

平成24年度研究開発実施報告書（要約）

1 研究開発課題

教科等ならびに総合的な学習の時間における言語活用能力の向上を図るための、教科横断型「情報の時間」開設を核とした教育課程の研究開発

2 研究の概要

言語活動を充実させることを目指し、情報を吟味したり生産したりするための基本的な知識や思考法を、中学生に必要な範囲で教科の枠を超え横断的に学ばせるために「情報の時間」を第1学年～第3学年に開設した。

「情報の時間」は各学年50時間で、うち35時間は全教員が単元ごとにリレーし、残り15時間は各学級担任が指導した。その単元群は、総合学習や各教科での生徒の実態を踏まえ、授業での反応等を見ながら帰納的に加除修正を続けた未残ったものである。結果として、学習内容は各教科での思考力・判断力・表現力等を高める「情報の活用と取扱い」、コンピュータ操作でなく情報そのものの性質を学ぶ「情報の本質的な理解」、生徒間のコミュニケーションや相互理解の改善に資する「情報社会でのコミュニケーション」の三つにまとめられ、情報教育の3観点（情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度）と対応することが確認できた。

3 研究の目的と仮説等

（1）研究仮説

開設する「情報の時間」を核として、情報教育の3観点（情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度）のいずれかに関わる学習を行うようにすれば、生徒の感性がより磨かれ、論理的に考える力がより高まり、各教科等や総合的な学習の時間における言語活用能力の向上を図ることができるであろう。

（2）教育課程の特例

年間授業時数1015時間を確保するとともに、各必修教科の授業時数を各学年各教科2～8時間ずつ削減して確保した全学年各50時間を用いて「情報の時間」を開設する。（表1ならびに別紙1参照）

4 研究内容

（1）教育課程の内容

3(2)の特例のもと、「情報の時間」を開設し、3(1)の研究仮説に基づく学習を系統的に指導した。

研究開発の第1年次当初の時点では「三つの視点（情報の本質探究／情報の活用実行／情報の内容吟味）」と、補完する三つの中間の視点（本質を知って活用／内容を吟味して活用／本質を知って内容を吟味）」から指導内容を定め単元を開発していくという演繹的な手法を採った。とはいえ、実際に指導した教員の考えや、そのときの生徒の反応、指導した内容の定着状況や他の教科等への活用状況などを勘案することも重視したため、その後の「情報の時間」の教育課程は、単元ごと差し替えたり実施学年を変えたりするなど、単元ペースで練り上げ、帰納的に開発を進めていくという過程をたどった。

その過程を経て整備された本年度の本校「情報の時間」の単元構成は、本研究開発の成果が仮に全国で実施されるときに想定される2種類の姿を念頭に置き、そのどちらに対しても参考に供するものが得られるよう考慮し、各学年とも次のような形で実践した。（単元の内容は表2～4を参照／教育課程の変更に伴う他教科の

| | 国語 | 社会 | 数学 | 理科 | 音楽 | 美術 | 保健体育 | 技術・家庭 | 外国語 |
|------|---|---|--|---|--------------------------------------|------------------------|---|--|--|
| 第1学年 | 132 (-8) 的確に表す2 ともにわかり合う3 論理的に考える2 多角的に考える1 | 99 (-6) 世界各地の生活と環境1 古代までの日本1 中世の日本2 世界の様々な地域の調査2 | 132 (-8) 正・負の数の加法減法1 文字と式の利用1 一次方程式の利用1 関数の利用1 図形の性質の利用1 近似値・資料の活用3 | 99 (-6) 花のつくりとはたらき1 葉茎根のつくりと働き1 力の働き1 火山活動と火成岩1 地震と地球内部1 地層の重なりと過去1 | 43 (-2) 鑑賞「春」1 鑑賞「魔王」1 | 43 (-2) シンボルマーク2 | 99 (-6) 器械運動1 武道1 ダンス1 球技(ゴール型)3 | 66 (-4) 技術を見つけよう1 材料と環境との関わり1 消費者の権利と責任1 販売方法と悪質商法1 | 132 (-8) 自己紹介をしよう4 人を紹介しよう4 |
| 第2学年 | 132 (-8) 的確に表す2 的確に読み解く2 判断して説明する2 言葉の感覚を磨く2 | 99 (-6) 日本の諸地域2 身近な地域の調査2 近代の日本と世界2 | 99 (-6) 図形の合同1 確率2 確率の求め方1 確率の利用2 | 132 (-8) 回路と電流電圧1 電流電圧と抵抗1 電磁誘導と発電1 刺激と反応1 物質の分解、化合2 霧や雲の発生2 | 33 (-2) 鑑賞「フーガト短調」1 鑑賞「雅楽」1 | 33 (-2) マルチメディア2 | 99 (-6) 器械運動1 武道1 ダンス1 球技(ゴール型)3 | 66 (-4) IT活用-変換と利用1 動力伝達機構と利用1 安全な室内環境2 | 132 (-8) 日記2 対話をつなげよう3 賛成や反対の意見を3 |
| 第3学年 | 99 (-6) 的確に表す2 判断して説明する2 ともにわかり合う2 | 132 (-8) 人間尊重と憲法の原則2 民主政治と政治参加2 市場の動きと経済2 よりよい社会を目指して2 | 132 (-8) いろいろな関数1 標本調査2 標本調査の利用2 総合問題演習3 | 132 (-8) 遺伝規則性と遺伝子1 運動の速さと向き1 エネルギーの保存1 中和と塩1 日周運動・年周運動2 エネルギーとその変換2 | 33 (-2) 鑑賞「ブルダバ」1 鑑賞「オペラ」1 | 33 (-2) ピクトグラム2 | 99 (-6) 器械運動1 武道1 ダンス1 球技(ゴール型)3 | 33 (-2) コンピュータと情報処理1 園児を学校へ招待1 | 132 (-8) ウェブストアのメール2 ホームページ学校紹介2 Mother Teresa2 有名人にインタビュー2 |
| 計 | 363 (-22) | 330 (-20) | 363 (-22) | 363 (-22) | 109 (-6) | 109 (-6) | 297 (-18) | 165 (-10) | 396 (-24) |

