

■ 学前教育前沿

学前数学活动中的元认知教学行为和话语分析

甄丽娜

(陕西学前师范学院幼儿教育学院,陕西西安 710100)

摘要:元认知发展是学前儿童发展的核心之一。通过对学前教师在数学活动中的元认知教学行为和话语进行个案观察和分析,可以发现相关教学现状不够理想,主要源于教师元认知意识及相关知识或技能不足,同时也是教学客观条件所限。

关键词:学前数学活动;元认知;教学行为和话语;个案研究

中图分类号: G612

文献标识码: A

文章编号: 2095-770X(2020)11-0032-09

PDF 获取: <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095-770X.2020.11.005

Analysis on the Meta-cognitive Instructional Behaviors and Discourse in Mathematical Activities in Kindergarten

ZHEN Li-na

(College of Preschool Education, Shaanxi Xueqian Normal University, Xi'an 710100, China)

Abstract: Meta-cognition development is one of the key aspects of preschool children's development. This paper attempts to put a case study on the instructional behaviors and discourse of preschool teachers in the mathematical activities, which has revealed that the instructional practices are not as promising as expected, which might be caused by the teachers' insufficient meta-cognitive awareness and knowledge/skills, as well as the limitations by instructional realities.

Key words: preschool mathematical activities; meta-cognition; instructional behaviors and discourse; case study

元认知知识和技能是有效学习的关键基础之一,但常被忽视。元认知技能可以定义为学会如何学习^[1]。学习的持久性和有效性与有意识的教学相关。元认知在这个过程中发挥着关键作用^[2]。教师的元认知对教师教学和幼儿学习有显著影响,能够将教学有效性最大化^[3]。

一、元认知与元认知教学

(一)元认知与幼儿发展

元认知是高级别思维,包括对参与学习的认知过程的积极控制、实现特定学习任务的计划、对理解过程的监测和对任务进展情况的动态性

评估^[4]。关于元认知的要素,一直未形成共识。国内学者倾向于将其分为元认知知识、元认知调节和元认知体验。

元认知知识包括个人对其关于知识的认知的意识^[5]。元认知知识,包括个体知识、任务知识以及策略知识。个体知识是儿童对自己和他人作为认知主体的认识^[6]。任务知识是对任务目的的认识、任务特点的认识,了解任务的要求以及需要自己达到的目标。策略知识,指在问题解决中知道使用哪种策略以及对策略的解释,何时、为何及如何使用该策略^[6]。

蒂伯格等指出,个体对计算策略的选择在

收稿日期:2020-06-08;修回日期:2020-08-21

基金项目:陕西省社科界重大理论与现实问题研究项目(2019Z023);教育部人文社会科学研究一般项目(18XJC880001)

作者简介:甄丽娜,女,山西太原人,陕西学前师范学院幼儿教育学院教授,主要研究方向:学前课程与教学研究。

很大程度上依赖于认知操作的水平,元认知调节贯穿在认知操作全程中,以促使认知加工连贯、精准、有组织并最终有效率地完成操作^[7]。元认知调节包括计划、监测和控制。计划是根据目标,提前计划、预计结果、选择策略,设想解决方法,并预估有效性。监测是在活动过程中,及时评价、反馈结果与不足,正确估计目标达成度和水平,并评价活动效果。控制是发现并补救活动中的问题,以及及时修正和调整认知策略。

元认知体验,是伴随并从属于智力活动的有意识的认知体验或情感体验^[4]。元认知知识、调节和体验,三者相对独立,又密不可分。一方面,认知调节既受到元认知体验的激发和指引,同时又以元认知知识为基础;另一方面,元认知调节的每一步都会使个体产生新的元认知体验,同时也会丰富、发展个体的元认知知识。三者动态有机的结合即构成了元认知^[8]。

