



R4.3.4

TSC・アサリ会合同月例会 文京区立音羽中学校

1人1台端末の現状…

- ちょうど、1年前にタブレットを配布。
- 授業で使われるようになるという予感があったが、一方で、果たして児童・生徒が使えるのか、と心配をしていた。
- その心配は杞憂に終わった。
- 1年経って振り返れば「思った以上に使われている」のが学校の実態。



気付いたこと

- 一覧表示 → 思考過程の可視化
協働学習の推進
- 即時表示 → 時間配分の効率化
- キーボード → 文字量の増加

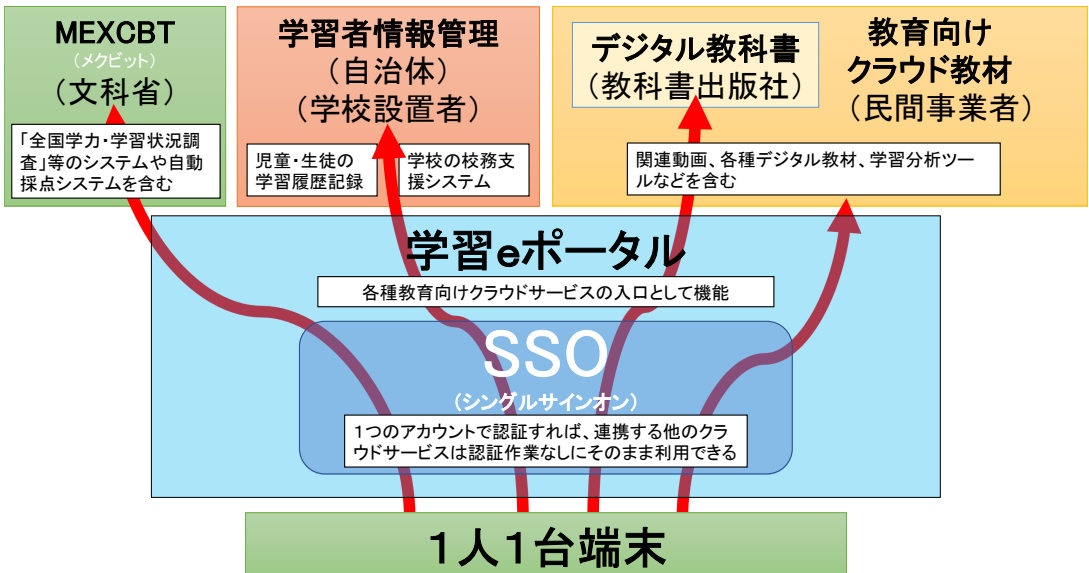


図 1人1台端末が各種クラウド上のサービスと連携する見通しを示す模式図

これから当たり前になること

- 選択肢の問題で自動採点ができる
- 記述問題の自動採点はできないが、同時に複数の答案を見ながら採点できるので、基準が設定しやすく、公平性が保てる
- 問題に動画を使える
- 理科では、実験のようすを撮影しておき、途中まで見せた実験のその後の結果を予想させたり、安全上の問題点を指摘させたりできる

活用の流れは、止まらない

1人1台端末が教育活動に用いる道具の主流になる

1人1台端末
に
置き換わる

教科書
鉛筆や消しゴム
ノートやワークシート
ペーパーテスト

2. 教育データ利活用の目指すべき姿 (to be)

以前 コンテンツベース (内容主義)

言われたことを言われた通りに、正確に書けるように…

授業の在り方

知識をたくさん覚えて正確にアウトプットできる(答えの暗記が基本)

一斉授業で、みんな同じに…

児童生徒のすがた

先生に指示されるのを待って、その指示に従って、学習を進める児童生徒

今後 コンピテンシーベース (資質能力主義)

一体的な充実を目指す

授業の在り方

【個別最適な学び】
指導を個別化し、学習を個性化する

【協働的な学び】
他者と協働し、自ら考え抜く

各教科等の特質に応じ、ICTを活用した教材や学習活動等を積極的に取り入れる

児童生徒のすがた

コミュニケーションが得意で、よく考えて答えを出す児童生徒

自ら設定した課題解決に向けて、指示を待つことなく、学ぶ児童生徒

終わりに

- オールダブルットの授業実現のために必要なことは何か
- 変わることをおそれず、授業の在り方を変えてみませんか？

1人1台端末の持続可能な活用方法

ノート・ワークシートからタブレットに！

まずは、試す
よければ、続ける

残ったものが、これからの授業の形となる

終わりに

- 実感を伴った理解には、観察・実験が有効
- 「観察、実験の代替」としてではなく、理科の学習の一層の充実を図るための有用な道具としてICTを位置付ける
- 「自然に親しみ…」
- 「理科の見方・考え方を働かせて…」
- 「見通しをもって観察、実験を行う…」
- 「…に関する事物・現象に進んで関わり…」