▲表1 本校の教育課程変更に伴う、各教科で圧縮した単元の実際(平成24年度の場合)

*本表は、「情報の時間」50時間のために、実際に各教科のどの単元が圧縮されたかを示している。

*本研究開発では平成24年度の場合、全教科から一様に時間を捻出した。しかし、特に内容教科(理・社など)では情報教育との関連度が学年ごとに変化するため、本表は必ずしも「情報教育と関係の深い単元」をそのまま示すものではないことに留意されたい。

単元への影響は表1の通り。)

- | | | |
|---|---|---------|
| { | ① 専門教科の単元…教科（「情報科」）に生かせる専門性の強い単元 | …… 15時間 |
| | ② 学級活動的単元…学級担任等による指導が効果的な単元 | …… 15時間 |
| | ③ 両方可能な単元…①と合わせて専門教科として指導することも、②と合わせて総合的な学習の時間に似た形態で指導することも、両方可能である単元 | …… 20時間 |

このとき想定した全国実施時の2種類の姿とは、次のAまたはBである。この両方を想定し同時に試行したため、各学年とも計50時間を要することとなった。

- | | | |
|---|--|---------------|
| { | A 教科（例えば「情報科」）として専任教員が指導する場合 | …… ①+③=年間35時間 |
| | B 領域的に（例えば道徳・学級活動・総合的な学習の時間）学級担任あるいは複数教員の連携で指導する場合 | …… ②+③=年間35時間 |

このうち①は、技術・家庭科技術分野の内容のうち「情報に関する技術」や高等学校共通教科情報科の各指導内容との関連を重視し、情報、情報社会及び情報技術に関する基礎的・基本的な内容について系統的な学習指導ができるよう編成した単元群である。

また②は、コミュニケーション改善やモラルに関わる学習指導ができるよう編成した単元のうち、研究開発第1年次の試行後「学級担任が指導した方がいい」あるいは「学級担任で指導してみたい」という声が教員間から出たことを踏まえて、学級担任に指導を任せる趣旨で第2年次にまとめられた単元群である。もちろん、コミュニケーション改善やモラルに関わる学習指導ができる単元は①や③にも含まれており、教科「情報科」の系統性の面では、言わば「オプション的」な位置にある。

一方③は、①と併せて「情報科」として系統的に指導することが望まれる内容を持つ単元群であるが、学級担任や、内容の近い各教科担任が指導することも可能だと考えられる単元群である。

本年度この実施を行うに当たっては、前述の試行錯誤の結果まとめられた表2～4の「情報の時間」単元案を踏まえ、Aの想定に耐えうるよう、①+③（②は含まず）の部分について年度当初に「『情報の時間』学習指導要領（試案）」を策定し、3年間の目標、内容、指導上の留意点を明文化した（資料1）。また同時に、その学習指導要領に則って、どの指導事項をどの単元で指導するかを明示した「年間学習指導計画表」を作成し、各単元における具体的な「評価規準」を設定して、単元ごとに観点別評価を実施した。その評価の手順については、事例を交えて「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料」にまとめた。さらに、これまで実践のたびに単元ごと担当指導教員が執筆を進めてきた「『情報の時間』教科書」原稿を、従来は必要に応じて単元ごと生徒に印刷配布していたが、本年度は全て印刷製本して冊子の形で全生徒に配布した。

なお、これらの単元を指導するに当たっては、現時点で情報教育の免許保有教員がいるわけではもちろんないので、①と③は内容的に比較的専門に近い教科免許を持つ者を中心にして、単元ごと1人ずつ担当を決め、本校で独自に情報教育支援のために配置している非常勤講師とチーム・ティーチング（T・T）で指導に当たった。また③については原則学級担任が自学級の指導に当たったが、情報教育支援の非常勤講師も可能な限り補助やT・Tの形で指導に加わった。

▼資料1 平成24年度に本校が試作し使用した「情報の時間」学習指導要領（試案）と、全国で教科（例えば「情報科」）として実施する場合に考えられる修正の一案（二重線部と下線部）

「~~情報の時間~~」情報科 学習指導要領（試案）

1 目標

実践的・体験的な活動を通して、情報を適切に取り扱う基礎的・基本的な知識・技能を習得させ、情報に関する多面的・多角的な見方や考え方を養うとともに、生涯にわたって生きて働く情報活用能力を育てる。

