

研究課題	主体的・対話的に学習活動に取り組み、 自分の学びを確かなものにしようとする児童の育成
副題	～個別学習支援システム等の効果的な活用の在り方の研究を通して～
キーワード	授業改善、指導の効率化、個別学習支援システム、ドリル学習、学習状況把握、 特別支援学級、プログラミング教育
学校/団体名	日向市立大王谷小学校
所在地	〒883-0061 宮崎県日向市大王町5丁目1番地
ホームページ	https://cms.miyazaki-c.ed.jp/1611

1. 研究の背景

日向市では、平成25年8月に県教育委員会のキャリア教育推進モデル地区の指定を受け、日向市商工会議所内に県内初のキャリア教育支援センターを立ち上げた。『日向の大人はみな子供たちの先生』のスローガンのもと、多くの企業や職業人が「よのなか先生」に登録し、日向の子どもたちのために直接話をしたり、子どもたちに学ぶ意味や働く意味を問いかけていたりしながら、生涯にわたって“自ら考え抜く”子どもの育成を目指す取組を官民一体となって推進してきた。

本学園においては、平成26～27年度「日向市教育委員会キャリア教育実践指定校」としてキャリア教育を推進してきた。併設型小中一貫校という利点を生かし、9年間を見通した系統性・一貫性・連続性のあるキャリア教育を実践し、「一人前の社会人」、「一人前の地域人」、「一人前の家庭人」の育成を目指す校内研究にも取り組んできた。「よのなか教室」をはじめとする様々な外部人材を積極的に活用することによって、児童生徒が学ぶ意味を実感したり、専門的な仕事に触れたりする体験的な学習活動が展開され、学ぶ意欲も向上してきている。将来の夢や目標に向かって主体的に努力できる人材が輩出できるよう、地域とも密に連携しながら、小中一貫ならではの取組を充実させてきた。

また、これまでにキャリア教育で積み上げてきた実践的な研究や、積極的な授業公開、相互授業参観等による授業改善の取組によって、児童が主体的・対話的に学習活動に取り組み、基礎学力は市内、県内、全国の平均を上回る結果となっている。しかし一方で、1学級あたりの児童数が多く、一斉指導に置いて個別の学習履歴に即した指導は困難な状況もある。中位層から低位層の児童の中には伸び悩んでいる児童も多く、学力向上において十分満足できる成果が得られているとは言い難い。学力の二極化を解消する「個に応じた指導」の充実が喫緊の課題となっている。

2. 研究の目的

先に述べたように、これまでのキャリア教育の実践的な研究や、積極的な授業公開等によって、各種学力調査等の結果は、日向市内や宮崎県内、全国の平均値を概ね上回っている。

しかし一方で、平均得点率には表出しない「学力の二極化」への対応が喫緊の課題となっている。学級担任による一斉指導や個別の学習支援に困難さを感じている職員も多く、一人ひとりの学力を保障する「個に応じた指導」の在り方について、度々議論を重ねてきた。習熟の遅い児童を対象とした手立てが中心となる場合、上位層の児童の学習意欲が減退してしまったり、発展的な問題（B問題）へ対応できなかつたりするなど、授業研究におけるさまざまな課題が明らかとなった。全ての児童が「学ぶ意欲」を高く維持しながら、課題解決に取り組むことができる「手立て」や「指導モデル」について実践的研究によって検証する必要がある。

今回、その方策の一つとして「個別学習支援システム等の活用」を掲げ、研究主題を「主体的・対話的に学習活動に取り組み、自分の学びを確かなものにしようとする児童の育成」、副主題を「個別学習支援システム等の効果的な活用の在り方の研究を通して」と設定した。これらの研究を推進していくことは、教育現場における働き方改革の実現に向けた具体的な校内指導のモデルの確立という点においても大きな成果を上げるものと考えている。

