

| | |
|----------------|---|
| 研究課題 | ジグソー学習支援ツールとしてiPadを活用した協働的に学び合う授業の実践研究 |
| 副題 | ～巡回型ICT支援の並行実施による学びのブラッシュアップを目指して～ |
| キーワード | ジグソー学習, 協働的な学び, ICT支援 |
| 学校名 | 守山市教育研究所 |
| 所在地 | 〒520-2316 滋賀県守山市勝部三丁目9-1 |
| ホームページ アドレス | http://www2.city.moriyama.lg.jp/moriyama-kyoikukenkkyu/ |

1. 研究の背景

近年、児童・生徒の協働的な学びを支援するツールとして ICT の活用が求められている。だが一方で、直近の調査結果(ベネッセ教育総合研究所,2014)では、協働的な学びへの ICT 活用の意向は高いものの現状では低い利用状況にあることが分かっている。また、今年度本市においても、市内の全小中学校に 2～5 台の電子黒板とノート型 PC が導入されたが、授業者の ICT スキルの不足や準備や機器操作への不安から十分な活用が図られていない状況にあることが分かっている(守山市教育研究所,2014)。

本研究所では、教師の指導力向上を目的とした、協働的に学び合う授業についての研究を進め、児童・生徒のコミュニケーションの充実に着目した授業の開発・実践に取り組んできた(守山市教育研究所,2013)。しかしながら、平成 26 年度全国学力学習状況調査における本市の児童・生徒質問紙調査結果からは、授業において「話し合う活動」が十分に行われていないという結果が示されており、協働的な学びへの移行が進んでいないと言える。実際先述した研究では、児童・生徒によっては実際の活動時に思考が始められないという現象が確認され、思考の可視化や知識や意見の伝達・共有を促進するツールの必要性や、各教科での普及に向けた具体的な支援の在り方が課題として残されている。

2. 研究の目的

そこで本研究では、協働的な学びの手法の一つであるジグソー学習における思考や意見の可視化・伝達・共有を支援するツールとして iPad を活用し、授業の実践、及びその効果の検証を通じて、その具体的な活用・支援手法を提案することを目的とした。iPad に関しては、1)コミュニケーションアプリの使用が容易、2)可搬性が高い 3)機能制限、フィルタリングによる安全性が高い、という 3 点からも、支援ツールとして有効であると考えた。

また同時に、研究代表者が市内小中学校を ICT 支援員として巡回し、iPad をはじめとする ICT 機器の基本的操作・設定スキルの伝達や校内研修、さらには授業準備や授業中の機器操作支援を並行実施することにより、授業者の機器操作による負担を軽減し、協働的に学び合う授業の効果的な実践が可能であると考えた。さらには、市内小中学校全教員の ICT 活用スキルのボトムアップにつなげることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、以下の2つの視点から実践を中心に研究を進めた。

(1) iPad を支援ツールとして活用した協働的に学び合う授業の実践

- A: 昨年度までの研究にて実践・検証したジグソー学習を、iPad を児童・生徒の「思考の可視化」や「伝達・共有」を促進する支援ツールとして取り入れた授業へ再構築する。
- B: 再構築した授業の実践。(中学校:理科、小学校:国語科・算数科)
- C: 研究代表者(教育情報化コーディネータ2級,ICT支援員資格所有)が授業実施校を巡回し、授業開始前の機器の準備や授業中の授業者の操作補助、児童・生徒への ICT 活用支援を実施する。

(2)巡回型 ICT 支援員による校内研修及び ICT 利活用支援の実施

- A: 研究代表者が市内全小中学校(小学校9校、中学校4校)を巡回し、校内に既存の ICT 機器を含めた設定・操作の説明、授業での活用に向けた提案・サポート等の ICT 活用支援を実施する。
- B: 各校にて、「即活用」につながる体験型 ICT 活用研修を実施する。

4. 研究の内容・経過

(1) iPad を支援ツールとして活用した協働的に学び合う授業の実践

A: 小学校第二学年国語科「お手紙」での実践

- | |
|---|
| ①ペアで iPad 内のデジタルブック(絵本)を朗読する ↓(エキスパート活動) |
| ②グループで読み取った内容を共有する ↓(ジグソー活動) |
| ③グループごとに発表し、学級全体で共有する ↓(クロストーク活動) |
| ④異なるストーリーをペアで朗読し、再思考する |