元认知知识和调节在学前阶段或小学早期已经开始发展^[9]。即使年龄很小的幼儿也已经具有一些不同层面的元认知知识,且随着年龄的增长,幼儿的主体性知识、任务难度知识和策略知识在不同难度的任务中都有不同程度的增加,尤其是对于任务难度和内部策略的元认知知识发展非常明显^[10]。3岁的儿童开始能够学会使用“精神状态”的概念。3至4岁时,儿童的意识能力迅速发展。4至6岁的儿童会判别理论和证据。6岁的儿童产生了初始的因果推理能力和选择性思维^[11]。

(二)幼儿元认知教学

元认知教学能够促进儿童元认知发展。教师有目的地使用教学策略,有助于幼儿关注数学推理^[12]。关注元认知的教学互动能够鼓励幼儿提出自己的思考,反过来支持了元认知和自我管理的

数学行为^[13],对于幼儿学习长度测量有着积极影响^[14]。在控制了智力因素后,元认知因素能够有效预测学业表现,能显著影响教育的有效性^[15]。东科尔(Donker)等确定了数学领域元认知教学的基本效应量(0.66)^[16],表明其教学效果较为明显。成功的元认知教学,必须结合教学情境,使幼儿了解元认知活动的意义,鼓励幼儿,并保证元认知活动的正常进行^[17]。因此,当教师真正将元认知融入其教学活动,当幼儿能够意识到元认知学习价值时,有效学习环境就可能出现。

虽然元认知教学的价值已毋庸置疑,但教学实践却有待提高。教师很少涉及“如何”和“为何”采取特定元认知技巧,还是倾向于让幼儿自由地自我组织^[9]。教师主要教授认知策略,很少涉及元认知策略,这表明教师教学需要进一步有意识地关注元认知,开展明确的、外显的和更为频繁的元认知教学^[18]。

与国外研究相比,国内元认知教学研究相对有限,更多地是从发展心理学出发的元认知测量,学前领域基本为空白。有鉴于此,本文以学前数学活动为个案研究样本,观察和分析学前教师在数学教学活动中的元认知行为及话语,力图发现学前领域元认知教学现状及原因。

二、研究方法

(一)研究方法 with 对象

本研究采取个案研究法。个案研究是在真实情景中深入调查特定现象,根据研究目标,分析什么、如何和为何的问题,并根据结果提出了可能的解释以及建议^[19]。

研究者从其长期开展实践指导和培训的一所西安市省级示范幼儿园中,在自愿参与的基础上,有目的地抽样,选择了8名中班主班教师,作为个案研究的对象,详见表1。

表1 参与教师情况统计

总数	女性	职称分布			年龄分布		学历分布		执教时间分布		
		一级	二级	三级	20-30	30-40	专科	本科	1-5	5-10	10-15
8	8	3	3	2	3	5	6	2	2	4	2

(二)研究组织与数据收集

首先,根据现有研究,将元认知分为3个一级范畴:元认知知识、元认知调节和元认知体验。其中元认知知识分为个体知识、任务知识、策略

知识3个二级范畴。元认知调节分为计划、监测和控制3个二级范畴。元认知体验未分解范畴。编制观察表,见表2。

表2 元认知教学行为及话语观察表(样表)

活动时间:	活动地点:
参与教师:	观察者:
观察内容:教师的元认知教学行为及话语	
观察项	T1
1 元认知知识	
1.1 个体知识	
1.2 任务知识	
1.3 策略知识	
2 元认知调节	
2.1 计划	
2.2 监测	
2.3 控制	
3 元认知体验	

其次,选取了这8位教师各1节数学教学活动进行观察,活动主题和内容相似,分类记录了对教师教学行为及话语的内容和频次。为保证客观性,未干预这些教师的原定教学活动内容 and 开展方式。同时,对所涉及的幼儿,也做了匿名处理。参与教师用T_n来表示。

