

計算のつまずきの早期発見と その後の“支え”

星槎大学大学院
伊藤一美

(1)算数障害(計算障害)の評価

⇒文部科学省(1999)
:算数の基礎的能力に著しい遅れがあること
⇒Geary(1994)ら
:計算処理の障害
⇒DSM-5(2013)
:計算で記憶をベースとした方略を使用せず
数える方略を使用する

(2)算数障害(計算障害)の研究

⇒熊谷(2007)
:算数に関する能力(数量の概念の評価)
:子どもが示すつまずきの特徴を詳細に記述
⇒秋元(2006)
:計算ができないというより計算が上達しない
⇒伊藤(2005;2006)
:計算方略と手続きの習得につまずきを示す

(3)計算のアセスメントに必要な視点 (伊藤,2013;2014)

- ①計算の正確性
- ②計算の速さ(スピード)
- ③計算の流暢性(スムーズさ)

計算領域のつまずきのポイント

- (1)数感覚(number sense)+言語能力
- ①数量の概数的な判断
 - ・大きい/小さいという区別がつきにくい
 - ・多い/少ない, 長い/短い, 広い/狭い 等
 - ②subitizing(直観的判断)
 - ・一目で個数を把握することがスムーズにできない
 - ・基数的な理解の弱さ
 - ③数直線の理解 analog number line
 - ・数唱: スムーズ数を唱えられない
 - ・序数的な理解の弱さ(数直線の理解の弱さ)

計算領域のつまずきのポイント

- (2)基本的な計算 arithmetic facts
- たし算・ひき算(30程度まで)
- ・記憶をベースとした方略を習得できず、数える方略を使用する傾向が続く ※時間がかかる
 - ・加数分解法/減加法という方略の使用と習得に著しい困難を示す
- かけ算・わり算(九九の範囲)
- ・九九を想起しにくい ※時間がかかる
 - ・逆算がスムーズにできない ※時間がかかる

計算領域のつまずきのポイント

(3)多位数の計算 手続き的理解+概念的理解

たし算／ひき算の筆算

- ・くり上がり／くり下がりの計算に著しい困難が認められる

- ・筆算で位数がずれてしまう

かけ算／わり算の筆算

- ・計算途中でミスがある(手続きの処理の問題)

- ・筆算で位数がずれてしまう

- ・商をたてる位を間違える

計算領域のつまずきのポイント

(4)文章題 変換+統合+プランニング+実行

統合過程とプランニング過程のつまずき(伊藤, 2000)

- ・統合過程:数量関係を図で表すことが苦手

- ・統合過程:図から数量関係を読みとるのが苦手

- ・プランニング過程:数量関係⇒演算の選択に著しい困難を示す

- ・プランニング過程:何算か判断することが苦手

幼児期にみられる特徴的なつまずき症状

①数唱

- ・(音声)一定のリズムで数を唱えることがなかなかできにくい

- ・指折り数える(指を立てて数える)のが苦手

②計数

- ・よく数え間違える 二重数え、数えとばし

- ・唱える数と個数が一致しない

- ・目だけで数えることが苦手(指で触れて数える)

③多少判断

- ・パッと見て判断できない(概数的な理解)

④基数と序数の区別

- ・「3個とって」と「3番目」の区別がつかない

幼児期に見られるその他の症状

※全くできないわけではない

- ・なかなか100まで数えることを覚えられない

- ・大小,多少,長短を直感的に判断することが苦手

- ・3～6個程度の個数を直感で認識することが苦手

- ・大きいものを小さい入れものに入れようとする

- ・目盛が読むのが苦手

- ・お金の認識が苦手(10円2枚で何円?)

- ・ちょっと等のあいまいな数量が把握しにくい

知的発達障害の幼児期にみられる特徴

生まれつきの数感覚には基本的な問題は認められないと考えられるが、言語の獲得の遅れに伴い、数感覚とことばを結びつけることにつまずきを示し、結果的に、数量の知識の獲得に遅れが認められると考えられる。

⇒数量の知識全般の獲得に遅れが認められる。

ADHDの幼児期にみられる特徴

・不注意・衝動性・多動性という特性から、目で見えた数量とことばを結びつけることにつまずきを示す傾向が認められ、結果的に数の処理がスムーズできない傾向が認められると考えられる。

⇒数処理の方略が一貫しない特徴がみられる
つまずきの症状はさまざまである

自閉スペクトラム症の幼児期の特徴

言語の獲得過程の特異性から、生まれつきの数感覚とことばを結びつける過程につまずきが認められ、結果的に数量の知識の獲得に特異性が認められると考えられる。

⇒概数的な認識が弱い、正確な数の把握は得意というアンバランスが生じやすい

就学前に必要なアセスメント

* 伊藤(2001)一部改訂

- ①概数的な判断
 - ②多少／大小／長短の判断
 - ③計数
 - ④数唱(100まで)
 - ⑤数列と数直線(目盛)を読む
 - ⑥数の合成と分解
- ※正確性と使用する方略を捉えることが重要

計算のアセスメントに必要な視点

- ①計算に必要な数の知識
数感覚(number sense)＋言語能力
- ②計算の力
計算の正確性
計算の速さ(スピード)
計算の流暢性(スムーズさ)
- ③計算に使用している方略(概念的な理解)
- ④計算の手続きの操作・処理(手続き的な理解)