

文字書き困難な子の実験時間など確保

ノートやプリントに文字を書き写したり、キーボードに打ち込むことに時間がかかると、肢体不自由のある生徒に実験や言語で表現する時間を保障しようと、長野県稲荷山養護学校（水内秀雄校長、児童・生徒281人）では、教員が電子ペンを使って、授業を記録する取り組みを始めた。筆跡を簡単にデータ化し、インターネット上に保存できるため、生徒の家庭学習にも役立つという。

12月中旬、肢体不自由のある5人の中学部の生徒が、ガスバーナーで酸化銅と炭素を入れた試験管を熱する様子に見入っていた。

本時は、「還元」がテーマ。担当の村石令子教諭が、試験管に残った黒い固体を取り出すと、

山 稲 野 長 校 学 護 養

「夜空の星みたいキラキラしている」と生徒がキラしている」と生徒が濁ったことや、固体の色車いすから身を乗り出してのぞき込む。村石教諭がスプーンのヘリで伸ばした固体に、生徒は銅色の金属光沢を確認した。

生徒は、石灰水が白く濁ったことや、固体の色が黒から銅に変化したことなど、気付いたことを発言。その後、各自で化学反応式に表した。一方、村石教諭は電子

ペンで随時、手元のプリントに生徒の意見や授業の流れを書き留めていく。最後に、化学反応式の解答をプロジェクターで教室前方のテレビ画面に映し出し、2時間の授業を終えた。

授業後、生徒は「勉強したことを、実験で実際にやってみると納得できる」と笑顔を見せた。「生徒が記録に時間をかけるのではなく、教師が電子ペンを使って記録することで、実験などの時間を確保することができ

新品の十円玉と見比べて、固体の中に銅色を確認する生徒

筆跡をデータ化 ネット閲覧可能 家庭学習で役立てる

ボールペンとしての機能と、筆跡をデータ保存できる機能を備えた電子ペン(写真左)。同校では

ペンを埋め込める社の「airpen M1N1(エアーパーペン)」を使用した。電子ペンで教員がプリントに授業記録を書き入れると、電子ペンに埋め込まれた赤外線を通じ、プリントを挟んでいる機器受信ユニットに、筆跡がデータとして保存される

きる」と高石教諭。実験や自分の考えをまとめる時間を確保するための機器として、同校で使用している電子ペンは、パナソニック教育財団の助成を受けて昨年度導入したもの。電子ペン

の活用で、生徒の学習への意欲の向上や知識の定着を目指す。これまでの理科の授業では、学習時間のほとんどが板書をノートに書き写したり、パソコンへ打ち込む作業に費やされ、授業で得た知識を基に思考したり、表出する時間が少なくなっていたとい

う。また、事前に作成した資料などの配布では、授業中の生徒間や教師と生徒とのやりとりなどを保存する難しさがあつた。ノートにまとめ復習

放課後、村石教諭は職員室のパソコンに向かい、受信ユニットをパソコンに接続する。過去の

授業記録を保存しているネット上のメモ帳「Evernote(エバーノート)」に転送し、「同期」をクリックすると、5分程度でインターネット上に追加保存できる。エバーノートは同時に手書き文字をテキスト化している。

こうしてアップされた授業記録のデータは、生徒が自宅のパソコンからインターネット上でアカウントとパスワードを打ち込み、閲覧できる。電子ペンの導入後、家庭学習として、自分なりにノートにまとめて復習する生徒も出てきた。また、データ加工や単語検索が容易にでき、プリントをめくることが難しい生徒にとっては、パソコン上での簡単な操作で過去の内容を見返す手段になった。

「今までは生徒の手元に授業記録が残らなかつた。自らノートを作ったり復習するなど、自分から一歩踏み出すきっかけにしている」と村石教諭。「一人一人に合った道具

や環境を試してみても、生徒にとって意味がある」と強調する。電子ペンのソフトがエバーノートに対応したのは最近のこと。以前はJPEG化したデータをUSBに保存して生徒に渡していたが、必要なペー

