

分数の習得に関する研究

—小学校1～6年制における調査から—

○熊谷恵子（筑波大学大学院人間総合科学研究科）

【目的】

熊谷（2007、2012）は、平均IQ85の少年院少年では、異分母分数の大小比較など分数の概念形成の弱さがあることを指摘した。小学校の教員に尋ねても、分数の学習指導において、それほど苦勞したことはない、多くは答えた。そこで、通常学校の子どもの分数習得の変化はどのようなになっているのかを、まず把握する必要があると感じた。分数の前に具体物を分ける問題から、分数計算、分数の文章題など小学校6年生までに習う問題のどのようなタイプに困難を生じ始めるのであるかを検討する。

【方法】

対象児：東京都内A小学校1年生～6年生までの児童、合計252名。

手続き：A校長に、調査の趣旨を説明した上で、許可を得て、学年末に全校児童について調査を行った。

調査内容：分数に関する問題

●小学校1, 2, 3年生用

問題1～3：リンゴの絵が具体的に描かれており、リンゴ12個という分離量を2人に、3人に、6人に分ける問題。問題4～5：1つの○、1つの□を4人、3人で分ける問題。問題7～8：3つの○を3人で、5つの□を3人で分ける問題。問題9～11：1つ（2つ）のチョコレートを2人で、3人で、もう1つ（2つ）のチョコレートを3人で、5人で分けるとどちらが1人分が大きくなるか。

●小学校4, 5, 6年生用

問題1：同分母異分子の大小比較。問題2：文章を読んで答える。①1/4の折り紙、②カステラ半分の半分。問題3：①2/3と2/5を図に書く。②3/5を図に書き入れる。③1/4を図に書き入れる。④1/2, 3/4を数直線に書き入れる。⑤2mの長さを分けた図の分数を答える。問題4：文章を読んで答える。①3名の子どもの的あてした回数の割合をイメージして、的あての上手な人を答える。②3つのコップに濃さの違うカルピスを入れて一番甘い物を答える。問題5：同分母の足し算・引き算。問題6：文章題。①5/8の赤いテープ、その8/7の青いテープ。②5/7Lのジュースを4/5L飲んだ残り。問題7：2/3と3/5の大小比較の文章題。問題8：2Lの水の1/2, 1/3, 1/4（問題3⑤との比較のため）。問題9：異分母分数の大小比較。問題10：異分母の足し算・引き算・かけ算・わり算。問題11：帯分数・仮分数の文章題。

【結果と考察】

いずれも生活の中であるいは算数の教科学習の中で既習事項となる学年において実施した。正答率80%を割る問題を見てみると、1～3年生においては、単一あるいは複数の物を異なる比で分けるという問題は具体的に分ける物を示しても正答率が低かった。特に、○は分割できるが、□は○と同じようにやろうとして間違える傾向があった。同分母分数の足し算・引き算の計算では、最期の約分をしなかったために誤答になったものの正答率が低かった。また、出題の方法を異なるやり方に変えても、単位分数ではなく、2mや2Lを分けた場合に誤答が多かった。6年生であっても、異分母異分子の大小比較および分数を分数で割るという文章題では80%を割る正答率であった。

全体が1という場合の分数を習得した後に、全体が1ではない分数を習得するという教える順序性も影響しているために、2m、2Lを分けるという簡単そうなところでもつまづいてしまうのではないかと思われる。異分母分数で分母の大きさと分数の大きさの意味がわからない子どもは目立たなかったが、6年生でもできない4割程度の子供達は、進学先でもかなり苦勞することが目に見えている。今後知能検査との比較も試みてみたいが、それらの子ども達には、中学校における支援や配慮を考えるべきではないかと思われる。