3. 研究の経過

月	I C T活用・個別学習支援等に関する研究内容	担当職員・講師等
4月	○パナソニック教育財団「実践研究助成」について ○研究主題・研究計画等の提案	校長 情報教育担当職員
5月	○個別学習支援システムの使用開始（特別教室…パソコン室）	情報教育担当
6・7月	○習熟・定着を目的とした「ドリル学習」の推進 ○初期研修「教育の情報化の推進について」	各学級担任、専科等担任 情報教育担当職員
夏季休業中	○「ジャストスマイルドリル」の活用について	講師（ジャストシステム）
9月	○「ジャストスマイルドリル」を活用した授業実践 ○プログラミング教育におけるタブレットPCの活用	情報教育担当職員及び 学級担任・専科等担任
10月	○「ジャストスマイルドリル」を活用した授業実践	学級担任・専科等担任
11月	○授業研究「円と正多角形」※プログラミング教育 ○「iPad」の導入、特別支援学級での授業実践	研究員（日向市教育研究所） 特別支援学級担任
12月	○習熟・定着を目的とした「ドリル学習」の推進 ○初期研修「アクティブラーニングの進め方」	学級担任・専科等担任 学力向上担当職員
1月	○「ジャストスマイルドリル」を活用した授業実践	学級担任・専科等担任
2月	○習熟・定着を目的とした「ドリル学習」の推進	学級担任・専科等担任
3月	○研究のまとめ及び次年度研究の方向性について	情報教育担当職員

4. 代表的な実践

本研究の主な実践を以下に示す。いずれの実践もICTを積極的に活用することによって、「学習意欲の向上」、「個に応じた学習支援」が可能となることをねらいとした。また、これらの実践を行うことによって、我々指導者の「職務の効率化」が図られることも検証できると考えた。

	実践	主な取組内容
(1)	個別学習支援システム	○個別学習支援システム「ジャストスマイルドリル」の活用 ・実態把握のための「学習履歴」の活用 ・指導内容の精選、効果的な指導のための「ドリルソフト」の活用 ・習熟や定着を測るための「ドリルソフト」の活用 ・発展学習や予習のための「ドリルソフト」の活用 ・「学習履歴」を活用した指導の効率化の検証
(2)	プログラミング教育	○児童用校内ネットワークを利用したプログラミング教育 ・「タブレット型PC」の特徴を生かした授業づくり ・授業実践によるプログラミング的思考の育成 ・ICT活用による指導の効率化の検証
(3)	特別支援学級におけるICT活用	○「思考・判断・表現」のツールとしての「iPad」の活用 ・ICT活用による「学習意欲」の維持、「個に応じた指導」の充実

(1) 3学年 算数科における実践
単元名「時間と長さ」

ア 本時の目標

- 時間の仕組みをもとに、時刻や時間の計算の仕方を考えることができる。

イ 授業仮説

- つかむ・見通す段階において、「個別学習支援システム」を使った導入を行えば、児童は自分の学びを見返したり、つながりを確かめたりしながら、本時学習のねらいを理解したり、課題解決への意欲を高めたりすることができるであろう。
- 調べる・深める段階において、理解度に合わせた自立解決の場や定着・習熟の場の設定をすれば、児童は個に応じた課題や学習方法を選ぶことが可能になり、課題解決への意欲を高めながら、学習活動に取り組むことができるであろう。

ウ 授業の実際

段階	学習内容及び活動
つかむ 見通す	1 前時までの学習を振り返り、本時の学習のめあてを設定する。 ㉞ 時刻や時間の求め方を考えよう。
調べる	2 公園を出てから公民館に着くまでの時間を求める。 ・ 自力解決（ノート） 3 ジャストドリルから類題を選び、時刻や時間を求める式や絵図を書く。 ・ 理解度や進度に合わせた個別学習
深める	4 自力解決の結果を交流する。 ① 教科書の問題を使って ※ペアから学級全体へ ② ジャストドリルの類題を使って ※ペアを自由に変えながら 5 あかねこ計算スキルの類題を使って、時刻と時間を求める。 6 ジャストドリルの類題を解く。 ・ 本時の学習内容 ・ 次時以降の学習内容 ・ 前学年の学習内容心情曲線に第3場
まとめる	7 本時学習をまとめる。 ㉟ 時間を計算で求めるには、ちょうどの時刻や12時を区切りにして考えると良い（説明もしやすくなる）。 8 次時の学習への見通しをもたせる。

① タブレットPC上で練習問題を提示し、本時学習の見通しをもたせる。

前時に取り組んだ練習問題（ジャストスマイルドリル）を想起させた。学習履歴を見返すことで、自分なりの解決方法やよい解決方法を想起させ、本時学習への意欲付けをした。児童による誤答例も示しながら、本時学習のポイントも確認することができた。具体的な学習場面が視覚的に想起され、前時とのつながりを意識した導入ができた。課題会希有への見通しがもてた。

