	
——小学班级合唱教学中声音训练教材的	
组织与创编实践	 傅凤莲
► 课本里的国学	
古礼、古地与古句出新	
——中学语文教学古诗中的“送别文化”	
..... 孙雨晴 李 山	
► “第六届基础教育改革与发展论坛”获奖论文	
选登	
独立学习的内涵、优势与操作路径	 潘丽瑜
备课组四段式主题校本教研的实践探索	
..... 黄平生 陆 绮	
立足生本课堂 建构本真物理	 张俊如
► 语文教学	
走进经典阅读 提高写作能力	 何承正 徐勋贵
新闻通讯类文体的教学误区和对策	 李宏发
教学设计要有一点“设计理念”	
——以《扬州慢》同课异构为例	 陈鲁峰
► 数学教学	
信息技术:儿童数学思维的“摆渡船”	
..... 周秋英	
经历统计活动过程,发展数据分析观念	
——以“数据的收集和整理(二)”为例	
..... 陆玲玲	
MKT 视角下的序言课教学	 席 阳
► 历史教学	
历史教学的三层对话模式	 张汉林
说好一节历史课之思考	 刘 波
► 好书推介	
《童年的秘密》:打开蒙台梭利教育思想宝库的钥匙	
——纪念蒙台梭利“儿童之家”创办 110 周年	
..... 刘立德 张 璐	