最后,研究者与参与教师共同对记录内容进行讨论,剔除与元认知无关的教学行为和话语,再对教学行为和话语进行二次分类,共同确定了各二级范畴下不同教学行为及话语表现的归

类。因元认知调节的内容较多,为方便阐述,将其分为计划、监控和评价3个表。

三、研究发现

(一)元认知知识教学行为及话语分析

本研究通过观察发现,元认知知识的相关教学行为非常少,只有少量涉及个体知识,几乎没有涉及任务知识和策略知识(见表3)。这其实符合预期。元认知知识是主体通过经验积累起来的、关于认知活动的一般性知识,即对影响认知活动的因素、各因素之间的相互作用以及作用的结果等方面的认识^[10]。学前教育面对的是3-6岁幼儿,他们显然尚无经验积累,个体知识正开始形成,还基本谈不上涉及任务及策略的元认知。所记录的是有助于幼儿个体知识发展的教师教学行为。而有助于幼儿任务知识和策略知识发展的教学行为,主要体现在元认知调节方面,见后表。

表3中,出现频次最高的教学行为是“引导幼儿关注个人优缺点”,而“引导幼儿关注他人优缺点”“引导幼儿讨论”出现频次明显较少。这说明了几个问题。首先,教师更关注活动预期目的的实现。其次,教师更习惯于评价幼儿行为。最后,教师对幼儿合作意愿和行为的重视程度还是不足。

表3 涉及元认知知识的学前教师数学教学行为及话语

一级范畴	二级范畴	含义	具体表现	教师行为及话语举例	频次	百分比
元认知知识	个体知识	儿童对个人和他人作为认知主体的认识	引导幼儿关注个人优缺点	这个数字是不是不好写啊?看看笔拿得对吗(T1) 你觉得刚才什么做得最好啊(T2) 看,我们剪刀用得多么好啊(T5) 你觉得自己画得好不好(T8)	41	8.61%
			引导幼儿关注他人优缺点	悠悠写得很好,握笔非常正确(T1) 晨晨做得好不好啊?是不是搞反了(T2) 开心做得不对,不要和她一样做哦(T5) 你搞反了,看看鹏鹏怎么做(T7)	22	4.62%
			引导幼儿讨论	握笔对的话,是不是画得更好看啊(T1) 数字1好做吗(T2) 大头针是不是不太好捏紧啊(T4) 大家明白了吗?大家喜欢吗(T5) 大家觉得是不是很难啊(T8)	18	3.78%

注:百分比是指该具体表现在所有元认知教学表现中的比例。

(二)元认知调节教学行为及话语分析

如前所述,元认知调节分为计划、监测和控制3个二级范畴。

1.元认知计划教学行为及话语分析

表4总结了涉及元认知计划的教师教学行为及话语。经过与教师们的讨论分析,将所记录的教学行为及话语归为5类,按照出现频次排列为:引导幼儿有意识地关注过程>引导幼儿根

据目标采取行动>引导幼儿有意识地关注目标>引导幼儿决定要用到的材料>引导幼儿回忆类似活动。

前两类出现频率较高,其原因是相似的。首先,对具体操作的提醒,是活动中必然最常出现的行为。其次,这两个方面直接影响着活动的持续开展和预期效果的实现。这就表明教师教学行为更多地强调预期学习结果的实现。

表4 涉及元认知计划的学前教师数学教学行为及话语

二级范畴	含义	具体表现	教师行为及话语举例	频次	百分比
计划	根据目标,计划活动过程、策略及方法等	引导幼儿有意识地关注目标	我们要学习数字1和2,边数边写(T1) 我们要画外星人。不要画到外边(T2) 我们要练习一下刚学的形状(T3) 我们要用数字1到3做个游戏(T6) 大家要按照数字进行归类(T7) 大家的任务是把鱼放到正确的盒子里(T8)	43	9.03%
			先数清楚有几只动物。然后在动物下面写出数字(T1) 先从盒子里挑出一个形状,展示给小朋友。小朋友要说出跟墙上的哪个形状相似(T2) 先写出数字4,再粘到数字4下面(T3) 你面前是数字几,就要剪出几个形状(T4) 按照数字顺序用大头针钉起来(T5) 轮到你时,卡片上数字是几,就钉起来几个(T6) 先全部剪好,再挨个粘(T6) 1上放1颗珠子,2上放两颗珠子(T8) 我来做一遍,大家仔细看好啊(T8)	52	10.92%
			我们要粘5种形状,是不是要留出足够空间啊(T1) 选择你喜欢的颜色,沿着虚线画(T3) 我们需要很多形状,所以要剪成小块(T4) 按照数字,拿出足够的形状,粘到数字下面(T5) 按照数字,挑出一个,挂在绳子上(T7) 你觉得,这草应该粘到蘑菇周围的什么地方(T8)	48	10.08%
			每个人都拿好自己的蜡笔,坐好(T1) 男孩先拿铅笔,女孩后拿(T2) 想想我们会用到哪些材料啊(T4) 拿好胶带和剪子(T7) 教师分发材料(T3、T5、T6、T8)	13	2.73%
			孩子们,我们以前学会了数字1和2,现在看看这里有几只动物(T1) 我们学过数字1,哪个形状最像1呢(T2) 像以前一样把它画出来(T4)	9	1.89%