② ドリル学習で個別指導を充実させる。

「個別学習支援システム」を用いることによって、習熟の差による待ち時間を効率的に活用した。支援の必要な児童への個別指導の時間を確保することもでき、個に応じた指導の充実を図ることができた。

値を記入するだけでなく、説明するための絵図や式を描かせるようにし、伝え合う活動への意欲付けを図った。自分なりの考えを記述したり説明したりする機会を保障することで、タブレット型PCを用いた学習でも「対話的」に学ぶことができた。

③ 理解度に応じた練習問題を選ばせる。

指導の効率化を図るために、書き込み式の「あかねこ計算スキル」→タブレット型PCの「ドリル」の順に取り組ませた。書き込み式ドリルの理解度によって、習熟を図る問題を児童自身が選択できるようにした。ドリル学習の目的が明確になり、復習、予習それぞれの問題を選び、意欲的に学ぶ児童が増えた。

エ 考察

- 児童の理解度に合わせて「自学自習」できる仕組が整っていること、学習履歴を指導者が常に参照できることなどのよさを生かし、児童の理解を効率的に高めることができた。
- 学習方法を選択したり、履歴を参照したりすることで、児童が意欲的に学習課題に向かうことができた。理解を深めることに加え、「学び方」を身に付けさせる点でも活用の効果は高い。

(2) 5 学年 算数科における実践

単元名「円と正多角形」
～円を中心にした多角形の書き方～

ア 本時の目標

- 円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解することができる。また、円周率の意味を理解し、演習を求めることができる。

イ 授業仮説

- 特定の条件が満たされるまで処理を繰り返したり、入力する値を変えたりする操作的活動を通して、児童は正多角形を構成する要素に着目しながら様々な正多角形を簡単に描くことができ、正多角形の性質もより深く理解することができるであろう。

ウ 授業の実際

学習内容及び活動	
1	前時の学習を振り返る。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 円の中心部分の角度に着目することで正六角形がかける。 ○ 作図の仕方をフローチャートにまとめる。
2	本時のめあてを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ④ Scratch を活用して円の中心からの角度を考えて正多角形を描こう。 </div>
3	プログラムについて知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> </div>
4	課題をつかみ、正多角形の作図を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・正八角形 ・数値についての予想 ○ 個人 → グループ → 実行
5	他の多角形ではどうなるかを話し合い、プログラムを実行する。 <ul style="list-style-type: none"> ・個人で作成 ・全体で作成したプログラムを見合う
6	本時のまとめ行い、フローチャートを一般化する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>円の中心から半径を描く。</p> <p>↓</p> <p>円の中心に分度器を合わせる。</p> <p>↓</p> <p>360÷\squareの角度をはかる。</p> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> ?回 繰り返す </div> </div>
7	練習問題に取り組む。

① 前時と本時のつながりを意識させる。

- 「10歩動かす」、「90度に向ける」、「x座標を□にする」などの基本のプログラムを組み合わせたことを振り返らせ、本時活動への意欲付けを図った。
- 前時の描き方を「フローチャート」を用いて示すことで、課題解決への見通しを持たせることができた。

② フローチャートを用いて、プログラミングの方法とよさ、一貫性を感じさせる。

- 本時の作図「正六角形」の方法を示したフローチャートを提示することで、前時のフローチャートとの違いについて思考させた。「繰り返し」や「回転」、「座標」などがキーワードとなることを理解しながら、必要なプログラム（操作）に気付かせることができた。

③ 新たな課題に対して、対話的に学べる時間と場を設定する。

- トライ&エラーを繰り返しながら作図することで、描く方法だけでなく、正多角形の性質や特徴に着目することができた。
- 「誤り」の原因を考えたり、それを伝え合ったりする活動が自ずと展開された。正多角形の描き方について「一般化」するための対話では、本時の目標である「正多角形を構成する要素」について深く思考したり、表現したりする児童の姿が見られた。

エ 考察

- スクラッチの操作方法や用語の理解が進んだことで、タブレットPCを思考のツールとして活用できるようになった。
- トライ&エラーが容易に行えることで、児童に自分の考えをもたせ易くなり、対話的な学びが展開された。経験を基にしながら、説明したり聞いたりする児童の姿が見られた。

