

# 幼儿对基于信念的惊奇情绪的认知发展\*

刘国雄

方富熹

(南京师范大学教育科学学院, 南京 210097) (中国科学院心理研究所, 北京 100101)

**摘要** 采用简化的错误信念任务, 考察了 90 名 3~5 岁幼儿对自己或他人信念证伪引发的惊奇情绪认知及其错误信念理解。结果显示, 3~5 岁幼儿对自身或是故事主人公信念证伪之后的惊奇情绪理解表现出显著的发展趋势, 其归因均以情境定向为主, 只有极少数幼儿提到了相应的信念状态。3、4、5 岁幼儿对他人、以及自身错误信念的认知基本是一致的, 通过率分别为一半左右、76.7%、93.3%。幼儿对惊奇情绪产生原因的逆向推理能力在 3~5 岁之间获得了显著的发展, 这一能力显著差于其错误信念认知, 且略低于其顺向预测能力。这些结果揭示出幼儿很早就发展的心理理论以及心理表征技能在惊奇情绪理解中的作用。

**关键词** 惊奇, 错误信念, 情绪认知, 心理理论, 幼儿。

**分类号** B844

## 1 问题提出

我们的日常心理学中对情绪的解释通常是与心理状态联系在一起的, 例如人们之所以会感到高兴或是惊奇, 这与其愿望或信念等心理状态有关: 如果外部情境符合个体的主观愿望, 他就会觉得高兴, 反之则会难过; 如果外部情境不符合主体信念, 他就会觉得惊奇, 否则就不会惊奇<sup>[1,2]</sup>, 对情绪的这一朴素理解构成了人们的朴素情绪理论, 这也是个体朴素心理理论的重要组成部分<sup>[2~5]</sup>。

关于儿童朴素情绪理论获得和发展的研究显示, 儿童对基于信念的情绪理解显著地晚于对基于愿望的情绪理解<sup>[1~6]</sup>, 他们在 2、3 岁时即能理解基于愿望的情绪, 但要到 4、5 岁才能逐渐认识到情绪是和个体内在的信念状态的, 因而获得了“新的情绪概念”<sup>[6]</sup>, 亦即他们从基于愿望的情绪理解过渡到基于信念的情绪理解, 这与他们对心理理论的掌握<sup>[7,8]</sup>——从愿望心理学家过渡到信念——愿望心理学家的发展趋势是一致的。

对信念和情绪之间关系的研究一般采用经典的错误信念范式, 即询问已经知情的被试, 不知情的故事主人公的情绪反应是怎样的。因此, 基于信念的情绪理解要求被试根据当事人的信念, 也就是对客观情境的主观看法或认知评价, 而不是外在的客观

情境本身, 或是非当事人对客观情境的认知对当事人的情绪做出判断。例如 Harris et al (1989) 的结果显示, 多数 6 岁儿童、少量 4 岁儿童能认识到故事人物的错误信念, 预期他们在看到 (空盒子) 礼物时感到高兴<sup>[4]</sup>。而且, 多数关于儿童理解基于信念的情绪研究都发现<sup>[1~6,9~11]</sup>, 儿童对基于信念的情绪理解显著落后于他们对错误信念的理解, 存在明显的“滞后效应”(lag behind)。还有研究者采用情绪的逆向推理任务考察了儿童对基于信念的情绪理解<sup>[6,12]</sup>。比如 MacLaren 和 Olson (1993) 要求 3~8 岁儿童对他人的知识状态做出评定, 然后选择令其感到惊奇的物品, 结果同样发现只有 5 岁儿童才能理解基于信念的惊奇情绪, 而这一理解是滞后于他们对错误信念的理解的。

综上所述, 经典的错误信念范式要求被试区分自身与他人信念, 这可能会阻碍年幼儿童对信念以及基于信念的情绪的理解; 同时, 要引发基于信念的高兴情绪, 必须结合主人公的愿望状态, 而惊奇情绪本身就是一种基于信念的情绪<sup>[11]</sup>, 这种情绪的产生不一定依赖于愿望, 这就有可能通过惊奇情绪排除愿望的卷入而简化任务范式, 发掘年幼儿童的认知潜力; 最后, 情绪的逆向推理研究范式测查的是儿童能否认识到引发相应情绪反应的正确刺激物, 这一范式有助于直接探查心理表征技能在情绪理解