“引导幼儿有意识地关注目标”出现较少,也有两个原因。首先,这是活动阶段的常见表现。

对目标的强调,多出现于活动开始之初。在活动之中或之后,出现相对较少。其次,这也反映出

教师目标意识不足。在活动之中和之后,同样应该引导幼儿关注目标,提醒幼儿关注当前行为和结果与目标的关联性,从而更有效地促进幼儿元认知技能的发展。同时,在观察中发现,教师们的目标陈述偏于笼统,未能清晰说明目标与活动及预期幼儿行为之间的关联。幼儿园活动所使用的教学语言非常重要,因为幼儿需要具体且易懂的语言。从教师讨论中可以发现,教师在设计数学活动时,主要是依据个人经验来判断活动的可行性和价值,并没有明确关注幼儿的元认知水平及接受能力。

同样,在“引导幼儿回忆类似活动”方面,教师教学行为出现最少。现有行为及话语过于简略,既忽视了引导幼儿建立新旧知识、技能之间的联系,又未能清晰说明如何建立联系。

在“引导幼儿决定要用到的材料”方面,值得关注的是,教师们倾向于指定活动材料,或者直

接分发材料,这主要是为了节约时间。这一因素也导致多数教师直接规定了活动的操作步骤。这反映出教师对于幼儿元认知能力的无意识或不信任,缺乏引导和等待幼儿探索和思考的意识和意愿。

2. 元认知监测教学行为及话语分析

表5总结了涉及元认知监测的教师教学行为及话语。经过与教师们的讨论分析,将所记录的教学行为归为5类,按照出现频次排列为:引导幼儿分享和交流>引导幼儿发现错误>引导幼儿评价个人和他人表现>引导幼儿评价活动过程和结果>引导幼儿自选材料。

表5中特别值得关注的是“引导幼儿发现错误”。19次是有意义的元认知引导行为,而更多的教师是直接指出幼儿错误,未能耐心地引导幼儿自行发现错误。如果所有纠错行为均纳入统计的话,教师对幼儿错误的关注就占据了监测行

表5 涉及元认知监测的学前教师数学教学行为及话语

二级范畴	含义	具体表现	教师行为及话语举例	频次	百分比
监测	根据目标,监测活动开展过程及效果	引导幼儿分享和交流	琪琪没有红笔,你能和他分享吗(T1) 你看,鹏鹏的画颜色多丰富,你为什么只用绿色(T2) 笔不够,可以向小朋友借啊(T3) 如意做得对不对啊?你能不能告诉她该怎么做(T4) 开心挂的绳子对不对啊(T7) 不许讲话,大家各做各的(T8)	23	4.83%
		引导幼儿发现错误	大家看,要这样握笔(T1) 大家觉得琪琪做得怎么样(T2) 妙妙那样粘形状,粘得对吗(T4) 你觉得你做得对吗?再仔细看看(T5) 再看看你放的盒子,你确定吗(T7) 直接指出幼儿错误(T3、T5、T6、T7、T8)	19	3.99%
		引导幼儿评价个人和他人表现	想一下,刚才小朋友是怎么做的(T2) 孩子们,大家觉得妙妙做得对吗(T4) 你觉得你挑的球够不够啊(T5) 你觉得大家都放进正确的盒子了吗(T6) 教师评价(T1、T3、T7、T8)	16	3.36%
		引导幼儿评价活动过程和结果	游戏结束了,大家来看看,咱们粘得怎么样(T4) 这个游戏,我们做了什么?我们学到了什么(T7) 大家明白这些数字的意思了吗(T8) 教师评价(T1、T2、T3、T5、T6、T7)	7	1.47%
		引导幼儿自选材料	画笔想用什么颜色都可以(T1) 画纸的颜色,自己选(T6、T7) 不允许幼儿选择材料(T2、T3、T4、T5、T8)	6	1.26%