2 内容

- (1) 情報の活用と実践力 ~~取扱~~

- ア 問題解決の基本的な考え方
 - 問題の発見，明確化，分析及び解決の方法を身に付けさせ，問題解決の目的や状況に応じてこれらの方法を適切に選択することの重要性を考えさせる。
 - イ 情報の表現と伝達
 - 手段や素材を適切に選択し利用する方法を身に付けさせ，情報を分かりやすく表現し効率的に伝達できるようにする。
 - ウ 情報の共有と問題解決
 - 問題解決における情報通信ネットワークの活用方法を身に付けさせ，情報を共有することの有用性を理解させる。
 - エ 問題解決の評価と改善
 - 問題解決の過程と結果が適切かどうかを評価させ，改善することの意義や重要性を理解させる。
 - オ 問題解決の応用 ~~モデル化とシミュレーション~~
 - モデル化やシミュレーションなどの考え方や方法を理解させ，実際の問題解決に活用できるようにする。
- (2) 情報の本質的な理解
- ア 情報とメディアの特徴
 - 情報の特徴とメディアの意味を理解させ，情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにする。
 - ~~イ~~ イ 情報のデジタル化
 - 情報のデジタル化の基礎的な知識と技術，情報機器の特徴と役割，また，デジタル化された情報が統合的に扱えることを理解させる。
 - ~~ウ~~ ウ 情報通信ネットワークの仕組み
 - 情報通信ネットワークの仕組みと情報セキュリティを確保するための方法を理解させる。
 - ~~エ~~ エ 情報システムの働き
 - 情報システムとサービスについて，情報の流れや処理の仕組みと関連付けながら理解させ，それらの利用の在り方や社会生活に果たす役割と及ぼす影響を考えさせる。
- (3) 情報社会での進展と情報安全 ~~コミュニケーション~~
- ア 情報化の影響と課題
 - 情報化が社会に及ぼす影響を考えさせ，望ましい情報社会の在り方と情報技術を適切に活用することの必要性を理解させる。
 - イ 情報社会における責任
 - 多くの情報が公開され流通している現状を認識させ，情報を保護することの必要性とそのため法規及び個人の責任を理解させる。
 - ウ 情報通信ネットワークの利用
 - 情報通信ネットワークの特性を踏まえ，効果的なコミュニケーションの方法を身に付けさせ，情報の受信及び発信時に配慮すべき事項を理解させる。
 - エ 情報社会の安全と情報技術
 - 情報社会の安全とそれを支える情報技術の果たす働き活用を理解させ，情報社会の安全性を高めるために個人が果たす役割と責任を考えさせる。

3 指導計画の作成と内容の取扱い

- (1) 指導計画の作成に当たっては，次の事項に配慮するものとする。
- ~~ア~~ 各学校においては，校長の方針の下に，「情報の時間」の推進を主に担当する教師を中心に，専門性を生かした単元ごとの担当指導教師と，生徒所属学級の学級担任教師とで，カリキュラムを分担しながら全教師が協力して「情報の時間」を展開するため，次に示すところにより，指導計画を作成するものとする。
 - ~~ア~~ ア 各学校においては，生徒や学校，地域の実態に応じて，学年ごとの目標を適切に定め，3学年間を通して「情報の時間」の目標の実現を図るようにすること。
 - ~~イ~~ イ 生徒の学習を確かなものにするために，同一の指導事項についての既習の内容を意図的に再度取り上げ，新たな内容と関連付ける機会を設定することに配慮すること。
 - ~~ウ~~ ウ 各教科等で養われる思考力・判断力・表現力等が，「情報の時間」での学習を通して一層伸長されるよう十分留意すること。また，総合的な学習の時間と「情報の時間」との関連性にも配慮すること。
 - ~~エ~~ エ 技術・家庭科技術分野の内容のうち「情報」や高等学校情報科の各指導事項との関連を考慮し，情報，情報社会や情報技術に関する系統的な指導ができるよう配慮すること。
 - ~~オ~~ オ 中学校学習指導要領第1章総則の第1の2及び第3章道徳の第1に示す道徳教育の目標に基づき，道徳の時間などとの関連を考慮しながら，第3章道徳の第2に示す内容について，「情報の時間」の特質に応じて適切な指導をすること。
- (2) 内容の取扱いについては，次の事項に配慮するものとする。
- ア 学習に取り上げる話題や資料などの素材については，第1学年では主に学校や地域の日常生活から，第2・3学年では主に地域や我が国，また国際関係などの社会生活から求めること。
 - イ 学習に取り上げる思考や操作については，第1学年ではできるかぎり具体的な内容を伴い平易に理解できるもの，第2・3学年では，将来自立して社会生活を営む際に必要となる範囲で抽象的な内容を含むものとする。
 - ウ 特に第3学年での学習は，情報社会に参画する一員としての自分の立場や役割を考える活動に重点を置くこと。
 - エ 知識や作品制作に偏り過ぎた学習にならないようにするため，3学年とも，作業や操作などを通じて情報の概念や本質を生徒が自ら気づき考えることに重点を置くこと。その際，自分の考えをもとに書いたり議論したりするなどの表現する機会を充実し，ペアワークやグループワークなどの学習形態も取り入れて，自分とは異なる考えに接する中で，自分の考えを深め，自らの成長を実感できるよう工夫すること。また，必要に応じ情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用し，学習の効果を高めるよう配慮すること。