收稿日期: 2005-07-18

\*国家自然科学基金会资助项目 (批准号: 30270476)。

通讯作者: 方富熹, E-mail: fangfx@psych.ac.cn

中的作用。因此,本研究试图通过排除相应的影响因素以简化经典的错误信念任务,考察幼儿在信念证伪之后对自身、以及他人的惊奇情绪的认知及其错误信念理解,并通过同样简化的逆向情绪推理任务考察幼儿对惊奇情绪产生原因的认知,以揭示幼儿可能更早就发展的朴素心理理论以及心理表征技能在情绪理解中的作用。

## 2 研究方法

### 2.1 被试

随机抽取北京市一所中等水平幼儿园 3.0~

3.95、4.0~4.95、5.0~6.0岁幼儿三组,每组各 30名、男女各半,各组被试年龄分别为  $3.5 \pm 0.3$ 、 $4.5 \pm 0.3$ 、 $5.5 \pm 0.3$ 岁。

### 2.2 实验材料

1)根据研究目的设计的三种故事情境 A1、A2、A3,见表 1。

2)塑料玩具小偶人两个,用作故事主人公。讲故事演示用的实物三套,分别是包着小石头的糖纸、装着玩具小狗的牙膏盒、装有玩具小猫的薯片筒。

3)参照国外儿童表情图片<sup>[13]</sup>绘制的表情线条画一套,见图 1。

表 1 三种故事情境及其指导语

A1: 对自身情绪的理解(包着小石头的糖纸)

看这个(指)。你觉得里面是什么?(必须正确回答糖)

我们来打开看看..哎,是小石头,这里面装的是小石头,不是糖。

看到这面里的东西,你觉得怎么样?\_\_\_\_\_奇怪还是不奇怪?为什么?

信念问题:刚才叔叔还没打开给你看的时候,你以为这里面装的是什么?是糖还是小石头?

A2: 对故事主人公情绪的理解(装着玩具小狗的牙膏盒)

这是兵兵(指)。这是兵兵用的牙膏(指)。

你说兵兵会以为这个盒子里面装的是什么?(必须正确回答牙膏)

兵兵打开盒子一看(不让被试看)..哎,兵兵看见盒子里装的是小狗!

兵兵看到盒子里的东西会觉得怎么样?\_\_\_\_\_奇怪还是不奇怪?为什么?

信念问题:刚才兵兵还没打开盒子看的时候,他以为这里面装的是什么?是牙膏还是小狗?

A3: 情绪逆向推理(装有玩具小猫的薯片筒)

这是莎莎(指)。妈妈给莎莎买了一筒薯片,昨天莎莎还吃过里面的薯片呢。

你说莎莎会以为这个筒里面装的是什么呢?(必须回答为薯片)

莎莎打开筒一看(动作演示,不让被试看见盒子里的东西,但真正装的是小猫)..哎,看见了!莎莎看到筒里装的东西觉得特别奇怪!

你说为什么莎莎会觉得奇怪呢?\_\_\_\_\_ (如回答不确切则追问)他看到筒里装的是不是薯片?

注:以上程序系根据 Hadwin等(1991)、Welman等(1991, 2004)提出的程序进行改编而设计。



图 1 奇怪(左)、不奇怪的表情图片

### 2.3 实验设计

本研究为 3(年龄:3、4、5岁)×2(信念主体:自我、他人)的混合实验设计,另外还通过逆向推理任务考察了幼儿对他人惊奇情绪产生原因的推测。

### 2.4 实验程序

实验通过个别测查的方式进行,由两个主试(经过培训的发展心理学专业研究生)各自按照标准指导语以讲故事的形式实施。3个故事分两次实

验完成,两次实验间隔时间为 3~4天,各年龄组被试一半按照顺序 1讲述:A1(第一次)/A3、A2(第二次),另一半按顺序 2讲述 A3、A2(第一次)/A1(第二次)。

第一次实验时先进行一个预实验,帮助儿童熟悉任务要求:“今天叔叔要给你讲几个故事,故事里面的小朋友可能会觉得奇怪(指),也可能觉得不奇怪(指)。那你给我指一下哪张脸是:奇怪?不奇怪?如果不能正确回答(本实验中全部幼儿都能正确回答),再教一次。然后将表情图片置于儿童可见的稍远处,按表 1的指导语开始正式实验。