(3) 特別支援学級での授業実践

本校では5つの特別支援学級に20名の児童が在籍している。「個人差への対応」が日常的な課題であり、「個に応じた指導」の充実が求められている。異学年の児童が学ぶことも多い特別支援学級において、「ICT」の活用は、指導の効率化や児童の学習意欲の維持のいて大きな成果を上げると期待できる。今年度は「ジャストドリル」による習熟を図る指導に加え、思考・判断・表現のツールとして「iPad」を活用し、学びの質的な向上を目指した。

① 個別学習支援システム「ジャストドリル」の活用

- 前学年の学習内容を簡単に振り返ることができたり、自学自習ができたりするなど、児童にとっても、学級担任にとっても指導の効率化を図るのに役立てることができた。
- 筆記が困難であったり、苦手であったりする児童にとっては、活動を「考えること」や「答えること」に焦点化することができ、学習意欲や集中力の維持に繋がっている。
- 間違いの修正が容易になったことで、「間違ふこと」への抵抗感が軽減された。難しい問題にも果敢にチャレンジしようとする姿が見られた。

② タブレット型PC「iPad」の活用

- 手元での動画教材の視聴が可能になり、それを用いたコミュニケーションが可能になった。特に弱視の児童の支援で高い効果が見られた。
- 授業での発表の様子を撮影し、その様子を見せながら「表現すること」や「伝えること」について指導を行うことができた。自分を客観的に見たり、評価したりすることが可能になり、発表の技能を高めたり、自信をもたせたりすることにつながった。

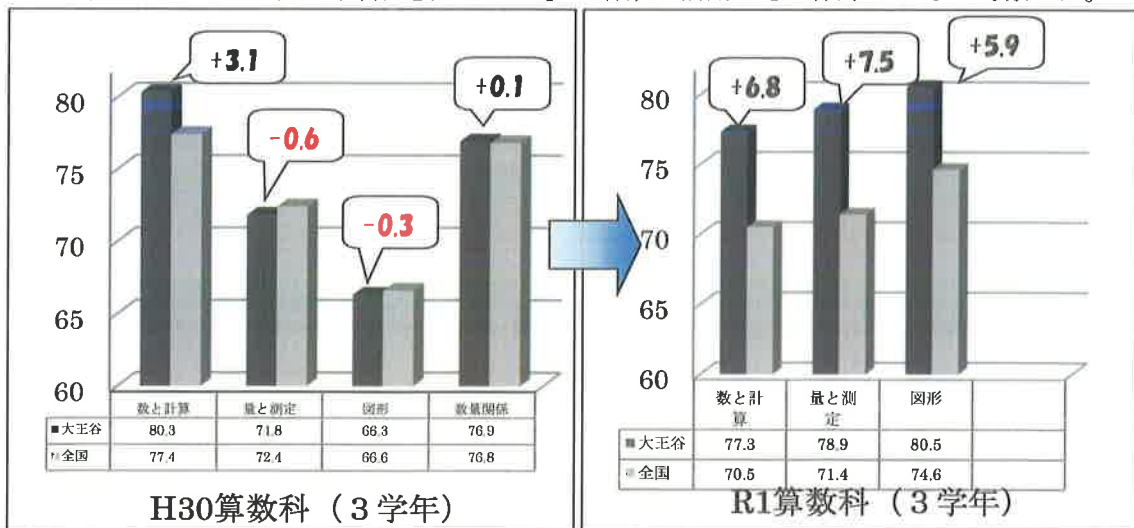
5. 研究の成果

(1) 個別学習支援システム「ジャストドリル」の活用

タブレット型PCによる個別学習支援システムを活用した授業や活動は児童の関心意欲を高める効果があった。習熟度や発達の異なる児童が混在する学級での学習において、学習内容や進度が個々の児童に応じて展開できることは、指導者にとっても指導の効率化を図る有効な手段となった。具体的な成果は以下の通りである。

- 前学年までの学習内容を簡単に振り返ることができた。習熟の差を縮めたり、本時学習の理解を深めたりする場面で積極的に活用することができた。児童の満足度も高かった。
- 指導者にとっても学習の系統性を意識した指導が展開でき、誤答の原因を遡って説明したり、児童自身に気付かせたりすることが容易になった。
- 一人一人の学習の履歴を参照することで、個別指導の必要性を判断したり、次時の授業作りに役立てたりすることができた。教材研究の材料としても活用ができた。

