

発達 PE107

子どもの空間概念の形成に関する研究

森 律子

(お茶の水女子大学)

<問題と目的>

子どもが水平と垂直について、大人と同じように理解できるようになるまでには、どのようなプロセスを経るのであろうか。そこで、本実験では、そのプロセスを概念的及び知覚的の両側面から解明しようとした。実験にあたって、子どもが水平・垂直に正しく反応するまでに、次の3つの段階があると考えられる。まず最初の段階(A段階)は、子どもが水平・垂直の概念を持たず、また水平・垂直を正確に知覚できていない段階である。そして次の段階(B段階)では、水平・垂直の概念を獲得しているが、知覚的に正しく認識できない段階である。第3の段階(C段階)としては、概念的にも知覚的にも正しく認識できる段階である。年齢が高くなるとともにこの3つの段階が進むだろうと考えられる。そこで、誤反応について以下のような結果が予想される。①A段階ならば全ての変形図形にランダムに反応するだろう。従って、誤反応は全てのカードでチャンスレベルであろう。②B段階ならば変形図形の内6°のカードに反応することが多いだろう。従って6°のカードではチャンスレベルよりも有意に多く反応し、12°と18°のカードへの反応ではチャンスレベルよりも有意に少ないだろう。③C段階ならば6つの変形カードにおいて、チャンスレベルよりも有意に少ないだろう。この誤反応分析により、3・4・5歳児の認知プロセスを明らかにしようとした。

<方法>

子どもに、水平課題では水平と、その角度から左右に6°、12°、18°に傾いた刺激図形が貼られているカードから水平なものを選択させる。また、垂直課題でも同様に準備したカードから垂直なものを選択させる。被験者：保育園・幼稚園の園児270名(各年齢90名)
 手続き：本実験は個別実験であり、水平課題と垂直課題の2つの課題を実施した。まず、水平課題では、3タイプ(お兄ちゃん・鉄棒・シーズン)の水平カードの中から1タイプ7枚の絵を机上にランダムに並べて提示した。そして、実験者は、被験者に水平なカードを選択させた。垂直課題でも同様に、キリン・チューリップ・パンダの3タイプを用い、垂直になっているものを選択させた。

<結果と考察>

①正反応数：各課題ごとに3(年齢)×3(タイプ)の分散分析を行った。水平課題では、年齢($F(2, 531) = 33.48, p < .05$)の主効果が有意であった。しかし、タイプの主効果($F(2, 531) = 0.35, p < .05$)及び年齢×タイプの交互作用($F(4, 531) = 0.42, p < .05$)は有意ではなかった(Table 1)。また、正答のみを選択した人数について年齢間の差を χ^2 検定を使って検討したところ有意であった($\chi^2(2) = 71.28, p < .01$)。垂直課題では、年齢($F(2, 531) = 33.47, p < .01$)及びタイプ($F(2, 531) = 11.90, p < .01$)の主効果が有意であった。しかし、年齢×タイプの交互作用($F(4, 531) = 0.83, p < .01$)は有意ではなかった(Table 2)。

②誤反応分析：変形図形を選択した誤反応において、各カードに対する反応についてのチャンスレベルとの差を検定したところ、Table 3のような結果が認められた。この結果から、3歳児では水平・垂直概念ともAとBの両段階の移行期にあることが示唆された。4歳児では水平・垂直概念ともにB段階にあることが示唆された。また5歳児では、水平概念ではC段階、垂直概念ではB段階にあることが示唆された。

Table 1 水平課題における正反応数

	年 齢		
	3 歳児	4 歳児	5 歳児
a. お兄ちゃん	0.91(1.42)	0.40(0.64)	0.16(0.29)
b. 鉄棒	1.04(1.89)	0.41(0.65)	0.10(0.25)
c. シーズン	0.81(0.83)	0.33(0.45)	0.17(0.26)

()は標準偏差を示す

Table 2 垂直課題における正反応数

	年 齢		
	3 歳児	4 歳児	5 歳児
a. キリン	1.61(2.00)	0.84(0.77)	0.49(0.63)
b. チューリップ	1.03(1.57)	0.38(0.39)	0.24(0.53)
c. パンダ	0.91(1.24)	0.30(0.36)	0.26(0.36)

()は標準偏差を示す

Table 3 チャンスレベルとの差

	傾 斜	年 齢		
		3 歳児	4 歳児	5 歳児
水 平	6°	*	*	ns
	12°	ns	(*)	(*)
	18°	(*)	(*)	(*)
垂 直	6°	*	*	*
	12°	ns	(*)	(*)
	18°	(*)	(*)	(*)

*は、チャンスレベルよりも有意に多い。
 (*)は、チャンスレベルよりも有意に少ない。