### 2.5 结果处理

所有实验都结束后将访谈结果编码,最终数据用 SPSS 12.0处理。

考虑到惊奇情绪总是与信念联系在一起<sup>[1,2]</sup>,我们在计算幼儿理解惊奇情绪的通过率时,综合了

被试的情绪判断及其信念判断,亦即将两者同时回答正确作为理解惊奇情绪的标准。逆向推理任务中,正确回答为筒里面装的不是薯片、或者回答是别的东西。

对归因的编码是参照 Harris等(1989)、Weltman和 Banerjee(1991)、de Rosnay等(2004)的编码系统<sup>[2,4,11]</sup>,结合本研究目标和被试回答进行归纳总结制定的。然后从各年龄组随意抽取 1/3 的被试反应,由两个评分者(均为发展心理学专业研究生)分别进行编码,对各种情境的编码一致性从 86.7%到 96.7%不等,平均为 90.0%。

情绪归因共分成 4类:

无关理由或不知道。被试回答与当前故事完全无关,例如“他想玩吃”,“他看到就奇怪”,或者回答不知道、不作反应。

情境定向:只提到当前情境的结果,例如“它是糖纸/小石头”,“小石头变成糖了”,“本来刷的牙膏、变小狗了”,“不是薯片了”。

半信念状态:此类归因仅在任务 A3中出现。有少量 3、4岁幼儿不能完全确定主人公的信念状态,回答“不知道里面的东西是不是变了”,追问“他看到筒里装的是不是薯片?则能正确回答“不是”。

信念状态:正确提到主人公的信念状态,例如“以为是糖呢”,“他以为觉得这里面是牙膏。”“他以为里面是薯片,结果一看不是,就特别奇怪。”

### 3 结果

#### 3.1 幼儿对错误信念的理解

本研究中实验顺序的效应在各种条件下均不显著,后文不再赘述。表 2显示,3~5岁幼儿对自身、他人的错误信念的理解率都相当高,且基本一致,总的一致性达到 78.9%, $Kappa = 0.47, p < 0.001$ 。幼儿的这一理解还表现出显著的年龄发展趋势,对自身: $\chi^2(2) = 18.93, p < 0.001$ ,对他人: $\chi^2(2) = 12.73, p < 0.002$ 。

表 2 各组儿童通过故事 1和故事 2中错误信念问题的人数百分比

错误信念	3岁组	4岁组	5岁组	总计
自身错误信念(A1)	43.3	76.7	93.3	71.1
他人错误信念(A2)	53.3	76.7	93.3	74.4

#### 3.2 幼儿对信念证伪后的情绪推测及其归因

可以看出,3~5岁幼儿对他人惊奇情绪的理解表现出显著的年龄发展趋势, $\chi^2(2) = 13.17, p <$

0.001,对自身惊奇情绪的正确指认也存在显著的年龄效应, $\chi^2(2) = 16.39, p < 0.001$ 。与表 2错误信念理解相比,对惊奇情绪的理解稍有落后,但差异相当微小。

表 3 幼儿对信念证伪之后的惊奇情绪判断及其归因(%)

情绪理解	组别(岁)	通过率(%)	无关理由	情境定向	信念状态
对自身情绪的理解(A1)	3	40.0	25.0	75.0	0
	4	63.3	26.3	63.2	10.5
	5	90.0	14.8	74.1	11.1
	小计	64.4	20.7	70.7	8.6
对他人情绪的理解(A2)	3	46.7	42.9	50.0	7.1
	4	70.0	19.0	66.7	14.3
	5	90.0	11.1	66.7	22.2
	小计	68.9	21.0	62.9	16.1

注:归因百分比为占各年龄组正确理解主人公惊奇情绪的人数百分比

从归因来看,幼儿对自身以及他人惊奇情绪的归因均以情境定向为主:情境 A1中 $\chi^2(2) = 37.69, p < 0.001$ ,情境 A2中 $\chi^2(2) = 24.61, p < 0.001$ 。还应注意到 3岁组在对他人情绪的归因中给出了较多的无关理由,而年长的 4、5岁组则给出了一定的信念状态归因,这也从一定程度上反映出不同龄儿童情绪认知发展水平的差异。

#### 3.3 幼儿对惊奇情绪的逆向推理

在逆向推理中,我们先要求被试回答主人公为什么会觉得奇怪,分别有 17个 3岁、9个 4岁、4个 5岁幼儿不能回答或给出无关理由,经追问,他们仍然错误地认为筒里面装的是薯片。另各组都有三两个幼儿给出了诸如“这里面是谁放的?”“没有了”之类的无关理由,并且认为桶里装的是薯片,但这只是少数情况。

