

# 学前儿童对“知道”和“会”的认知<sup>\*</sup>

杨小冬<sup>1</sup> Twila Tardif<sup>2</sup> 刘国雄<sup>1</sup> 方富熹<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院心理研究所心理健康重点实验室,北京 100101)

(<sup>2</sup>美国密西根大学)

**摘要** 72名3至5岁儿童接受了陈述性知识和程序性知识的学习任务,探查他们在获得新知识前后对自己是否“知道”和“会”的认知和知识获取方式的认知。结果显示,有部分学前儿童在不知道或不会的情况下报告自己“知道”或“会”,对自己的判断倾向于作出肯定回答;在学习新知识之后,学前儿童对自己是否“知道”的认识要比是否“会”的认识准确;儿童对陈述性知识的获取方式的认知好于程序性知识,3岁儿童对知识获取方式的认知存在困难。

**关键词** 知道,会,心理理论,陈述性知识,程序性知识。

**分类号** B844

## 1 问题提出

“知道”是一种心理状态<sup>[1]</sup>,是个体在意识层面上对事物肯定和确信的认知状态。对“知道”这种内部心理状态的觉知和认识是一种重要的元认知能力<sup>[2]</sup>,属于心理理论的认知范畴体系。这种能力是个体预测、监控和调整自身行为及其结果的一个重要前提。例如,人们通常是在确定自己“知道”的情况下采取切实的行动,很少凭“猜测”或“想象”去盲目冒险;而且,个体总是努力去学习和探索自己不知道的东西。因此,对自己“知道”与否的认识具有重要的生存和社会适应意义,相应的认知能力便成为个体心理理论系统成熟和完善过程中一项重要的发展任务。

“知道”与头脑中业已存在的某个确定的信息表征相对应。从“不知道”转变到“知道”有两种途径:(1)知觉经验——个体对相应的外部客观事物通过“看”或“听”等多种知觉学习方式,将外部信息输入头脑后进行编码和储存。(2)逻辑推理——在不能直接观察到所需信息时,利用已有的相关知识进行严格的逻辑推断,最终在头脑中形成对客观事物或

命题知识的一个确定性的信息表征。所以个体对自己“知道”与否的心理状态的认知可以从三个方面反映出来:(1)知道在什么情况下自己“不知道”。(2)知道在什么情况下自己“知道”。(3)能确定新知识通过什么途径或方式获得。

由于知觉活动是个体生命早期信息获取的主要途径,因此,早期儿童能不能认识到知觉经验和“知道”间的关系,能不能判别和回忆知识获取的具体方式,是值得首先关注的问题。在关于儿童判断自己和他人“知不知道”方面,Wimmer等<sup>[3]</sup>发现年幼儿童表现出“肯定偏向”(YES bias)错误模式,即无论自己有没有过知觉经验,都报告说自己“知道”。他们认为这主要是由于年幼儿童还不能很好地认识到知觉经验和“知道”之间的因果联系。Sodian等人<sup>[4]</sup>在研究4岁和6岁儿童对逻辑推断和“知道”之间关系的认识时,发现4岁组出现“肯定偏向”。Taylor等人<sup>[5]</sup>的研究中,参加实验的4、5岁儿童对自己刚刚学会的知识都倾向于报告说自己“很久以前就知道了”。而Pratt等<sup>[6]</sup>的研究发现3岁的儿童已经能够很好地认识到有过知觉经验与“知道”之间的因果联系,实验中也并没有出现“肯定偏向”反应模式。在关于知

收稿日期:2003-01-10

<sup>\*</sup>香港研究基金会(Research Grants Council of the Hong Kong Special Administrative Region)资助项目(#CUHK4116/99H)的部分工作;国家自然科学基金委员会资助项目“童年早期儿童朴素理论发展的实验研究”(项目批准号:30270476)的部分工作;中国科学院重要方向资助项目(KSCX2- SW-221)的部分工作