▼表2 平成24年度「情報の時間」第1学年の単元と配当時間数ならびに前年度からの変更点

| 学年 | 種別 | 内容・時数 | 単元 | 時数 | 変更点 |
|------------|--------------|-------------------|--------------------------------|-----|----------|
| 1年 50時間 | ①専門教科的単元 | コンピュータサイエンス 15 | メディアによるコミュニケーション | 5 | |
| | | | ネットワーク・フォルダ操作 →コンピュータネットワーク | 5 | 名称 |
| | | | データの表現とアルゴリズム →アルゴリズム | 5 | 名称 |
| | ③両方可 能な単元 | 情報を活用しよう 20 | アイデアを練ろう | 8 | |
| | | | 分析しよう | 6 | |
| | | | 発表しよう | 6 | |
| | ②学級活 動的単元 | コミュニケーション① 15 | 人とのコミュニケーション →学級でのコミュニケーション | 5 | 名称 |
| | | | 学級劇の決定に向けて →伝える学級劇1 | 5→6 | 名称 時数 |
| | | | 学級劇の表現を考える1 →伝える学級劇2 | 5→4 | 名称 時数 |
| | | | | | |

▼表3 平成24年度「情報の時間」第2学年の単元と配当時間数ならびに前年度からの変更点

| 学年 | 種別 | 内容・時数 | 単元 | 時数 | 変更点 |
|--|--------------|------------------|---------------------------|-----|----------|
| 2年 50時間 | ①専門教科的単元 | データと情報 15 | データ量と情報量 | 5 | |
| | | | データの質とデジタルデータ | 5 | |
| | | | データを活かそう →データの活用 | 5 | 名称 |
| | | | | | |
| | ③両方可 能な単元 | 情報を処理しよう 20 | データを集めよう | 6 | |
| | | | 情報を表現しよう1 | 6 | |
| | | | 情報を表現しよう2 | 8 | |
| | ②学級活 動的単元 | コミュニケーション② 15 | 韓国の中学生とのメール交流 →魅せる学級劇1 | 5→6 | 内容 時数 |
| | | | 学級劇の表現を考える2 →魅せる学級劇2 | 5→4 | 名称 時数 |
| コミュニケーションとルール →BIWAKO TIMEでのコミュニケーション | | | 5 | 名称 | |
| | | | | | |

▼表4 平成24年度「情報の時間」第3学年の単元と配当時間数ならびに前年度からの変更点

| 学年 | 種別 | 内容・時数 | 単元 | 時数 | 変更点 |
|------------------------|--------------|--|--|-----|-----------------|
| 3年 50時間 | ①専門教科的単元 | 情報技術の活用 15 | シミュレーション →計算とシミュレーション | 5 | 名称 |
| | | | これからの社会 →ネットワークと情報共有(旧クラウド) | 5 | 領域 名称 |
| | | | 情報の本質 →これからの情報社会 | 5 | 領域 名称 |
| | | | | | |
| | ③両方可 能な単元 | 論理的に考え 情報を活かそう →情報を正しく捉えよう 20 | 論理的に理解しよう | 6 | |
| | | | 論理的に表現しよう | 6 | |
| | | | クラウドコンピューティング →情報社会について考えよう →情報の本質について考えよう | 8 | 領域 名称 再変更 |
| | | | | | |
| | ②学級活 動的単元 | コミュニケーション③ 15 | 学級劇の題材を熟考する →ひびき合う学級劇1 | 5→6 | 名称 |
| | | | 社会でのコミュニケーション →職場体験でのコミュニケーション | 5 | 名称 |
| 学級劇マスター編 →ひびき合う学級劇2 | | | 5→4 | 名称 | |
| | | | | | |

(2) 研究の経過

| | 実施内容等 |
|------|--|
| 第1年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・情報学について専門家から学ぶとともに、「中学生版の情報学」の単元開発を行った。 ・「情報の時間」が今般の情報教育と比べて、どこが優れ、どのような問題点を持つものであるのか、授業研究を行った。授業研究を通じて内容を改め、専門家を招聘して研修し、いわゆる情報学との接続の関係を明確にするとともに、常に生徒の発達段階に即した内容を探り、「情報の時間」の完成を目指した。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 「情報の時間」を新設し、授業研究を通じて「情報の時間」の内容を検討した。 (2) 「情報の時間」を教科として実践するために必要な学習指導要領の作成にとりかかった。 (3) 「情報の時間」の内容を、教科等、総合的な学習の時間に生かした。 ・関連する学会・研究大会に参加して情報収集・実践報告を行い、「情報の時間」を含めた教育課程の開発に生かした。 ・教育研究発表協議会を行い、「情報の時間」の授業を公開し、広く意見を求めた。協議会では「情報の時間」の公開授業とともに各教科の公開授業も実施し、各教科で「情報の時間」で得られた知識や学んだ手法を生かした授業を行った。 |
| 第2年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の時間」の評価を行い、その普遍性を検証した。「情報の時間」の実施に伴い、内容中心から活動中心へと移行する中で、学習指導法の研究を行った。 ・「情報の時間」の拡充を行い、教科としての「情報の時間」と領域としての「情報の時間」の双方に対応できる指導計画へと移行した。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 「情報の時間」の各単元において、目指す学習効果が得られたかを検証した。 (2) 「情報の時間」を教科として実践するための学習指導要領に当たるものを作成し、それらをもとに教育課程全体を検証した。 (3) 「情報の時間」の内容を、教科等、総合的な学習の時間に生かした。 (4) 「情報の時間」の内容を三つに分けそれぞれの学習効果や運用面での問題点を整理した。 ・夏季休業中に集中的な研究会を実施し、「情報の時間」の新単元の検討を行った。 ・情報に関する内容について講師を招聘し、教員の研修会を行った。 ・関連する学会・研究大会に参加して情報収集を行い、「情報の時間」を含めた教育課程の開発に生かした。 |
| 第3年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の時間」の内容と教科等、総合的な学習の時間の関連性を重視した教育課程を整理し、授業研究を行った。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 「情報の時間」と教科等、総合的な学習の時間の関連性を捉える。他教科・高等学校の教科などとの関係を明確化した。 (2) 「情報の時間」を教科として実践するための学習指導要領の作成を完了した。教科としての「情報の時間」のねらいや内容の実現状況について知識や技能の習得状況を含めて確認した。 (3) 「情報の時間」の指導と評価の一体化について具体的な評価方法や、評価結果を踏まえた指導の改善などについて研究を進めた。 (4) 「情報の時間」の各単元において、目指す学習効果が得られたかを検証するとともに、教科等、総合的な学習の時間における言語活用能力の育成効果について調査した。 (5) 三つに分けた「情報の時間」の構造とそれぞれの学習効果や、運営面での問題点を整理し、「情報の時間」に適する単元とその系統について検討した。 (6) 学級（担任）で指導する内容について再検討を行い、内容を吟味した。 (7) 関連する学会・研究大会に参加して情報収集を行い、「情報の時間」を含めた教育課程の開発と評価に生かした。 |