考察
電池の数や、巻き数を変えることで、つく数が変わる。
巻き数を変えた方が、普通の時と差が大きく開く。

2月1日 11:43

電池の数やコイルの巻き数によってアンペアの数が上がったり強さがわかったり寿命が減るか増えるかがわかったりどんだだけの釘がつかわかった。
実験をやった直列や並列のよさがわかった。
次は比べる実験や計算系をさらに発展した実験をやってみよう。

2月1日 11:45

考察
コイルの巻く回数を増やしたら、電流も強くなって、磁力が強くなり、釘が、たくさんつくと思ったが、逆に、磁力は弱くなって、つく釘の数も減ってしまった。これは、コイルを巻く数を増やしたからだと思う。また、コイル50巻で乾電池を2個にする。電流は約2倍になった。そして、釘の数も約2倍になった。これは、乾電池が2個になって電流が約2倍になったから、磁力も上がり、釘がたくさんついたのだと思う。

2月1日 11:46

考察
1個の乾電池は直列繋ぎの2個の乾電池よりは弱い
くつつく釘の数もちがう(2個の方が多くついた)
コイルの巻き数を多くまきたら電流の大きさが変わることがわかった(強くなる)

2月1日 11:47

考察
かん電池を直列で増やすと、電流が強くなり、電磁石の力が強くなる。よってくつつく釘が多くなる。(みんな同じだった)コイルの巻き数を増やすとくつつく釘が多くなるが、それは電流が強くなったからではない。電流が強くなったのではないのに、電磁石が強化したのは、鉄心の上にあるコイルが増えるからなのかなと思う。(次ページの図)

2月1日 11:49

考察
電磁石が鉄を惹きつける力をもっと強くするためには、電池の数を増やしたり、コイルの巻き数を増やすなどをして電磁石の力の強さも変わった。(強くなった。)

2月1日 11:52

考察
電磁石は、直列に電池を増やしたり、コイルの巻き数を増やすと流れる電気が大きくなり、磁力が大きくなる。みんなの結果を見ると、電池を2個にして、電流の大きさがあまり変わっていません。10個釘がついている人が多い。

2月1日 11:54

考察
私の場合、50回巻きで乾電池が直列で2つある場合の電流が大きめでした。コイルの巻き数を多くした場合、みんな電流は大体増えていないのに、引きつけた鉄釘は大幅に増えていました。乾電池の数を増やした場合には、電流の数値も増えているし、引きつけた鉄釘の数も増えています。

2月1日 11:57

考察
・電流の大きさや、コイルの巻き数を増やせばくつつく釘の数が増えることがわかった。
・電流の大きさを増やせばくつつく釘の数が増えることは納得できるけど、コイルの巻き数を増やすと電流の大きさが増えるわけでもないのに、なぜくつつく釘の数が増えるのか不思議だった。
・授業ではやっていないが、導線の周りに発生する磁界がコイルの巻き数を増やすとくつつく釘が増えることに関係しているのではと思う。

2月1日 11:59

考察
電磁石は直列つなぎに増やすと電流が大きくなり、鉄を引き付ける力は強くなった。そして、コイルの巻き数を100回にしたら鉄を引き付ける力は強くなった。コイルの巻き数を増やす実験の結果で50回巻いたコイルと100回巻いたコイルの？Aは変わっていません。100回巻いたコイルの電磁石の方に走って釘がついた。

2月1日 12:00

考察
乾電池を2個に増やすと(直列つなぎにする)、電流が倍くらいに増え、電磁石がもっと鉄をひきつけるようになる。そして、100回巻きコイルにしても、電流の大きさは1.5倍くらいになり、電磁石が鉄を引き付ける力は2倍くらい増える。並列つなぎにするような結果になるのか調べてみたい。
電池1個にした時の、100回巻きコイルを使った時にどうい結果にするのかも調べてみたいと思

2月1日 12:00

考察
みんなは、一個の時は全然、電流が弱くて、釘がつかないからめっちゃくつついて電流が弱くなった。四年生に習った通りで、コイルの巻きを百にした。今回分かった。流が強くなる。電磁石の巻きが多い

2月1日 12:05

《考察》
電磁石の磁力を強くする方法は、
・回路に流れる電流を大きくする
・コイルの巻き数を多くする
・鉄心を入れる
だ。
回路に流れる電流を大きくする実験では、多くの組が乾電池の数が1個の時より2個の方がついた鉄釘の数が多かった。コイルの巻き数を多くする実験では多くの組が50回巻きより100回巻きの方がついた鉄釘の数が多かった。
動画で、鉄心がない時でもかすがに磁力はあり、鉄心を入れるとさらに磁力が強くなる。