表 4 各组幼儿对主人公惊奇情绪的逆向推理正确率及其归因(%)

组别(岁)	通过率(%)	无关理由	情境定向	半信念状态	信念状态
3	33.3	20.0	60.0	20.0	
4	56.7	29.4	58.8	11.8	
5	80	8.3	87.5		4.2
小计	56.7	17.6	72.5	7.8	2.0

注:归因百分比为占各年龄组正确指出信念状态的人数百分比。

可见,3~5岁幼儿对他人惊奇情绪的逆向推理同样表现出显著的年龄效应, $\chi^2(2) = 13.30, p < 0.001$ 。相关样本的卡方检验表明,他们在逆向推理中的成绩略低于故事 A2中对他人情绪的预测(表

3),达到边缘显著水平: $\chi^2(90) = 3.23, p < 0.08$ ;与对他人错误信念的理解(表2)相比则表现出显著的滞后效应: $\chi^2(90) = 7.03, p < 0.01$ 。

从归因来看,他们对信念证伪后引发的惊奇情绪推测主要给出情境定向的归因( $\chi^2(3) = 64.06, p < 0.001$ ),基本上没有人给出信念状态的归因,少量3、4岁幼儿给出的半信念状态归因则显示出其信念认识的过渡性质。

## 4 讨论

### 4.1 幼儿对基于信念的惊奇情绪认知发展

本研究采用精简的信念任务揭示出3~5岁幼儿对惊奇情绪的认知发展趋势<sup>\*</sup>。3岁幼儿对惊奇情绪的认知还是不太稳定,其通过率约为40%,到4、5岁时,他们对惊奇情绪的理解获得了显著的发展,其通过率达到60%以上、90%,5岁幼儿基本上都能理解惊奇情绪。相比之下,Hadwin和Pemer(1991)的研究认为幼儿要到5岁才能理解惊奇情绪,其通过率仅为50%,Vinden(1999)的跨文化研究中,西方4、5岁儿童理解基于信念的高兴情绪的通过率仅为18.8%、61.5%。

造成这种发展上的显著差异的原因就在于,本研究对惊奇情绪的测查范式相对简化,对幼儿心理表征能力的要求相对低一些。Hadwin和Pemer(1991)的研究中,基于信念的情绪理解的标准为,被试能同时指出惊奇情绪和不惊奇情绪,这一测查标准显得过于严格;Vinden(1999)采用的标准也正是本研究所采用的,但其任务范式为经典的非预期位置转移任务(Unexpected location transfer),比本研究范式要复杂得多。

3~5岁幼儿对他人信念证伪之后的产生的惊奇情绪判断与自身信念证伪之后的惊奇情绪判断相当一致,这与前人研究结果是一致的<sup>[8,14]</sup>,说明儿童很早就具备了区分他人和自身心理状态的能力。从另一角度来看,这还有可能是被试将自身的惊奇情绪投射到故事主人公造成的,但是考虑到在我们的研究范式中,并没有让被试本人看到最终结果,而是告诉被试,主人公看到牙膏盒子里面装的是小狗,这从一定程度上控制了被试自身惊奇情绪的产生。被试的归因中有一些直接提到了故事主人公,例如“他昨天还见牙膏,今天就看见一个小狗”、“因为他

看见了小狗”等,这表明被试并非将自身的惊奇情绪汇报给实验者。

被试对惊奇情绪给出的归因主要是情境定向的,这可能与其表达能力或言语习惯有关,并不意味着他们没有认识到信念状态或认知评价在情绪产生中的作用。可以想见,即便成人在回答类似问题时,一般也只是简单地提到当前情境的结果,例如“因为是糖,所以很奇怪”。一些幼儿回答“小石头变成糖了”,这种回答尽管是情境性的,但“变成”一词也表明他们将过去的信念与当前的情境作了对比,体现出他们对基于信念的惊奇情绪的朴素理解。

最后,还有一些做出惊奇情绪判断,但未能通过错误信念任务的被试,我们认为他们并没有真正理解惊奇情绪,其判断可能是一种积极反应偏差。其归因支持其判断属于积极反应偏差:他们主要给出情境定向归因和无关理由。这种偏差在Hadwin和Pemer(1991)的研究中也相当明显,因此他们采用被试能同时指出惊奇、不惊奇情绪作为惊奇理解的标准。