(3) 評価に関する取組

| | 評価方法等 |
|------|---|
| 第1年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の時間」や「情報の時間」を生かした教科等、総合的な学習の時間についての授業研究会を10回行った。授業者の知見、生徒アンケート、参観者の知見から教育効果を吟味した。 ・「情報の時間」の毎時間の生徒の実態調査を行い、発達段階に即しているか等について内容を検討した。 ・イメージマップなどの手法を用い、「情報の時間」の実施によって生徒の情報の取扱いについての意識変化を探った。 ・専門家を研究会に招聘して、「情報の時間」と総合情報学との接続の関係を調査した。 |

| | |
|------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・情報教育などに関連する学会（日本情報科教育学会，教育情報学会など）研究発表を行った。 ・7月に教育研究発表大会を開催し，広く知見を集め，以降の研究に生かした。 |
| 第2年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・月2回の研究会を通じて，「情報の時間」，「情報の時間」を生かした教科等，総合的な学習の時間の内容と学習指導法の改善を行った。「情報の時間」の学習を生かした教科等，総合的な学習の時間についての授業研究会を10回程度行った。 ・「情報の時間」や教科等，総合的な学習の時間についての波及効果を，授業研究会と単元ごとの生徒アンケートと教員のアンケート等によって調査した。 ・情報教育などに関連する学会（日本情報科教育学会，教育情報学会など）に参加し，研究発表を行った。8月に教育研究発表大会を開催し，研究の成果を広く発表した。 |
| 第3年次 | <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の時間」の学習を生かした教科等，総合的な学習の時間についての授業研究会を，10回程度行った。 ・授業者の知見，生徒アンケート，参観者の知見から教育効果を確認した。 ・前年度までの研究を踏まえ，「情報の時間」と教科等，総合的な学習の時間の関連性を生徒アンケート等によって明らかにした。 ・「情報の時間」の各単元において，目指す学習効果が得られたかを検証するとともに，教科等，総合的な学習の時間における言語活用能力の育成効果について調査した。 ・中学校に教科「情報」を設置するための教育課程について，生徒・教員に対するアンケート調査や，専門家の意見などを参考に効果を検証した。 ・情報教育などに関連する学会（日本情報科教育学会，教育情報学会など）に参加し，研究発表を行った。11月に教育研究発表協議会を開催し，研究の成果を発表し協議した。 |

5 研究開発の成果

(1) 実施による効果

① 生徒への効果

本研究開発では，冒頭の通り“開設する「情報の時間」を核として，情報教育の3観点（情報活用の実践力，情報の科学的な理解，情報社会に参画する態度）のいずれかに関わる学習を行うようにすれば，生徒の感性がより磨かれ，論理的に考える力がより高まり，各教科等や総合的な学習の時間における言語活用能力の向上を図ることができるであろう。”という研究仮説を設定した。

(%)

この仮説に照らせば，次の二つが特筆できる。

一つは，「情報の時間」での学習を各教員が各教科で積極的に生かし，生徒間交流による各生徒の言語活動を仕組みることが増えたため，各教科において生徒の学習意欲が高まり，他人の意見に追従か批判を述べるだけでなく，自分の意見も述べる生徒が増えつつあることである。

もう一つは，総合学習「BIWAKO TIME」を「情報の時間」で学習した思考整理法を実際に試す場と位置づけ，ハンドブックにも「シンキングツール」のページを設け，「イメージマップ」「マインドマップ」「樹形図」「ベン図」