2月1日 12:07

考察
乾電池の数をふやしたり、コイルの巻き数を増やすと磁力が大きくなること分かった。また、鉄心を太くしても磁力が大きくなるという予想が立った。また、中の鉄心を無くしたり、鉄針ではなく他の材質にしたらどうなるかも調べたい。

2月1日 12:08

考察
電磁石が鉄を引き付ける力を強くするには「電池を直列つなぎに増やす」と、「コイルの巻き数を増やす」こと。
実験で鉄釘が立った数が増えたから。また、予想と同じで、電流が大きくなった、電流の流れる量が多くなったからだと思う。
あと、電池を増やすよりコイルの巻き数を増やす方が鉄釘が多くなった。(なんでだろう?)と思った。鉄釘の数が最高10の人がたくさんいたから、用意する鉄釘の数をもっと増やせばみんなもっと増えるかなと思った。
もともと電池が減っていることがあるから、正確に比べるのは少し難しい。

2月1日 12:08

考察
コイルの巻く数を変えた方が電磁石が鉄を引き付ける力が強くなった。

2月1日 12:09

考察
電池の数や、コイルの巻き数を変えることで、クリップのつく数が変わる。巻き数を変えた方が電池の数を増やすよりも付きやすくなる。つまり電流ペアが高くなるということ。

2月1日 12:14

考察
コイルの巻き数が、釘を惹きつける力に違ったことから、コイルの数を増やすことで、ける力は強くなる。また、電池の数を増やして電流を惹きつける力は強

2月1日 12:14

考察
電磁石が鉄にひきつける力を、強くするには、
電池を2個にする。(直列つなぎ)そして、コイルの巻く回数を増やすことで、惹きつける力が強くなる。
+コイルの巻く回数の方が、ひきつける力が大きかった。なぜなら、コイルの方も電池が2個だったからだと思う

2月1日 12:14

考察
みんなコイルの巻数を多くしたり、電池を2個に増やしたりすると電磁石が(くぎ)引きつける力が強くなった。

2月1日 12:15

考察
・電磁石の引き付ける力をもっと強くするにはコイルの巻き数を多くした方が磁力が大きくなった。磁力が大きくなると釘が10本以上ついている人が多かった。

2月1日 12:16

考察
電池を増やしたら電流の流れが強く(速く)なり電磁石の力が強くなる。
最大の電池2個、コイル100回巻きだと20個以上引きつける

2月1日 12:19

考察
乾電池の数を増やしたりすると電池の力が強くなるとうわかりました。コイル50回巻きとの100回巻きでは、コイル100回巻きの方がくぎが50回巻きよりも強くついて最高24個くぎがつかまりました。コイル50回巻きと100回巻き100回巻きの方がくぎくつつくことができました。

2月1日 12:21

考察
コイルを100回巻きにするると乾電池を2個にすると流れる電流が大きくなり、釘を引きつける量が多くなった。コイルの巻き数を100に増やすと、乾電池を2個にするると流れる電流が大きくなり釘をコイルの巻き数が50の時より乾電池1個の時よりも引きつけられることを知った。

2月1日 12:22

考察
電池1個と2個では、2個の方が強く、コイル50回巻きと100回巻きでは100回巻きの方が強い。そのため、電池2個のコイル100回巻きが磁力の電磁石になる。また、釘が永遠にくつついていたのは、ずっと磁石にくつつ