为的大部分。这对应了2.1中的发现,教师更关注预期学习结果的实现。这同样表现为在“引导幼儿评价个人和他人表现”及“引导幼儿评价活动过程和结果”两方面,教师直接评价较多,元认知教学行为较少,且主要是强调学习结果,而较少引导幼儿思考活动过程的价值和兴趣点,以及较少引导幼儿相互评价,给幼儿留出的思考空间非常少。

正因为这三方面教师直接干预行为较多,有意义的元认知行为较少,才导致“引导幼儿分享和交流”较为突出,但其实际频次却并不显著。另外,部分教师直接禁止幼儿在活动中相互交流。在后续的访谈中,这些教师提出,有些孩子借机聊天,而且交流会影响他们的专注力。所以教师会给他们留出专门的交流时间,但这种做法就人为控制了幼儿的交流行为,压抑了他们的交流欲望,同时也降低了他们相互观察和学习的可能性。

与2.1中限制选择活动材料一样,在监测方面,即在活动过程中,教师给予幼儿的选择权依然有限,甚至禁止幼儿选择。其原因依然如前。但在监测方面,教师更多地直接指出错误,直接进行评论和干预。在讨论中发现,随着活动的开展,教师们出现一定的焦虑情绪,更多地关注维持活动秩序和实现活动目标,给幼儿的自由空间也就更小。

3. 元认知控制教学行为及话语分析

表6总结了涉及元认知控制的教师教学行为及话语。经过与教师们的讨论分析,将所记录的教学行为及话语归为5类,按照出现频次排列为:提醒幼儿注意方法>引导幼儿评价个人策略>引导幼儿观察他人,有意识改变策略>给幼儿提出策略建议,引导幼儿相互提出策略建议>引导幼儿寻求帮助和帮助他们>提醒幼儿回忆学习过的策略。

表6 涉及元认知控制的学前教师数学教学行为及话语

二级范畴	含义	具体表现	教师行为及话语举例	频次	百分比
控制	对活动结果和策略的检查和调整	提醒幼儿注意方法	你得按着虚线剪(T1) 你应该注意握笔方式(T2) 用剪刀时小心些(T4) 边数边做,就不会搞错了(T5) 我们一起大声数一下有多少球,好不好(T6) 孩子们,注意盒子上的数字(T7)	64	13.45%
		让学生评价个人策略	从上往下画,是不是更好画些(T2) 觉得这样粘,对吗(T4) 你能填上数字,不留空白吗(T5) 你觉得你粘得是多了,还是少了(T6) 你觉得,盒子里的数字全对吗(T8)	25	5.25%
		引导幼儿观察他人,有意识改变策略	你可以看看其他小朋友们是怎么做的(T3) 看看其他小朋友剪的形状,你会剪吗(T5) 孩子们,两个球不好拿,那一次拿一个好不好(T7) 看看鹏鹏。他是怎么做的(T8)	16	3.36%
		给幼儿提出策略建议,引导幼儿相互提出策略建议	换只手拿剪刀试试(T1) 你能教琪琪怎么握笔吗(T2) 填涂数字时要安静。注意不要涂到外边(T4) 如果这样做,不是更简单吗(T6) 教师展示如何剪纸(T2、T3、T5、T7、T8)	14	2.94%
		引导幼儿寻求帮助和帮助他们	孩子们,要是做不了,可以叫老师帮忙(T2) 做完的小朋友,能不能帮一下没做完的小朋友啊(T3、T7) 数字4的球够不够啊? 让小朋友帮你数一下好不好(T5)	12	2.52%
		提醒幼儿回忆学习过的策略	我们在剪数字1时,就是这样剪的(T1) 我们以前做过这个游戏。方法是一样的(T4)	5	1.05%