「KJ法」などと，本年度はこれに加え生徒が書いた使用実例も掲載して，生徒が課題解決の場でより一層利用しやすいようにした結果，各グループで研究課題（リサーチ・クエスト）を練る段階や，調査した様々な知識をまとめ整理する段階では，特にこれらのツールを活用して，積極的にグループ内で議論し合う生徒が増えつつあることである。このような生徒の姿は，「領域別発表会」という名の本校総合学習の終末における研究発表会においても観察で

| 設 問 | 全国 | 本校 |
|----------------------|------|-------------|
| 【国語】 | | |
| B 1 三 言葉の使い方を述べる | 13.1 | 1.7 |
| 3 三 朗読の仕方を述べる | 12.8 | 0.9 |
| 【数学】 | | |
| A 15 (2) シュートの最頻値の算出 | 16.1 | 0.9 |
| B 2 (1) 3連続自然数の和の説明 | 22.5 | 1.7 |
| 2 (2) 3連続偶数の和の説明 | 23.4 | 0.9 |
| 4 (2) 2直線が垂直だと証明 | 21.1 | 4.3 |
| 5 (1) 木の高さ A B の算出 | 10.8 | 0.0 |
| 5 (3) A E の算出方法の説明 | 41.2 | 6.8 |
| 6 (2) 正多角形の頂点の関数 | 29.4 | 0.0 |
| 【理科】 | | |
| 1 (2) カエル飼育の理由説明 | 11.0 | 0.9 |
| 2 (2) 回路の測定方法の説明 | 18.5 | 2.6 |
| 2 (3) 電球LED消費電力比較 | 10.8 | 2.6 |
| 2 (6) 電球LED電力差算出 | 39.7 | 12.0 |
| 4 (3) 食塩水での卵浮力算出 | 38.4 | 7.7 |
| 4 (4) 食塩水濃度限界の説明 | 25.5 | 3.4 |

▲表5 平成24年度全国学力・学習状況調査で無答率が全国で10%以上だった、2語以上または立式を経て答える設問に対する本校での無答率

きる。従来は他グループの発表に対してフロアから質問や意見が出にくく、出ても発表方法や発表形態への感想（例えば、字がきれいで見やすい、イラストが効果的だ、クイズがあって分かりやすいといった程度）がほとんどを占めるという課題が長年見られたが、本年度の発表会では、例えば「そのグラフはパーセントしか書いていませんが、何人に聞いたアンケートですか」といった質問が出るようになった。また発表会では「私達はこんな仮説を立てたが調べたらこうだったので、仮説を立て直した」という発表をした班や、それを評価した聞き手の生徒も出現するなど、生徒が関心や意欲をもって深く思考し、適切な判断を加えて表現する姿が現れてきた。

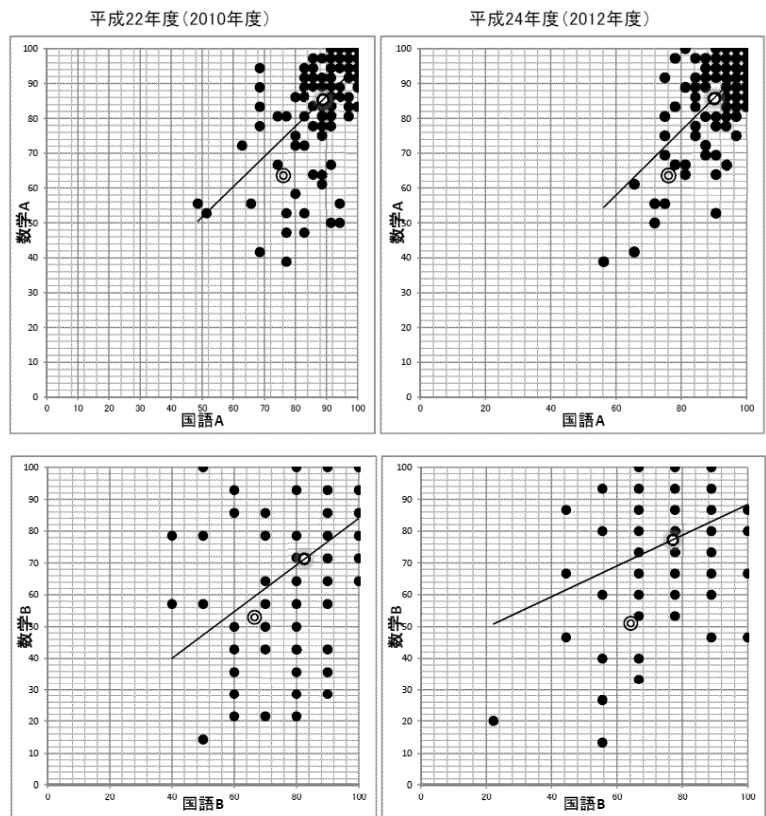
以上の2点の効果は、観察者の主観的な印象に過ぎないのかもしれない。しかしこれらの効果を裏づける数値として、全国学力・学習状況調査において無答率が低い（表5）、あるいは全国平均を下回る層の分布が減った（資料2）といったデータが実際に得られた。

本校の生徒は毎年入学当初は学力面で上位の生徒から下位の生徒まで幅広く分布している集団であるため、これらのデータは、「情報の時間」を核として情報教育の3観点に関わる学習を行い、思考過程の活発な生徒間交流を通して「各教科や総合的な学習の時間における言語活用能力の向上」を図ること（すなわち研究仮説）が、特に「学力の底上げ効果」を果たす面で有効であることを、如実に示している。近年、全国的な学力分布の二極化が指摘されているだけに、このデータは、本研究開発の有効性を明確に示しているといえる。