通讯作者:方富熹, E-mail: fangfx@psych.ac.cn

识获取途径的认识上,Gopnik等<sup>[7]</sup>、O' Neill等<sup>[8]</sup>和Wimmer等<sup>[3]</sup>采用类似的实验模式都发现3岁儿童在判断自己和他人的知识获取途径时存在很大困难,3岁左右的儿童难以确定知识获取的具体方式,这种情况要到5岁才有明显的改变,3~5岁是儿童能够确定知识获取的具体知觉途径的一个快速发展期。不过Gopnik等<sup>[7]</sup>实验结果显示知识获取方式与年龄存在交互作用,被试对“see(看)”的判断成绩要高于对“tell(告诉)”的判断,而这种情况只在3岁组显著。但Wimmer等<sup>[3]</sup>和O' Neill等<sup>[8]</sup>的研究中并未报告存在这种情况。因此,关于儿童对“知不知道”的认识尚需澄清以下问题:首先,学前儿童在报告自己是否知道这个问题上,到底有没有“肯定偏向”?其次,在确认识知识获取方式时,不同年龄的儿童对于不同知觉方式的判别是否存在差异?

还需指出的是,已有研究都存在一个不足之处,即在研究学前儿童认识自己是否掌握知识和如何获得知识等问题时,仅局限在陈述性知识(declarative knowledge)任务的学习过程中进行探查,没有涉及程序性知识领域(procedural knowledge)。程序性知识是个体知识体系中不可或缺的一部分,与陈述性知识不同在于,程序性知识不仅涉及命题知识在头脑中的表征(知道操作程序),还涉及相应肌肉动作的协同运作水平。“会”是个体对自己已经成功掌握程序性知识即某种操作技能的主观评价。对“会不会”的认识在个体早期的生存适应和社会技能的学习中有重要的意义,它与儿童的日常活动如穿衣戴帽、吃饭洗手等有密切关系,对自己“会不会”的认识是个体接受训练和提高自身动作水平的一个重要认知基础。因此,要全面地评价儿童对知识掌握情况的认知水平,应结合他们在两类知识任务上的表现进行考虑。

基于国外已有研究尚存问题和不足之处,本研究一方面探查我国学前儿童在陈述性知识获得前后对自己“知不知道”的认识及知识获取方式的辨识能力;另一方面,进一步探查学前儿童在程序性知识获得前后对自己“会不会”的认识及知识获取方式的辨识能力,并比较学前儿童对“知道”和“会”的认知发展过程。

## 2 研究方法

### 2.1 被试

随机抽取自北京市某中等幼儿园,分3、4、5岁三个年龄组,平均年龄分别为3.4岁,4.3岁和5.4

岁,每组24人,男女各半。

### 2.2 程序

实验以个别测查的方式进行,包括两个实验任务。

#### (1) 陈述性知识任务

材料:带上下两个小抽屉的塑料玩具柜一个;水果糖一块;玩具小汽车一辆。

本任务包括两个实验变式:(1)上格抽屉里放着什么(一块糖)。(2)下格抽屉里放着什么(一辆小汽车)。

步骤:以变式(1)为例,实验开始,主试指着桌子上的玩具柜说:“这里有两个抽屉,你知道不知道上面的抽屉里面放了些什么(问题1)?”如果被试回答知道而且答案正确,该被试被淘汰(这种情况极个别);被试回答知道但答案错误,或者回答不知道,主试可以通过两种方式让被试知道抽屉里的物品是什么。方式1,看:主试拉出上格抽屉,把它倾斜,让孩子看到里面的东西,主试确定孩子看清楚后,关上抽屉。方式2,告诉:主试不打开抽屉,而是明确告诉被试抽屉里的物品是什么。在一个测查项目中,只采用一种信息呈现方式。信息呈现完毕后,主试问:“现在,你知道不知道上面的抽屉里面放了些什么(问题2)?”如果被试回答不知道,主试再次以同样方式让被试知道抽屉里有什么物品(每个被试最多有3次这样的机会)。问题2的回答结束后,接着问:“你怎么知道上面的抽屉里面放了些什么?是我告诉你的,还是我打开给你看的(问题3)?”该变式测查完毕后,接着以同样的步骤,采用另一种信息呈现方式做下一个实验变式。

#### (2) 程序性知识任务

材料:塑料吸管(直径0.5cm,长度7.5cm左右);丝线;剪刀;变色笔两支;白纸。

本任务包括两个带窍门的操作变式。(1)变色笔涂线:将纸上用绿色笔画的一条绿色线变成紫色。窍门:向被试提供的两支笔(绿色笔和白色笔)中,白色笔具变色功能,用这支笔在绿笔画出的绿线上涂抹后能让绿线变成紫色。(2)剪吸管:一根吸管中间穿着一根丝线,要求剪断吸管但不能剪断丝线。窍门:吸管的中间有一条小缝,丝线从缝中突出,可以将丝线拉高,剪刀插入这个部位剪吸管不会剪断丝线。