“提醒幼儿注意方法”明显多于其他行为表现。在后续讨论中发现,原因主要在于,教师们普遍认为,幼儿年龄太小,在使用工具,尤其是使用剪刀时,需要教师特别留意和提醒。这一方面依旧反映出教师对预期学习结果的关注,另一方面更反映出学前教育的一个长期传统,教师和家长对幼儿学习的持续、深入的关注和干预。这也体现为,教师更倾向于教授策略,而较少引导幼儿回忆以前学习过的策略,或者观察他人并改变自己的策略,甚至不少教师更是直接演示操作过程。

直接教授和演示策略方面,也有一个类似表现。在观察中发现,教师们的大部分话语,是针对整个班,而不是单个幼儿。其中很多话语,与元认知没有直接关系,未在表中体现。教师们在讨论中解释到,班级中幼儿较多,在遇到普遍性问题时,就会提醒整班幼儿,逐个提醒,会严重拖长活动时间。但这种整班提醒的行为,会明显影响到其他幼儿的专注力和活动进度,利弊之处,还有待进一步研究。

在“给幼儿提出策略建议,引导幼儿相互提出策略建议”方面,主要体现为教师向幼儿提出建议,而幼儿的相互建议非常少。这与前文教师

较多地引导幼儿相互帮助,有着极大的区别。相互帮助,大多是体现为具体行为,极少体现为幼儿间策略性或方法性的建议。这一方面是因为此阶段幼儿对策略的认知还极为有限,另一方面也因为教师对此的关注还不足。这一原因,也导致教师极少提醒幼儿回忆学习过的策略。

(三)元认知体验教学行为及话语分析

如前文所述,元认知体验是伴随并属于智力活动的有意识的认知体验或情感体验,也就是说,主要是伴随元认知知识,尤其是元认知调节而产生的。这就意味着,教师较难通过教学行为直接对幼儿元认知体验产生影响,而元认知体验又缺乏非常适合幼儿的测量方式。所以,在观察中,只发现少量关注幼儿活动情绪及活动评价的行为和话语,未发现二级范畴(见表7)。

元认知体验方面,仅发现两种行为及话语,出现频次基本相似,都是出现在活动结束阶段,作为对活动的总结和评价的一部分,首先是引导幼儿有意识关注个人情绪、情感变化,其次是从情绪、情感角度进行活动评价。笔者认为,其余较深层面的体验,如态度、价值观等,在中班阶段是否适合进行过于直接的教学干预,还有待商榷。在观察中也未有相关发现。

表7 学前教师数学活动中元认知体验行为

一级范畴	含义	具体表现	教师行为及话语举例	频次	百分比
元认知体验	伴随活动的认知体验或情感体验	引导幼儿关注情绪变化	任务完成啦,感觉怎么样(T1) 我想你们是不是有点累了(T4)	12	2.52%
		引导幼儿对活动的情绪性评价	这个活动好玩吗? 你们喜欢吗(T1)(T4) 大家喜欢吗? 想不想再玩一次(T6)	11	2.31%

四、讨论

本研究通过对8名学前教师数学活动的行为和话语个案进行观察分析,探讨了学前教师在数学活动中的元认知教学状况。总体而言,学前教师在数学活动中表现出一些基于元认知的教学行为及话语,但元认知知识和元认知教学意识还是不足。上文中的具体表现可以大致归结为以下几类。