図1 ペアで iBooks で朗読

①の活動の様子を図1に示す。ペアで1台のiPadを活用し、それぞれのペアが同じ登場人物で構成された6つの異なるストーリーから、登場人物の気持ちや性格を読み取る。②の活動では、異なるストーリーを朗読した児童4人で1つのグループを形成し、それぞれの読み取りについて共有する。③の活動では、図2に示すように、グループ毎で共有した意見を学級全体で発表し合う。③の活動において児童が表現した登場人物の気持ちや性格は、元の教材を用いた同様の学習に比べてはるかに多様性に富んでおり、グループごとの発表に合わせて質問、意見する様子も見られた。その後の④の活動では、再度ペアの形態で、先ほどとは異なるストーリーを朗読し、それぞれの思考をさらに深める活動を取り入れた。

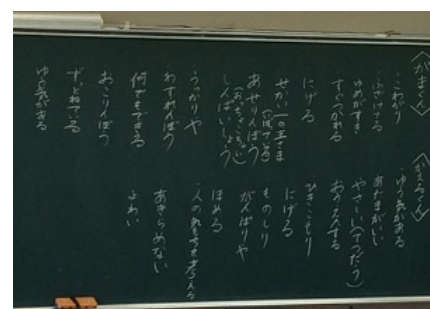


図2 学級全体の多様な思考

B: 小学校第二学年算数科「かけ算」での実践

- ①グループで校舎内外のかけ算を見つけて撮影する
↓ (エキスパート活動)
- ②撮影した画像を基にグループで問題を作成する
↓ (エキスパート活動)
- ③配信された問題をグループで考え、回答する
↓ (ジグソー活動)
- ④それぞれの回答を学級全体で共有する
(クロストーク活動)



図3 撮影した写真で問題づくりする様子

①②の活動では、グループ(児童 3~4 名)に 1 台の iPad を活用し、校舎内外で撮影した画像を基にかけ算の問題を作成する。問題の作成と送受信には協働学習支援アプリケーションであるロイノート・スクールを活用している。③の活動では、配信された問題を作成したグループの児童 1 名を含めた、①②の活動とは異なるグループで課題解決に取り組む。回答は図 4 に示すように、ロイノート・スクール上で直接 iPad に書き込み送信する。④の活動では、送信された各グループの回答を教師用 iPad で一覧表示し、それぞれのグループの回答について比較・共有する。図 4 に見られるように、対象物の数を○で囲んでわかりやすく表現するグループや、数式を直接記入して発表するグループなど多様な姿が見られた。

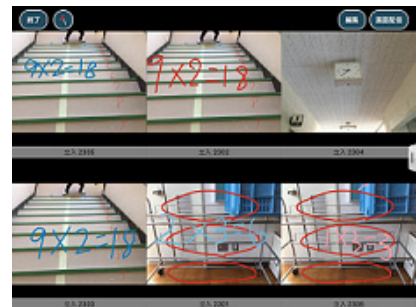


図4 児童が作成した問題と各班の回答

C: 小学校第六学年算数科「立体の体積」での実践

- ①課題をグループで考える
↓ (エキスパート活動)
- ②回答と説明資料を作成する
↓ (エキスパート活動)
- ③それぞれの課題ごとに異なるグループで教え合う
↓ (ジグソー活動)
- ④学級全体で回答と解法を発表する(クロストーク活動)



図5 課題を回答する様子

①の活動では、3 種類の課題の中から各グループが1つ選択して取り組む。3 種類の課題はいずれも既習事項(立体の体積の求め方)を用いて回答できる発展問題である。①の活動に続いて、課題の回答と他の課題に取り組んでいるグループに伝えるために解法の説明資料を作成する(図 5)。作成にはロイノート・スクールや PDF 書き込みアプリを活用した。③は異なる課題に取り組んだ児童で新たなグループを形成し、それぞれが元のグループで作成した説明資料を用いて教え合う活動である。この段階での教え合いを通じて思考を深め、最終的には④の活動において、学級全体で立体の体積の求める場合の多様な考え方を共有した。



図6 グループで互いに教え合う様子

D: 中学校第一学年理科「身のまわりの物質」での実践

- | |
|---------------------------------------|
| ①課題に対する実験方法をグループで考える ↓ (エキスパート活動) |
| ②実験を行い、結果を記録し考察する ↓ (エキスパート活動) |
| ③それぞれの考察を共有し、主課題について考える ↓ (ジグソー活動) |
| ④主課題に対する考えを学級全体で共有する (クロストーク活動) |