步骤:以变色笔涂线为例,实验开始时,取出一张纸和两枝颜色笔放在桌面。在纸上用绿色笔画一条绿线。主试首先问:“你会不会把这条绿色的线变

成紫色的(问题1)?”如果被试回答会而且做对,则采用后备实验[后备(1):用磁铁(小窍门)让铁制曲别针在竖立的纸面上跳动;后备(2):拨动一小旋钮(小窍门)让金属小蚂蚁在盒子里爬行。注:如果被试能独立完成以上正式测查项目和后备测查项目,则该被试无效。本研究未出现此情况]。如果被试回答会但做错或者被试回答不会,主试以看(动手演示,不作口头说明)和告诉(只说明,不演示)两种方式中的一种让被试知道如何进行操作。教完后主试再问:“现在,你会不会把这条绿色的线变成紫色的(问题2)?”被试如果表示不会,再以同样的方式教他一次(最多教3次)。问题2回答结束后,主试问:“你是怎么学会的?是我告诉你的,还是我做给你看的(问题3)?”该操作结束后,接着以相同的步骤,用另一种信息呈现方式做下一个实验变式。

为平衡信息呈现方式(告诉、看)与项目内容结合所造成的误差,各任务内的两种知识呈现方式与两个测查变式分别进行组合。如,在陈述性知识任务中组合方式为:告诉(糖)/看(汽车);告诉(汽车)/看(糖)。为平衡顺序效应,两种任务的出现顺序以及每种任务内的两个测查变式的出现顺序都以 AB-

BA 方式进行前后平衡处理。

### 2.3 计分

本研究包括两种不同知识类型的实验任务,各任务中有两个难度基本相等的测查变式,每个测查变式中包括三个问题,即问题1:在被试获得新知识之前提问,该问题指向被试对自己“不知道”和“不会”的认识和评价。每次测查,回答不知道(不会)得1分,回答知道但答案错误(回答会但操作失败)得0分。问题2:在被试学习了新知识之后提问,该问题指向被试对自己在经过学习后是否已经“知道”和“会”的认识和评价。每次测查,回答知道而且答案正确(会而且操作成功)得1分,回答知道但答案不正确(会但操作失败)得0分。问题3:在学习过程结束后提问,该问题指向被试对新知识获取方式的认知。每次测查,答对得1分,答错得0分。在同一任务中,每个问题都在两个变式中都分别作了测查,所以每题最高分为2分。

## 3 结果

各年龄组儿童所得平均分及其标准差,见表1。

表1 三组儿童在各问题上所得平均分及其标准差(括号内)

年龄组(岁)	陈述性知识任务			程序性知识任务		
	问题1	问题2	问题3	问题1	问题2	问题3
3	1.25 (0.85)	2.00 (0)	1.42 (0.58)	0.92 (0.78)	1.13 (0.68)	1.08 (0.72)
4	1.47 (0.78)	2.00 (0)	1.63 (0.65)	1.21 (0.78)	1.58 (0.58)	1.29 (0.81)
5	1.13 (0.90)	2.00 (0)	1.87 (0.34)	1.17 (0.56)	1.79 (0.41)	1.57 (0.59)

### 3.1 在学习前对自己“知不知道”和“会不会”的判断

问题1指向被试在获得新知识之前对自己“知不知道”和“会不会”的认识,以知识类型(程序性、陈述性)为组内变量,年龄为组间变量进行重复测量方差分析,结果显示知识类型与年龄交互作用不显著, $F(2,69) = 1.33, p = 0.27$ ;知识类型主效应边缘显著, $F(1,69) = 3.32, p = 0.07$ ;年龄主效应不显著, $F(2,69) = 0.90, p = 0.40$ 。

另外,除了表1中所示儿童作正确判断的平均分,本研究另一方面也对儿童犯错误的情况进一步作了分析。结果显示,在陈述性知识任务中,有25%的儿童两次都报告自己“知道”但答案错误,