以上は「情報の時間」の波及効果について述べたものであるので、「情報の時間」の授業自体の効果についても言及する必要がある。これを調べるために、イメージマップを用いて「情報」という用語に関する生徒のイメージの変化を毎年度問うたところによると、第1学年当初、生徒の持つ「情報」のイメージはコンピュータやインターネットに強く結びついていて、学年が進むにつれ情報そのものへの認識が広がっていくことが確認できた。また、生徒へのアンケートから、「情報の時間」に対する生徒の関心や意欲が大変強いことが読み取れた（イメージの変化や生徒の関心・意欲の調査結果は、「自己評価書」に詳述）。

以上の成果は、特に本年度は学習指導要領（試案）3(2)「内容の取扱い」エで定めたように、「情報の時間」を「知識や作品制作に偏り過ぎた学習にならないようにするため、3学年とも、作業や操作などを通じて情報の概念や本質を生徒が自ら気づき考えることに重点を置くこと。その際、自分の考えをもとに書いたり討論したりするなどの表現する機会を充実し、ペアワークやグループワークなどの学習形態も取り入れて、自分とは異なる考えに接する中で、自分の考えを深め、自らの成長を実感できるよう工夫すること。また、必要に応じ情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高めるよう配慮すること。」という学習にしたことや、同じくイに定めたように「学習に取り上げる思考や操作については、第1学年ではできるかぎり具体的な内容を伴い平易に理解できるもの、第2・3学年では、将来自立して社会生活を営む際に必要となる範囲で抽象的な内容を含むものとする。」という単元構成にしたことが奏功したと考えられる。

▼資料2 全国学力・学習状況調査の正答率(%)分布の変化 (平成22・24年度比較) ※◎全国平均 ○本校平均



② 教員への効果

本校「情報の時間」は4(1)で述べたように、単元ごとに決められた担当者と本校独自配置の情報教育支援非常勤講師とのT・T、または学級担任の指導に当該非常勤講師が可能な限り補助やT・Tで加わる形で授業を行った。

「情報の時間」の多くの授業に立ち会うこととなるこの非常勤講師(1名)が、研究開発の3年間、実際に行われている授業のほぼ全容を把握できていた。そのため、もちろん全教員での議論を踏まえて各教員が単元を開発していったのではあるが、議論では決して埋まらない知識・技能・経験の不足、そこからくる生徒の反応予想がつかず授業が構想しづらいことなど、慣れない分野で授業を行うための大小様々の支障について、彼に聞けば多くが解消されたのは、「情報の時間」の推進にとって重要な要素であった。

教育課程の面では研究開発第3年次の本年度は学習指導要領(試案)、教科書、評価規準が整備できたが、運用面では鍵となるこの講師を得てはじめて、全教員が「情報の時間」で何を目指し、どのような授業を行えばよいか、大きな方向性から実際の具体的で細かな指導法まで職員室等で様々に交流し共有しつつ各専門教科での指導にも当たることができたと言っても過言ではない。

次に、このような3年間の実践を経て「情報の時間」のコンセプトが教員間で明確に共有されるようになった。

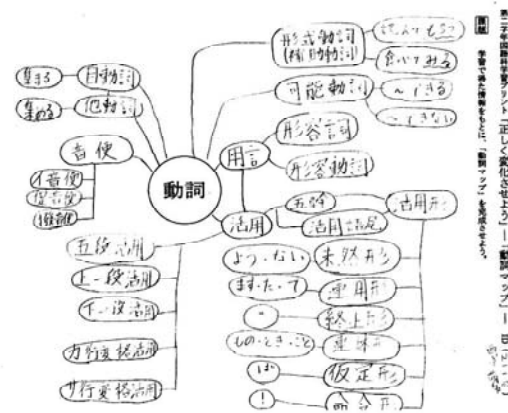
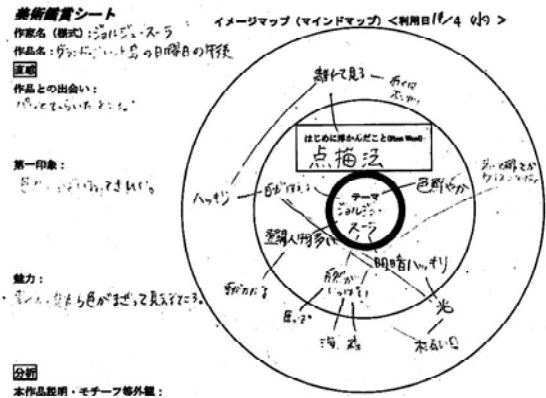
研究開発当初は「コンピュータ利活用指導にとどまらない、文化情報論まで含み文系理系全般にわたる情報学に基づいたカリキュラムを有する」というこの「情報の時間」のコンセプトについて、「情報学とは何か」

「自分は情報学を学んでこなかったのでよく分からない」など不安の声が教員間に多数あったことは事実である。しかしながら最終年次の現時点では、教員間の共通の認識として、例えば国語科が国語学にそのまま対応せず、社会科が社会学にそのまま対応していないように、「情報の時間」は情報学を参考にはするものの「ミニ情報学」ではなく「日常の生活や学習に見られる課題を「情報の出入り」あるいは「情報の出し入れ」という観点から横断的に解決しようとするとき、中学生に効果のありそうな情報の吟味・生産のための基本的な知識や思考法に関する学習内容を、なるべく系統的に配列したもの、だと理解され、各教員に自信が見られるようになった。