(一)教师在一定程度上意识到需要引导幼儿发展个体认识,培养认知方法和策略,但总体偏低,且不明显

有教师应该首先积极关注幼儿元认知发展,

认可元认知发展对幼儿有意义学习的重要价值,并在教育教学活动中,有意识的设计并实施提升幼儿元认知策略的教学环节,并在各个教学环节中关注幼儿元认知的培养,如引导幼儿将探索过程的内部思考外显化,多给予幼儿机会表达探究和思考的过程;再如区域游戏活动过程及游戏深入推进路径外显化、可视化,如将推进和思考过程拍摄成照片或绘制简图贴于区域环境中,鼓励幼儿展示思考过程。

(二)教师更倾向于发现幼儿个体优缺点、错误,较少关注或引导幼儿相互观察、模仿和评价

这一点说明教师倾向于对幼儿进行结果性评价而非过程性评价。当然,对于教师而言,

结果性评价更容易操作,标准更加明确且可观察,而过程性评价标准多元且灵活,教师需要在组织教学的同时观察并记录幼儿的行为,这本身对于教师而言就有挑战性,特别是大班额教学情境。因此,建议教师在教学设计时,有意识预设并研究儿童在学习过程中的元认知学习行为及行为标准,便于教师在组织教学时对幼儿的元认知行为的产生更加敏锐,观察更加有效。

(三)教师更倾向于维持活动的正常进行,高效实现预期活动目的,较少关注或引导幼儿在活动中的思考、交流和探索过程

关于这一点在实践中也很容易理解。幼儿园一日活动作息时间表相对固定,教学活动时间相对有限,引导幼儿在活动中思考、交流和深入探索有时无法在预定时间内完成。因而,我们在教育实践中经常观察到教师频繁运用催促语言,限制幼儿深入探索。因此,本研究有两个建议:首先,幼儿园教学活动时间处理要相对灵活,有一定弹性,如果幼儿正在经历深入探索或发现问题的关键时刻,可以延迟一定的时间,无需严格受到教学时限约束;其次,教学活动时间有限,成本较高,需要教师在设计时选择精要内容,教学内容切不可为追求环节的完整而内容过多,教师要学会抓核心内容,如概念内涵、知识和经验生产过程等。

(四)教师更倾向于指导教学,甚至直接干预,较少给幼儿留出足够的自我探究和交流合作的空间和时间

建构主义教学观的教师更善于鹰架幼儿学习,而不是训练幼儿行为,让幼儿模仿教师探究和思考过程。因此,建议教师采用先观察、再干预、有意识思考干预和退出时机,给幼儿更多自主探索的机会。

(五)教师更倾向于维持活动的整体运行,而较少关注幼儿个体在活动中的变化与发展

幼儿元认知发展水平差异大,需要教师关注每位幼儿的现有水平及最近发展区。教师在教学设计时应该有意识分析幼儿个体差异,在教学环节中能分层次引导幼儿发展。

导致这些情况的具体原因已在上文陆续讨论。综上所述,导致这些问题主要有两个原因。

首先,教师整体对于元认知教学的关注和认识还是偏低。通过教师访谈可以发现,教师在其职业培训中,未接受过充分的元认知教学训练,其教学设计本身并未重视或明确针对幼儿元认知知识和能力的发展,而更多地关注知识和能力目标的实现。其次,班级规模和生师比,以及对于教学有效性的片面理解,也导致教师更关注活动的正常运行和整体目标的实现,有意或无意地尽力排除所谓的“活动干扰行为”,如幼儿的相互交流、工具选择等等。总体而言,导致学前数学活动中元认知教学状况不佳,有三个核心因素:元认知教学意识;元认知教学知识和能力;客观教学条件。

五、未来研究

(一)学前师范专业教育和学前教师在职培训

未来研究可以关注如何通过课程组织和内容安排,培养未来学前教师 and 在职教师的元认知教学意识,有针对性地发展其元认知教学知识和技能。这是学前儿童元认知发展,尤其是元认知调节发展的最核心保障因素之一。

(二)元认知教学整体策略与方法

元认知教学强调发展学习者自我调节学习能力,成为主动学习者,能够了解自身学习特点、任务性质和学习目标间的关系,能够主动设定个人学习目标、选择策略、动态调节控制直至完成^[11]。但具体教学策略及方法研究,尤其是适合学前儿童的研究,还存在着相当空白。