22%的儿童有一次报告自己“知道”但答案错误;在程序性知识任务中,21%的儿童两次都报告自己“会”但操作失败,48%的儿童有一次报告自己“会”但操作失败。列联表卡方检验显示知识类型差异显著 $\chi^2 = 11.8, df = 2, p < 0.01$ 。

### 3.2 在学习后对自己“知道”和“会”的判断

问题2指向被试对自己在经过学习后是否已经“知道”和“会”的认识。由于在陈述性知识条件下出现了各组得满分且标准差为0的情况,故采用非参数 sign 符号检验,结果显示,知识类型差异3岁组显著 $p < 0.001$ ,4岁组显著 $p < 0.01$ ;5岁组边缘显著 $p = 0.06$ 。这说明儿童在学习之后判断自己是否“会”比判断自己是否“知道”更容易犯错误,而且

年龄越小这种情况越突出(见图1)。

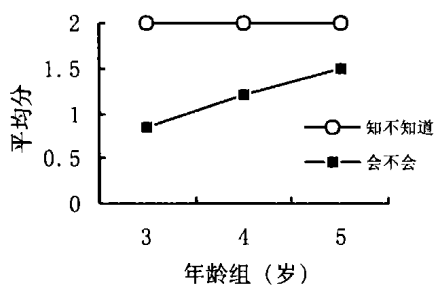


图1 在学习后判断自己“知道”和“会”的成绩

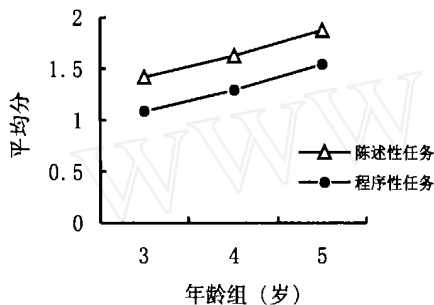


图2 两种任务中对知识获取方式的判断成绩

### 3.3 对知识获取方式的认识

以知识类型(程序性、陈述性)和知识呈现方式(看、告诉)为组内变量,年龄为组间变量对问题3的数据进行重复测量方差分析,结果显示,知识类型与年龄交互作用不显著  $F(2,69) = 0, p = 1$ ,知识类型主效应显著,  $F(1,69) = 12.55, p < 0.001$ 。各年龄组被试在陈述性知识任务中的成绩都高于程序性任务(见图2),说明对知识获取方式的辨识水平因任务而异。

年龄主效应显著,  $F(2,69) = 5.31, p < 0.01$ ;事后比较表明,3岁与4岁、4岁与5岁差异不显著,3岁与5岁差异显著 ( $p < 0.01$ )。被试的成绩随年龄的增长而提高(见图2)。另外,对儿童的判断作进一步分析,结果显示,在陈述性知识任务中,3、4和5岁组分别有50%、21%和13%的儿童两次判断中错误一次,两次判断都正确的则分别为46%、71%和88%;在程序性知识任务中,3、4和5岁组分别有50%、29%和38%的儿童两次判断中错误一次,两次判断都正确的则分别为29%、50%和58%。可见,有一半左右的3岁儿童在判断知识获取方式时还处于随机水平。

知识呈现方式主效应不显著,  $F(1,69) = 0.07, p = 0.8$ ,知识类型与知识呈现方式交互作用不显著,  $F(2,69) = 0, p = 1$ ;年龄与信息呈现方式交互作

用不显著,  $F(2,69) = 0.45, p = 0.437$ 。可见,在两种学习任务中,儿童对“看”和“告诉”两种知识获取方式的认知没有显著差异。

## 4 讨论

### 4.1 在获得新知识之前对自己“知不知道”和“会不会”的认识

对于儿童在获得新知识前对自己“知不知道”的认识,研究者首先关心学前儿童是否存在“肯定偏向”现象。Wimmer等人<sup>[3]</sup>的研究中,儿童对自己是否知道作判断时,三岁组的16个儿童中有7人不知道时报告自己知道,该研究称这种回答模式为“肯定偏向”(YES bias)。而Pratt等<sup>[6]</sup>的研究中则没有出现“肯定偏向”反应模式。本研究中,学前儿童在自己根本不知道或不会的情况下,同一任务内的两次判断都没有出现“肯定偏向”现象的被试占一半左右,两次都作出肯定判断有20%左右,且年龄差异不显著。该结果说明在学前阶段,并不是大部分儿童都会出现“肯定偏向”,但在各年龄段都确实有一部分儿童对自己“知不知道”和“会不会”的报告存在一种过分肯定的倾向。

