印刷業界の新技術情報を三美印刷がお届けするメールニュース

sanbi-i-com (No.179)

デジタル教科書と紙の教科書

5 つの案を図示

先日、日経新聞のサイトで「文科省は 2024 年度から本格導入するジタル教科書について、24 年度のデジタルへの全面移行は見送り、当面は紙と併用する方針を固めた」との報道がありました。

1. 二つの前提：紙の優位性とデジタルの必要性

冒頭の報道とは、3 月 11 日付の以下の記事です。有料会員でないと全文は読めませんが、無料で読める部分だけでも要旨は分かります。

デジタル教科書、紙と併用へ　24年度に全面移行せず

記事によれば、全面移行を見送る理由は「子どもの健康への影響と教員の習熟度に不安があることなど」とのことです。たしかにこれらも心配な点ではありますが、「肝心なことに触れていない」というのが筆者の感想です。それは「全面移行は児童・生徒の学力低下を招くリスクが高い」ことです。

①紙の優位性

文字情報の読解、記憶において「画面よりも紙の方が良い。紙の方が頭に入る」ことは、実験で裏付けられています。前回の sanbi-i-com では実験結果の例を一つだけご紹介しましたが、他にも紙の優位性を示す実証研究は数多くあります。

朝日新聞の「論座」サイトにある以下の論説の 2 ページ目に、そのような研究成果がいくつも紹介されていますので、ご一読をおすすめいたします。

デジタル教科書への転換による学力低下リスク － 大森不二雄

これらの実証例から見るに、学習効果における紙の優位性は明白です。逆の「画面の方が好成績だった」という実験結果は、筆者が検索した限りでは見つけられませんでした。

紙に優位性がある以上、デジタルに全面移行（紙を廃止）して児童・生徒を学力低下の危険にさらすよりも、紙をメイン、デジタルをサブ（補助）にして両者を併用する方が良いのは自明のことと思われます。

＜文科省の実証研究ではどうか？＞

以下のページに実証研究の報告書へのリンクがあるので、目を通してみましたが、紙とデジタルの学習効果の比較実験は行われていません（※）。

令和2年度 デジタル教科書の効果・影響等に関する実証研究

※報告書の p.37～38（ノンブル表示では p.28～29）にグラフとともに「知識・技能については紙の方が…」といった学習効果を比較するかのような記述がありますが、よく見ると、学習した単元が紙とデジタルで異なっています。これでは比較になりません。同じ単元をグループ A の児童は紙、グループ B はデジタルで学習し、同一のテストを行ってグループ間の点数の差を見れば比較になりますが、そのような実験は行われていません。

②デジタルの必要性

紙の学習効果の方が高いならば、そもそもデジタル教科書は不要で、併用どころか、紙だけで良いではないかと思われるかもしれませんが、そういうわけにはいきません。なぜならば、デジタルが必要不可欠なケースがあるからです。例えば、ディスレクシア（読み書き障害）で、文字を目で読むのは困難だが、音声読み上げをすれば理解できるという児童生徒がいます。また視覚的に小さな文字が読めないが、拡大すれば読めるという児童生徒もいます。デジタルならば音声読み上げ機能や拡大機能でこのようなケースに対応できますが、紙ではどうにもなりません。

2. デジタル教科書とデジタル教材

「紙の教科書はもういらない。全部デジタルにした方がよい」と主張する人が挙げる理由の一つに「デジタルなら動画やアニメーションも入れられるが、紙では入れられない」がありますが、これは教科書と教材を混ぜこぜにしてしまっている議論です。

文科省の有識者会議等で現在検討中のデジタル教科書とは、紙の教科書と同一内容のものです。従って、動画やアニメーションはそもそも教科書の範囲に入らず、教科書とは別のデジタル教材というくくりに入ります。これらデジタル教材を補助的に使うのは大いに結構なことです。文科省が整備を進めている一人一台端末環境もムダにならず、活用できます。

しかしながら、動画を見せたいからといって教科書も全部デジタルにしてしまえというのは、「動画のためなら、教科書の学習効果を落としてしまっても構わない」と言っているに等しく、大変乱暴な話です。

3. デジタルと紙の組み合わせ方: 5つの案を図示

文科省の有識者会議が 3 月 17 日に公表した中間まとめに、紙の教科書との組み合せ方をどうするかについての5つの案(下表に要約)が示されています。

①	紙の教科書を全てデジタル教科書に置き換える
②	全て、または一部の教科で紙とデジタルを併用
③	一部の学年、または教科でデジタルを主たる教材として導入
④	学校設置者ごとに紙かデジタルかを選択
⑤	全教科で主にデジタルを使用。必要に応じて、貸与、部分配布などで紙を使用

この表だけでは分かりにくいので、①～⑤の各内容を図示(マトリックス表示)してみます。

単純化のため、科目は国語と算数のみ、学年は 1 年と 2 年のみとし、紙は paper、デジタルは digital の頭文字(主たる教材なら大文字の P, D、副教材なら小文字の p, d)で表します。デジタルのみの所と紙のみの所は黄色く塗ります。併用の方が良いという前提に立てば、黄色が全くない②-1の「全ての教科で併用」が最善の案です。

・①:全てデジタル (報道によれば当面見送りとなった案)

	国	算
1	D	D
2	D	D

・②-1:全ての教科で併用 (紙を主とする場合)

	国	算
1	P, d	P, d
2	P, d	P, d

・②-2:一部の教科で併用 (併用しない教科が D の場合)

	国	算
1	P, d	D
2	P, d	D

・③:一部の学年 or 教科でデジタルを主に導入

(導入しない学年、教科は P のみのままとする)

	国	算
1	D, p	D, p
2	P	P

	国	算
1	D, p	P
2	D, p	P

・④:学校設置者ごとに紙かデジタルか選択

X 市教育委員会

	国	算
1	D	D
2	D	D

Y 市教育委員会

	国	算
1	P	P
2	P	P

・⑤:必要により紙を貸与 or 部分配布

	国		算	
1	D	D, p	D	D, p
2	D	D, p	D	D, p

以上

(第 179 回: 2021 年 5 月 14 日)