(三)学前儿童的合作学习

合作学习对于学前儿童发展元认知监测、控制能力,改善元认知体验,形成元认知知识等,都有着重要影响,但具体教学实践仍有待提高。关于如何开展学前儿童的合作学习,已经有了一些策略性研究,如创建基于问题解决的合作学习情境,发挥讨论的价值等^[12],但需要进一步丰富,尤其是形成具有操作性的教学方法和建议。

(四)影响因素的相关性分析

未来研究可以对元认知教学影响因素进行系统的量化分析,明确不同因素的影响程度,尤其是这些因素与表1中教师特征的关联性分析。这将是一个极有价值和研究潜力的领域。

[参考文献]

- [1] Wilson D, Conyers M. Teaching students to drive their brains: Metacognitive strategies, activities, and lesson ideas. [M]. Alexandria: ASCD, 2016.
- [2] Jiang Y, Ma L, Gao L. Assessing teachers' metacognition in teaching: The Teacher Metacognition Inventory [J]. Teaching and Teacher Education, 2016(59):403-413.
- [3] Prytula M P. Teacher metacognition within the professional learning community [J]. International Education Studies, 2012, 5(4):112-121.
- [4] Flavell J H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry [J]. American Psychologist, 1979, 34(10):906-911.
- [5] Desoete A. Mathematics and metacognition in adolescents and adults with learning disabilities [J]. International Electronic Journal of Elementary Education, 2009, 2(1):82-100.
- [6] Zohar A, David A B. Paving a clear path in a thick forest: a conceptual analysis of a metacognitive component [J]. Metacognition and Learning, 2009, 4(3):177-195.
- [7] Tiberghien K, Notebaert W, De Smedt B, et al. Reactive and proactive control in arithmetical strategy selection [J]. Journal of Numerical Cognition, 2017, 3(3):598-619.
- [8] Rudolph Schaffer H. 发展心理学的关键概念 [M]. 胡清芬, 等译. 上海: 华东师范大学出版社, 2008.
- [9] Mevarech Z, Kramarski B. Critical maths for innovative societies: The role of metacognitive pedagogies [M]. Paris: OECD Publishing, 2014.
- [10] 陈英和, 韩琨琨. 儿童青少年元认知的发展特点及作用的心理机制 [J]. 心理科学, 2012, 35(3):537-543.
- [11] 汤治成, 迪安娜·库恩. 儿童和青少年认知发展的分析 [J]. 自然辩证法通讯, 2017, 39(3):53-58.
- [12] Allsopp D, Lovin L H, Ingen S V. Supporting mathematical proficiency. Strategies for new special education teachers [J]. Teaching Exceptional Children, 2017, 49(4):273-283.
- [13] Whitebread D, Coltman P. Aspects of pedagogy supporting metacognition and self-regulation in mathematical learning in young children: Evidence from an observational study [J]. ZDM The International Journal on Mathematics Education, 2010, 42(2):163-178.
- [14] Alin R. Teaching linear measurement in the Israeli kindergarten curriculum [M]. London: SAGE Publications Ltd, 2012: 115-130.
- [15] Ohtani K, Hisasaka T. Beyond intelligence: A meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance [J]. Metacognition Learning, 2018, 13(2):179-212.
- [16] Donker A S, de Boer H, Kostons D, et al. Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis [J]. Educational Research Review, 2014(11):1-26.
- [17] Kramarski B. Developing a pedagogical problem solving view for mathematics teachers with two reflection programs. International Electronic Journal of Elementary Education [J]. 2009, 2(1):137-153.
- [18] Dignath C, Büttner G. Teachers' direct and indirect promotion of self-regulated learning in primary and secondary school mathematics classes—insights from video-based classroom observations and teacher interviews [J]. Metacognition and Learning, 2018, 2(13):127-157.
- [19] Lichtman M. Qualitative research in education: A user's guide [M]. Thousand Oaks: Sage Publications, 2006.

[责任编辑 李亚卓]