对于倾向于作肯定回答的儿童,Wimmer等人认为这是由于这些儿童还没有很好地认识到知觉经验与知道之间的关系。而本研究认为,造成这一现象的原因可以从心理理论发展水平和动机因素两方面探讨:(1)心理理论发展水平的制约。对“知道”和“不知道”的认识属于个体的心理理论能力。3~5岁儿童处于对心理状态逐渐认识和发展的时期<sup>[9~11]</sup>,容易出现“知道”、“会”与“猜测”、“想象”之间概念上的混淆,从而把自己的“想象”或“猜测”说成“知道”和“会”。(2)答题动机的影响。本研究表明,在这个问题上3岁儿童与5岁儿童差异不显著,而国内外心理理论的研究证明5岁儿童对心理状态的认知成绩显著高于3岁儿童<sup>[9~11]</sup>。而且,在程序性知识任务中比在陈述性知识任务中有更多的儿童表现出肯定倾向。因此,单纯用儿童自我心理状态认知的局限性还难以完全解释儿童在本研究中回答问题1时所表现出来的情况。有可能儿童不是不能而是不愿意做出对自己的否定判断,而且期待从别人特别是成人那里获得积极评价;特别在程序性知识学习这样的操作任务中,动手操作过程对儿童具吸引力,儿童回答会,就有可能获得更多的尝试机会。本研究中儿童在程序性知识任务中出现肯定性报告的人次多于陈述性知识任务似乎暗示了这

点。儿童也许认识到肯定回答潜在的益处,从而倾向于对自己做出肯定性质的判断。至于导致肯定倾向的主导因素是什么,在本实验条件下还不能区分出来,有待今后的研究进一步探查。

#### 4.2 在学习新知识之后对自己“知不知道”和“会不会”的认识

本研究中 3 个年龄组儿童在本实验条件下对“知道”的判断成绩都得到满分,这与国外已有研究<sup>[3,6,8]</sup>中各年龄组儿童在自己接受了相应的知觉经验后对自己“知道与否”的判断成绩非常高的结果基本一致。同时,本研究发现,儿童对“知道”的判断好于对“会”的判断,对“会”的判断存在年龄差异。造成差异的原因,需要分析不同类型的学习任务上的差异。陈述性知识任务要求被试说出“抽屉里是 XX”,程序性知识任务要求动手操作(如,用白色的笔在绿线条上来回涂画)。本实验中,陈述性知识的学习过程是“获得信息——存储信息——回忆信息”;但程序性知识的学习过程是“获得信息(小窍门)——存储信息——将新信息进行转化与原有程序性知识融合——动手操作”。例如,儿童先要“知道”——白色的笔能让绿色变成紫色——这个他原本不知道的知识点,然后还要把这个知识点转化并融入动手的操作行为中才能达到要求。我们认为操作失败的儿童是由于在新知识点的转化和与原来程序性知识的融汇上存在一定困难,因此影响了操作成绩。

#### 4.3 对知识获取方式的认知

关于儿童对知识获取方式的认知,本研究与 Gopnik 等<sup>[7]</sup>和 O'Neill 等<sup>[8]</sup>的研究结果基本一致,发现 3 岁儿童在确定知识的获取方式上还存在很大困难,在同一种学习任务内的两次测查中,3 岁组有近一半儿童的回答还处于随机水平。5 岁组大部分儿童在经历了简单的学习过程后对知识获取方式的认知已经比较清楚。Gopnik 等人的实验发现,知识获取方式与年龄存在交互作用,3 岁组儿童对“see(看)”的判断成绩高于对“tell(告诉)”的判断。而本研究以及 O'Neill 等人的研究中都没有出现这种情况。

值得指出的是,我们进一步发现在问题 3 上三个年龄组的儿童在程序性知识任务上的成绩都低于陈述性知识任务,说明学前儿童对知识获取方式的辨识还受到知识类型的影响(见图 2)。原因可能与上文所述两种类型知识的学习任务不同,影响到儿童的注意分配和工作记忆效果有关。儿童在学习程