情報教育担当が担任する3学年における到達度テスト（1月実施）の結果を示す。前年度の結果との比較からも、算数科における習熟・定着の成果が見られた。指導過程内での「ジャストドリル」による学習の効率化はもとより、学習履歴を活用したレディネスの把握や授業プランの作成などでも「個別学習支援システム」を有効に活用できた成果であると考察した。



(2) 児童用校内ネットワークを利用したプログラミング教育

児童用ネットワークの構築によって、各教室でタブレット型PCを用いた授業が可能となった。黒板を使用した従来型の授業と、タブレットPCを用いた「デジタル型」の授業、それぞれのよさを生かした授業実践を行った。知識・技能の習得はもとより、学び方の習得においても効果的に用いることができた。具体的な成果については以下の通りである。

- タブレット型PCを用いた学習では、トライ&エラーが容易にできるため、通常の学習よりも自力解決への意欲が高まり、多様な意見が出された。間違いを認め合ったり、考え方を比べたりする対話的な学び方を身に付けせる手立てとなった。
- 指導者は一人ひとりの学習状況をタブレット上で確認しながら指導の展開を考えることができた。児童の取組状況を映し出したり、比較させたりすることが容易にできるため、対話型の学習を効果的に展開することができた。

(3) 「思考・判断・表現」のツールとしての iPad の活用

「タブレット型PC」や「iPad」を用いた学習は、特別支援学級における「個人差への対応」と「学習意欲の維持」に大きな成果があった。それぞれの発達段階や課題に応じて、個別での学習が容易になったことで、指導の効率化が図られた。また、写真や動画などを用いた視覚的な情報が増えたことで、自学自習のスタイルで意欲的に学ぶ姿も見られた。

- 漢字の書き順アプリや計算練習などを用いることで、習熟や定着を図る指導においても児童の学習意欲が維持できた。集中力の維持や気持ちの切り替えなど、それぞれの児童にとって効果的な方法を考えながら活用することができた。「個に応じた指導」における有効な手立ての一つとなった。
- 自分の発表や作品を写真や動画で記録することで、自分の学びを客観的に評価したり、改善点を見つけたりできるようになった。表現することへの苦手意識を解消したり、自信をもたせたりするも有効な手立てとなった。

6. 今後の課題・展望

「児童用校内ネットワーク」を整備したことにより、各教室におけるタブレット型PCの使用頻度が高まった。今年度の取組を通して、学級担任、専科担任ともに、ICT活用や個別学習支援システムの有効性について理解し、教育の情報化においても関心が高まっている。

しかし、日常的にICTを活用し、指導の効果を上げたいと考える職員が増える一方で、タブレット型PCの台数は圧倒的に不足している。特に、学習履歴をより効果的に活用しようとする場合、授業はもちろんのこと、それ以外の時間でも「個別学習支援システム」の日常的、継続的な使用が必要な条件となる。限られたICT機器をどのように活用していくかが課題であり、児童の発達段階に合わせた本校なりの指導モデルの構築が急務である。

また、ICTの積極的な活用で生じるさまざまな問題に対応する「情報モラル教育」の充実も平行して行っていく必要がある。一貫校ならではの系統的な指導によって、情報教育の充実と情報リテラシーの向上を目指したい。

7. おわりに

新学習指導要領の実施に向けて、これまでの数値的な学力はもちろんのこと、児童の「学ぶ意欲」や「対話的な学び」など、学びの質的な向上が求められている。今回の助成金事業によるサポートを受け、「個別学習支援システム」や「プログラミング教育」など、学びの質的向上を目指す研究を進めることができた。また、「業務の効率化」という点においても、「個別学習支援システム等の活用」の有効性を実証することができた。しかし、本校におけるこれらの教育実践は、今回の助成金事業をきっかけにスタートしたばかりである。今年度の成果と課題を職員で共有し、今後の授業改善や業務の効率化へ繋げたいと考えている。今回の助成金事業で授かった資源と、それらによって得ることのできた実績をもとに、今後も「教育の情報化」への取組をさらに充実させていきたい。

8. 参考文献

- ・ パナソニック教育財団『研究成果報告書』<http://www.pef.or.jp/school/grant/evaluation/>
- ・ 文部科学省『情報教育に関する手引き』、『情報教育の実践と学校の情報化』