この自信が背景となって、各教員が自身の担当する専門教科や学級でも、その指導に「情報の時間」で指導した内容や方法、特に「シンキングツール」を活用することが日常的になってきた(資料3)。生徒にもその定着が見られることについては前述(①)の通りである。

これらの活用が進むにつれ、教員間で「思考」の中身を明らかにして授業に当たろう、という意識も広がった。シンキングツールを使うと、これまでの指導では生徒にただ「よく考えろ」と要求するばかりで、具体的にどこに目を向けてどういう思考をさせればよいのかを指導者自身が意識できていなかったことがよく分かる。この意識が広がり、本年度は教員間の申し合わせとして、「学習指導案で『思考』の語を使うのは目標レベルまでとする。学習活動や学習内容のレベルでは、必ず和語や別の漢語に置き換えて『思考』の中身を明示すること」が確認された。これにより、授業で生徒の思考が把握しやすくなり、生徒同士も互いの思考の過程や下した判断の違いを表現し合うことで望ましい思考や判断の在り方を探らせるような指導方法が各教科で積極的に取り入れられることにもつながった。

▼資料3 各教科で活用されるシンキングツール



③ 保護者などへの効果

学校公開日に、来校された第1学年保護者の1人から「子どもが『情報の時間が面白いよ、見に来て』と言われたので、見に来たのですが、本当に楽しそうに、けっこう難しいことを学んでいるんだなあと思いました」という感想をいただいた。また、総合学習「BIWAKO TIME」公開参観の保護者アンケートでは「仲間と調べものを追求し考える力をつけさせて頂き感謝致します」「同じ疑問を持つ異学年の仲間と研究を重ねていく過程が、とても楽しかったようです。何の知識もない人に分かりやすく伝えるプレゼン力が問われるいい機会だと思いました」などの声が寄せられた。批判的な感想は特になかった。

本校の「情報の時間」の実践について、校内外の各種媒体を通じて保護者に内容を知らせ、公開の機会も確保したことから、実際の「情報の時間」や総合学習、各教科等における生徒の学習ぶりや、本校が目指す学習の姿を概ね理解していただけたようである。

(2) 実施上の問題点と今後の課題

5(1)②で述べたように、情報教育の専任の非常勤講師がいたことは、本校ですら、全校で実践を進めるのに重要な要素であった。したがって、4(1)で示した2種類の想定、つまりA(教科)またはB(領域等)どちらになるにせよ、全国で実施する際には専任の担当教員の存在が欠かせない。

本校の立場としては指導事項や評価規準がより明確で、全国どの学校でも教科書が用意され、授業時間が明確に確保され、さらに専門免許を持つ教員まで配置されるAを提案したいが、仮にBとして具体化されるときでも、少なくとも、単にカリキュラムマネジメントあるいは機器操作ができるというのではなく、**情報学、特に文化情報論分野に関する専門的知識を身に付けたコーディネーターの配置が欠かせない**ように思われる。また、「総合的な学習の時間」の全国での運用状況とそれへの世評を踏まえれば、もしBとする場合には、教科書に近いサブテキストや、指導事項が明確な学習指導要領またはそれに準じたもの、評価規準とその参考資料が全国の学校にあまねく用意されないことには、成果を上げるどころか実施すら難しいようにも思われる。

ただし、本校の「情報の時間」の成果が上がったのには、教科担任の分かれる中学校で全教員が同じ「情報の時間」を舞台にして、小学校のように盛んに授業交流ができたことも大きく影響した。その点からいえば、**仮にAの形で全国で実施されるにしても、専任教員に指導を委ねるだけでなく、情報の教科授業への他教科教員のT・Tなどでの参加や、あるいは各教科等の授業への専任教員のT・Tなどでの参加など、学級担任が主軸の「道徳の時間」とは異なる方策によって全校的な推進体制を確保する必要がある**。そうであってこそ、情報教育が教科横断的に言語活用能力を高めるのに効果を上げ、授業改善や学力向上につながるはずである。

また、情報教育の全校的推進体制の確保が欠かせないのには、教員研修上の利点よりももっと重要で本質的な理由がある。それは、中学生は一般的に、具体的操作期から抽象的操作期へと、思考の移行期を迎える頃だからである。「情報の時間」の中でも「情報の本質的な理解」と「情報の活用と取扱い」の学習は、具体的内容を伴う「情報社会でのコミュニケーション」の学習に比べて抽象的な内容が多く、生徒の思考に形式的操作が求められる。そこで、「情報の時間」で形式的操作を取り出して学習させた後には次の段階として、その操作を教科等での学習における具体的な内容にあてはめ、**具体的操作を通してその効果や妥当性を検証させる学習(形式的操作と具体的操作を往復させる学習)**も、思考の移行期にある中学生にはとりわけ必要になる。

本研究開発により、Aでの実施に堪えうるだけの学習指導要領(試案)、評価規準、教科書、評価事例集は作成できた。他方、本校としてはAとBを併せて実施することの効果の大きさも、身をもって知っている。限られた年間授業時間数の中ではAもBもとはいかないが、Bの整備にはまずその足掛かりとしてAが不可欠であることは、3年間の実践から指摘できる。そのような制度的整備が可能かどうか、今後の課題である。