序性知识时,把更多注意力放在知识的获取和转化融汇上,而没有关注到信息的具体获得方式。即使注意到,也由于低年龄儿童在工作记忆方面的限制,容易在学习结束后的信息提取中发生错误。在这个问题上,更深入的机制性探讨仍有待后续工作的跟进。

本研究结果在学前儿童的教学和日常生活技能训练方面具有参考价值和指导作用。启示教师和家长在教学和训练中要考虑孩子自身的学习监控能力,而且要结合学习任务的知识类型特点设计教学方法。

## 5 小结

(1)一部分学前儿童在获得新知识之前,对自己“知不知道”和“会不会”的判断存在肯定倾向现象,他们在自己不知道或不会的情况下倾向于报告自己“知道”或“会”。

(2)在学习了新知识之后,学前儿童在陈述性知识中对“知道”的判断成绩高于在程序性知识中对“会”的判断,知识类型影响儿童对自己知识掌握情况的认识。

(3)3 岁儿童对知识获取方式的认知存在困难,认知成绩随年龄的增长而提高。各年龄组儿童对陈述性知识获取方式的认知成绩好于对程序性知识获取方式的认知。

## 参 考 文 献

- 1 Flavell J H, Miller P H. Social cognition. In: D Kuhn, R Siegler ed. Handbook of child psychology. (5th Edition), V(2). New York: Wiley, 1998. 875
- 2 Ferrari M, Sternberg R J. The development of mental abilities and styles. In: D Kuhn, R Siegler ed. Handbook of child psychology. (5th Edition), V(2). New York: Wiley, 1998. 909 ~ 910
- 3 Wimmer H, Hørgrefe G-J, Perner J. Children's understanding of informational access as source of knowledge. Child development, 1988, 59: 386 ~ 396
- 4 Sodian B, Wimmer H. Children's understanding of inference as a source of knowledge. Child development, 1987, 58: 424 ~ 433
- 5 Taylor M, Esbensen B M, Bennett R T. Children's understanding of knowledge acquisition: the tendency for children to report that they have always known what they have just learned. Child development, 1994, 65: 1581 ~ 1604
- 6 Pratt C, Bryant P. Young children understanding that looking leads to knowing (so long as they are looking into a single bassel). Child development, 1990, 61: 973 ~ 982
- 7 Gopnik A, Graf P. Knowing how you know: young children's ability to identify and remember the sources of their beliefs. Child development,

- 1988,59: 1366 ~ 1371
- 8 O Neill D K, Gopnik A. Young children's ability to identify the source of their beliefs. *Developmental Psychology*, 1991, 27: 390 ~ 397
- 9 Tardif T, Wellman H M. Acquisition of mental state language in Mandarin and Cantonese - speaking children. *Development psychology*, 2002,26: 25 ~ 43
- 10 Bartsch K, Wellman H M. Children talk about the mind. New York: Oxford University, 1995
- 11 Wellman H M. Child's theory of mind. Cambridge: MIT Press, A Bradford Book, 1990

## PRESCHOOLER'S UNDERSTANDING OF "KNOWING THAT" AND "KNOWING HOW"

Yang Xiaodong<sup>1</sup>, Twila Tardif<sup>2</sup>, Liu Guoxiong<sup>1</sup>, Fang Fuxi<sup>1</sup>

(1 Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101 China)

(2 University of Michigan, USA)

### Abstract

72 three - to five - year - old children were asked about their knowledge states at various points during two types of learning tasks. One was a declarative knowledge task about the contents of a set of drawers and the other was a procedural knowledge task about how to perform simple tricks. In both tasks, subjects were exposed to the knowledge in one of two ways by seeing and being told about it. Their understanding of "knowing that" and "knowing how" before and after being exposed to the new knowledge, as well as identifying how they learned the knowledge, were the focus of investigation. Before accessing the new knowledge, some subjects in each age group (3 - , 4 - , and 5 - year - olds) reported they "know" when they did not know at all. After exposure to the knowledge, children's understanding of "knowing that" was better than "knowing how." For identifying sources, 3 - year - olds had great difficulty, whereas older children performed much better, with children in all age groups identifying the sources by which they were exposed to the declarative knowledge tasks better than those for the procedural knowledge tasks.

**Key words** knowing that, knowing how, theory of mind, declarative knowledge, procedural knowledge.