### 4.2 对惊奇情绪的逆向推理

与前人研究相一致,本研究中幼儿对惊奇情绪的逆向推理能力显著差于其错误信念认知,这揭示出幼儿基于信念的情绪理解中的滞后效应。然而有所不同的是,我们还发现幼儿对惊奇情绪的逆向推理能力略低于顺向预测能力,这一结果则显示出心理表征能力在基于信念的情绪理解中的重要作用。

在不需要对自身和他人信念作出区分的情况下,幼儿的逆向推理成绩依然相对更差,这表明幼儿从单纯理解错误信念、理解信念在惊奇情绪中的作用到应用信念表征去推测情绪的产生原因,还存在一个发展过渡的过程。即便是能对惊奇产生原因作出正确判断的幼儿,给出的解释仍以情境定向为主,这与他们在顺向情绪推理中的归因一致,同样说明他们很少使用心理状态词汇,而更倾向于简单地从情境角度解释人们的惊奇情绪。这对探讨言语和心理理论发展的关系的研究有一定启示意义。

尤其需要指出的是,情绪的逆向推理范式所考察的并不是儿童对情绪本身的直接理解,而是对情绪的反思的理解,而这种反思需要更高级的心理表征技能的参与。通常来讲,我们在体验到某种情绪的当时,并不会深究这种情绪产生的原因;只有在事

\*很多研究都显示,很小的婴儿就对不符合预期的客体表现出惊奇情绪<sup>[17]</sup>,这与本研究并不矛盾。本研究范式通过言语访谈的方式考察幼儿对惊奇情绪的认知,而婴儿则只能在诸如遮挡任务中实际表现出惊奇情绪。

后对自己的情绪状态进行反思的时候,我们才会去考虑是什么事情让人奇怪,又有什么让我们觉得高兴或是难过,而这种反思有助于我们深入理解自己或他人的情绪,有助于情绪能力和社交技能的发展。

### 4.3 对错误信念任务的改进

正如前文指出的,愿望的卷入可能会干扰幼儿对错误信念的理解,而对自身和他人信念状态的区分更是增加了经典的错误信念任务的难度。本研究通过对这两个不利因素的排除,大大地提高了幼儿对错误信念的通过率,在更大程度上探测出幼儿理解错误信念的潜力。

几乎所有心理理论研究都显示,3岁幼儿基本上是不能理解错误信念的,而这些研究中所采用的错误信念任务往往将被试以外的他人、或故事中行为主体以外的第三者引入故事情境。在和 Wellman 教授的一项合作研究中<sup>[15]</sup>,我们采用经典的“内容错误信念”(Content false belief)任务测查了45名平均年龄为3.5岁的幼儿,其通过率只有17.8%;王益文,张文新(2002)采用“非预期位置转移”任务对72名平均年龄为3.69岁的幼儿的测试结果表明<sup>[16]</sup>,其通过率只有25%;Vinden(1999)的研究中,西方文化4岁组儿童的通过率都只有43.8%<sup>[10]</sup>;而本研究中3岁幼儿对自身、以及他人的错误信念的正确指认率分别达到43.3%、53.3%,4、5岁幼儿的通过率(分别为76.7%、93.3%)也较同类研究要更高一些。可见,本研究对错误信念任务的改进是成功的,经过简化的实验范式有利于探测年幼儿童更早就开始发展的朴素心理理论。