図7 実験結果を iPad で記録する様子

本実践では、授業の冒頭で「どのようにすれば4種類の粉を特定できるか」という主課題が提示される。①の活動では、この課題に対してグループで実験方法を計画し、グループで使用する2台のiPadの内の1台を活用し、ロイノート・スクールで他のグループと共有する。②の活動では、①で共有した他のグループの方法を参考にしつつ実験を進め、図7のようにもう1台のiPadで結果を記録し、考察をまとめる。まとめた結果・考察は全グループに送信される。①②の活動により、③の活動では、図8のようにすべてのグループの実験方法が配信されたiPadと結果・考察が配信された2台のiPadを用いることができ、主課題に対する思考を深めることができた。最後に④の活動において学級全体で本時の主課題について集約し、学びを深めることができた。



図8 考察を共有し、統合する活動の様子

(2)巡回型 ICT 支援員による校内研修及び ICT 利活用支援の実施

A: 市内小中学校における校内研修

研究代表者が講師を担当し、iPadの活用を中心とした校内研修を実施した。校内に既存のディスプレイやプロジェクターの使用を再度見直し、「児童・生徒への視覚的資料の効果的な提示」を、すべての小中学校での研修テーマとして設定した。同テーマでの巡回型校内研修としたことで、市内全体でのICT活用に向けた視点が統一され、校内の教員間だけでなく、近隣校間での交流の促進につながった。



図9 小学校での校内研修の様子

B: 集合型研修講座

夏季休業期間中に、参加希望制の研修講座を開催した。講座は「基礎講座」及び「タブレット活用講座」の2回に分けて開催し、「基礎講座」では、書画カメラやタブレットをディスプレイやプロジェクターに接続する方法といったベーシックスキルの習得を、「タブレット活用講座」では、iPadのアプリを授業で活用する方法をテーマに設定して実施した。



図10 夏季の研修講座の様子

C: 巡回型 ICT 支援

(1)で記載した実践の前に、必要なベーシックスキル伝達講習や初期段階の授業を研究代表者がICT支援員として実践し、児童生徒及び教員の活用スキルの向上を図った。また初期の授業実践では、ICT支援員がICT機器操作全般を担当する形式で進めることで、授業者の負担を軽減しつつ、チームティーチング形式で進めることで、授業コンセプトの共有を図った。その後は教員のスキル向上に合わせてサポート量を調整し、最終的には教員単独での授業実践へと移行できるようにした。ICT支援の段階的な調整の概要を図11に示す。このようなICT支援の並行実施により、短期間での教員のICT活用指導力の向上や、(1)の記載以外にも研究を通じてデザインした授業のスムーズな実践を実現することができた。

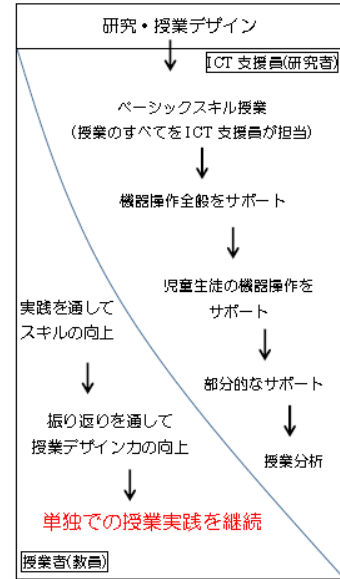


図 11 ICT 支援の段階的調整

5. 研究の成果

(1)授業者及び児童生徒を対象とした質問紙調査結果より

4(1)で記載した実践及びその他の事例で iPad を活用した授業者(n=25)を対象に、約2か月間iPadを使用した後に質問紙調査を実施した。活用する上でのスキル・時間的な負担を問う設問では85%以上が肯定的な回答を、興味関心・思考力・表現力・知識理解の4観点での効果を問う設問では、いずれの観点においても95%以上が効果を感じると回答した。ICT支援による負担の軽減や共同での授業構築の効果があつたと言える。