2月1日 12:22

気付いたこと

- 一覧表示 → 思考過程の可視化
協働学習の推進
- 即時表示 → 時間配分の効率化
- キーボード → 文字量の増加

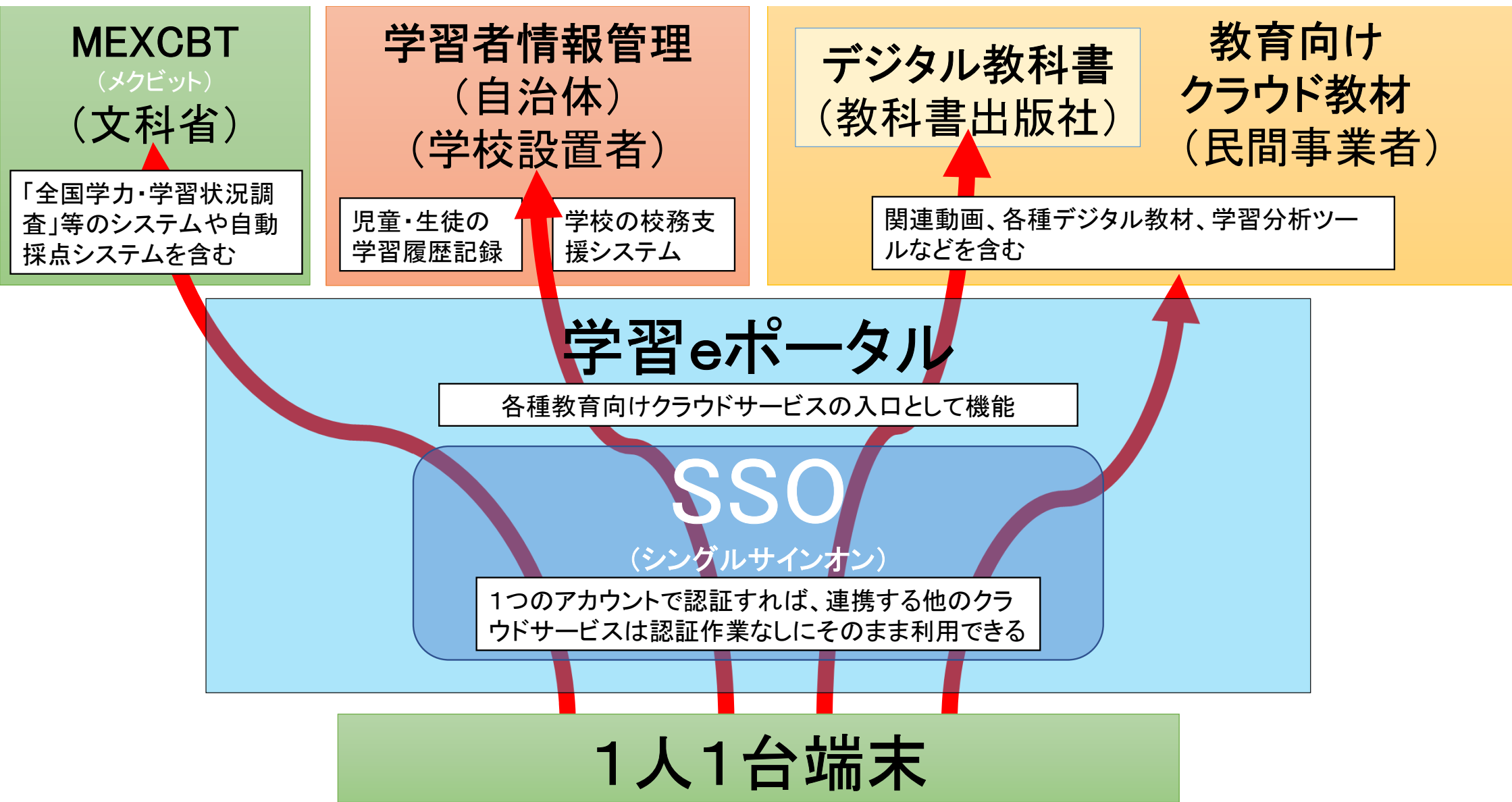


図 1人1台端末が各種クラウド上のサービスと連携する見通しを示す模式図

これから当たり前になること

- 選択肢の問題で自動採点ができる
- 記述問題の自動採点はできないが、同時に複数の答案を見ながら採点できるので、基準が設定しやすく、公平性が保てる
- 問題に動画を使える
- 理科では、実験のようすを撮影しておき、途中ま
で見せた実験のその後の結果を予想させたり、安
全上の問題点を指摘させたりできる

活用の流れは、止まらない

1人1台端末が教育活動に用いる道具の主流になる

~~教科書~~
~~鉛筆や消しゴム~~
~~ノートやワークシート~~
~~ペーパーテスト~~



**1人1台端末
に
置き換わる**

以前 コンテンツベース (内容主義)

授業の在り方

知識をたくさん覚えて正確に
アウトプットできる(答えの暗
記が基本)

一斉授業
で、みんな
同じに…

児童生徒のすがた

先生に指示されるのを待って、
その指示に従って、学習を進
める児童生徒

言われたこ
とを言われ
た通りに、正
確に書ける
ように…

今後 コンピテンシーベース (資質能力主義)

授業の在り方

【個別最適な学び】
指導を個別化し、学
習を個性化する

【協働的な学び】
他者と協働し、自ら
考え抜く

一体的な充
実を目指す

各教科等の特質に
応じ、ICTを活用した
教材や学習活動等を
積極的に取り入れる

児童生徒のすがた

コミュニケーション
が得意で、よく考え
て答えを出す児童
生徒

自ら設定した課題解
決に向けて、指示を
待つことなく、学ぶ
児童生徒

終わりに

- オールダブルレットの授業実現のために必要なことは何か
- 変わることをおそれず、授業の在り方を変えてみませんか？

1人1台端末の持続可能な活用方法

ノート・ワークシートからタブレットに！

まずは、試す
よければ、続ける

残ったものが、これからの授業の形となる