### 参 考 文 献

- Hadwin J, Perner J. Pleased and surprised: Children's cognitive theory of emotion. *British Journal of Developmental Psychology*, 1991, 9(2): 215~234
- Wellman H M, Banerjee M. Mind and emotion: Children's understanding of the emotional consequences of beliefs and desires. *British Journal of Developmental Psychology*, 1991, 9(2): 191~214
- Terwogt M M, Stegge H. Children's perspective on the emotional process. In: SMuncer, A Campbell (Eds), *The social child*. Hove, England: Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis, 1998. 249~269
- Harris P L. *Children and emotion: The development of psychological understanding*. Oxford: Basil Blackwell, 1989
- Liu Guoxiong, Fang Fuxi. A review of recent researches on the development of children's naive theory of emotion. *Psychological Science*, 2006, 29(3): 643~645 (in Chinese)  
(刘国雄,方富熹. 儿童朴素情绪理论发展的近期研究综述. *心理科学*, 2006, 29(3): 643~645)
- Ruffman T, Keenan T R. The belief-based emotion of surprise: The case for a lag in understanding relative to false belief. *Developmental Psychology*, 1996, 32(1): 40~49
- Flavell J H. Cognitive development: Children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 1999, 50: 21~45
- Wellman H M, Liu D. Scaling of theory-of-mind tasks. *Child Development*, 2004, 75(2): 523~541
- Bradmetz J, Schneider R. Is little red riding hood afraid of her grandmother? Cognitive vs emotional response to a false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 1999, 17(4): 501~514
- Vinden P G. Children's understanding of mind and emotion: A multi-culture study. *Cognition and Emotion*, 1999, 13(1): 19~48
- de Rosnay M, Pons F, Harris P L, Morrell J M B. A lag between understanding false belief and emotion attribution in young children: Relationships with linguistic ability and mothers' mental-state language. *British Journal of Developmental Psychology*, 2004, 22(2): 197~218
- MacLaren R, Olson D. Trick or treat: Children's understanding of surprise. *Cognitive Development*, 1993, 8(1): 27~46
- Walden T A, Field T M. Discrimination of facial expressions by preschool children. *Child Development*, 1982, 53(5): 1312~1319
- Wellman H M, Woolley J D. From simple desires to ordinary beliefs: The early development of everyday psychology. *Cognition*, 1990, 35(3): 245~275
- Wellman H M, Fang Fuxi, Liu D, Zhu Liqi, Liu Guoxiong. Scaling of theory of mind understanding in Chinese children. *Psychological Science*, 2006, 17(11): 1075~1081
- Wang Yiwen, Zhang Wenxin. Development of theory of mind of 3~6 years old children. *Psychological Development and Education*, 2002, 1: 13~17 (in Chinese)  
(王益文,张文新. 3~6岁儿童“心理理论”的发展. *心理发展与教育*, 2002, 1: 13~17)
- Wang S H, Baillargeon R, Bueckner L. Young infants' reasoning about hidden objects: Evidence from violation-of-expectation tasks with test trials only. *Cognition*, 2004, 93(3): 167~198

## Development of Preschoolers' Emotion Cognition Concerning Belief - Based Surprise

Liu Guoxiong<sup>1</sup>, Fang Fuxi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> School of Educational Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China)

<sup>2</sup> Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101, China)

### Abstract

#### Introduction

Typically, a false belief paradigm has been used to explore children's understanding of the relationship between emotion and belief, which is part of the children's naive theory of mind. Abundant results have indicated that children are able to understand belief - based emotions only after the age of 4 to 5. This study clarified the following two variables that perhaps influenced preschoolers' belief and belief - based emotion cognition: (1) desire status of the story's protagonist who is typically and inevitably involved in many belief tasks and (2) distinction between the beliefs of different protagonists. Using the belief - based emotion of surprise, the classic "content false belief" task was simplified to explore the possibility that younger preschoolers might show the rudimentary understanding of belief - based emotions. The role of mental representation in their understanding of belief - based surprise was then examined further using a backward emotion task.

#### Method

The participants comprised 90 children, aged 3, 4, and 5, who were randomly selected from one of Beijing's regular kindergarten schools. The children were divided into 3 age groups depending on their ages:  $3.5 \pm 0.3$ ,  $4.5 \pm 0.3$ , and  $5.5 \pm 0.3$ . Each group comprised 30 children of which 15 were male. Each child was tested individually with regard to the protagonist's, his or her own surprise status, and false belief, when corresponding belief was proved false by looking into a specific package by oneself.

#### Results

Significant developmental trends were observed in the preschoolers' understanding of the belief - based emotion of surprise; moreover, most of them justified their judgment with situational reasons and only a few referred to the corresponding belief state. The children's understanding of their own false belief was basically consistent with that of the others, with the passing ration of half or so, 76.7%, and 93.3%. Further, their backward reasoning with regard to the causes of the belief - based emotion of surprise also showed significant development among the children; this was marginally worse than their surprise prediction and significantly worse than their understanding of false beliefs.

#### Conclusions

The abovementioned results indicated that preschoolers developed an understanding of belief - based emotions at an early age and suggested their early developed theory of mind and the role of mental representation in their understanding of surprise.

**Key words** surprise, false belief, emotion cognition, theory of mind, preschooler