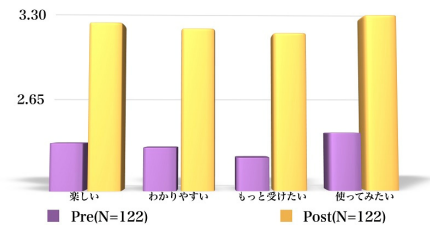


図 12 児童生徒の意識の変容

次に、4(1)で記載した授業実践の対象であった児童生徒(n=122)を対象に、約2か月間の実践の前後で授業に対するイメージとiPadの使用について問う質問紙調査を実施した。結果を図12に示す。事前事後間で対応のある平均値の差の検定(t検定)を実施したところ、いずれの設問においても有意な差が見られ(楽しい: $t=4.93^{**}$, わかりやすい: $t=3.63^{**}$, もっと受けたい: $t=3.94$, 使ってみたい: $t=3.77^{**}$)、本研究における実践の効果が確認された。

(2)研究プロセスにおける成果物

本研究における実践事例及びその他のICT活用に関する情報等を掲載した「ICT活用通信」を、おおよそ月2~3回、計30号を、市内全教職員を対象に作成・配布した。またiPadを活用した実践に必要なスキルや授業における活用方法及びデザインの視点を取りまとめたオンライン教材(iTunes U)を作成した。通信及び教材は研究代表者が所属する機関の iTunes U パブリックサイトにて公開している。



図 13 ICT 活用通信の一例

(3) 教員の ICT 活用指導力の変容

文部科学省による「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」における A: 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力、B: 授業中に ICT を活用して指導する能力、C: 児童の ICT 活用を指導する能力の 3 項目について、本研究の実践前(平成 26 年度調査)と実践後(平成 27 年度調査)でその変容について検証した。小学校では 3 項目すべてでの上昇が確認できたが、中学校では上昇した項目は確認できず、全体での変化は図 14 のようになった。

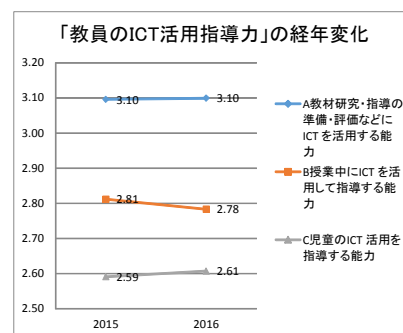


図 14 教員の ICT 活用指導力の変化

6. 今後の課題・展望

(1) 実践事例・情報共有に向けた教員コミュニティの形成・運用

本研究では、「ICT を活用した授業の研究開発」と「ICT 支援」の並行実施による、短期間での授業実践やその効果の検証、また授業者のスキルアップへの効果を示すことができた。しかしながら、実践後の継続的な活用推進や校内・校外への拡大・普及への効果は見られなかった。機器の導入拡大や環境整備といったハード面での課題はもちろんのこと、開発した授業やその実践に必要な活用スキルを定着・普及する動きが必要であると言える。これらを踏まえ、学校内のみならず学校間、さらには自治体間を超えた教員コミュニティの形成が今後の課題の 1 つであると考えている。

(2) 研究成果物を活用した継続・拡大研究

本研究を通じて、5(2)に記載したような広報資料や実践に必要な授業者用スキルアップ教材を開発・作成することができた。これらの教材はすべてオンライン上ですでに公開しており、今年度の研究のみならず今後の継続的活用・拡大が期待できる。これらの教材を基に、さらなる実践の開発や授業者全体の ICT 活用指導力向上に向けた研究の拡大を目指したいと考えている。

7. おわりに

本研究において開発・実践した事例をはじめ、国内ではすでにさまざまな教科や学校・学年段階における効果的な実践が蓄積されつつある。そういった優れた授業がより多くの子どもたちの学びの場に普及・浸透し、さらに改善・検討されなければならない。ICT 活用による効果の有無を議論する時期はすでに過去のものであり、今後はより多くの場での実践に向けたシステムの構築や取り組みの拡大が必要であると言える。タブレットをはじめとする ICT 機器や無線 LAN 環境の導入整備はもちろんのこと、自治体・学校・教員間をコーディネート・支援する人材の存在効果が高いことは、本研究を通じて確かなものとなった。子どもたちの学びと向き合う授業者の情熱を支える種々の要素に向けた視点がより一層重視されることに、本研究の成果が活かされることを願いつつ、さらなる研究の拡大に努めていきたい。

< 参考文献 >

- ・国立教育政策研究所(2013) 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則,
<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/Houkokusho-5.pdf>
- ・文部科学省(2013) 平成 26 年度 学校における教育の情報化の実態に関する調査結果,
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/_icsFiles/afieldfile/2015/11/06/1361388_01_1.pdf