

理研会報

発行日：令和5年2月1日
号数：No. 409
発行：印旛地区教育研究会理科研究部
HP：http://rikainba.com
メール：rikainba@yahoo.co.jp

★★

8月24日（水）、印教研集会理科研究部会が開催されました。今年は紙面での提案となり、それぞれ2部会と5部会から提案をいただきました。そして、中学校部会は北総教育事務所海匝分室 指導主事 柴田 道世先生、小学校部会は北総教育事務所 主席指導主事 根本 達也先生より、各提案について丁寧にご助言をいただきました。選考の結果、小学校部会、中学校部会ともに5部会が県教研へ進むことになりました。

助言者の先生方、提案された各部会の先生方、ご協力をいただきました先生方に、心より御礼申し上げます。

☆ 提出していただいた感想 ☆

2部会について（小学校）

"問題解決する力を高める学習過程の工夫

～児童が興味・関心をもてる身近な事物や現象の提示～

「妊婦体験をし、そこから疑問を見つけよう」ということで、実際に体験を行うことで、子どもたちの驚きや疑問から単元を考えるのはとても良い授業だと感じました。実際の妊婦体験は児童にとって貴重なものになったと思います。仮説（2）「導入段階において、単元終了後にはその現象について説明できるようになる実験をさせることで、児童の興味・関心を引き出すことができると考えた。」とありますが、実際に単元の終わりに児童がその事象に対してどのような説明ができるようになったのか知りたいです。

指導をするにあたり、展開しにくい場面がたくさんある単元において、工夫して体験活動を取り入れたことが素晴らしいと感じました。映像や教科書を見ただけで終わらせてしまう指導をする教員もいる中で貴重な実践だと思います。

しかし、研究という視点に立つと、主題である「問題解決する力を高める学習過程の工夫」がゴールです。今回の実践により問題解決をする力が高まったというデータがなければ、そもそも研究ではないと思います。次年度の計画も掲載されていましたが、説得力のある結論や汎用性を示すことが改善案であると考えました。

第2部会理科研究部の提案資料を読んで、導入の時点での手立ての工夫がとても面白かったです。特に、人の誕生の胎児と母親の体重の増加の違いから興味

をもたせるのは興味深い試みで、ぜひ私も活用したいと思いました。また、生物の分野は、課題にもあったが気持ち悪く感じる児童がいるとのことで良い方法を私も考えていきたいと思いました。

第2部会理科研究部の提案資料を読んで、導入の時点での手立ての工夫がとても面白かったです。特に、人の誕生の胎児と母親の体重の増加の違いから興味をもたせるのは興味深い試みで、ぜひ私も活用したいと思いました。また、生物の分野は、課題にもあったが気持ち悪く感じる児童がいるとのことで良い方法を私も考えていきたいと思いました。

「IV. 仮説の手立て」の文末表現は、『児童の興味・関心を引き出し、問題解決する力を高めることができると考えた』となるはずではないか。（最後は主題へ）「2. 本時の指導」の指導案で、メダカと人の成長についてどのように比べていったかもう少し詳しく知りたい。

体験活動等を取り入れることで、児童の学習への興味・関心が高まり、児童が疑問を見出すことにつながったことが、多くの児童が書けたことで分かる。しかし、意地悪なことを言うともともと書けたのかもしれない。そこで、事前アンケートで児童に疑問を書かせ、それと比較すると、手立てを取ったことで疑問を書ける児童が増えたことが、さらに明確になるのではないかと。13ページからの評価を見ると、興味・関心に重きが置かれている気がする。あくまでも主題は「問題解決する力を高める」だと思うので…。

次年度「課題の探求・追究」に研究が進むというこ

とで、楽しみです。

理科の学習をしていて、考察する力（問題の答えを自らの力で導き出す力）を身につけさせることは、とても難しいと感じています。問題解決する力を育てる学習過程を段階的に検証し、考察する力を育てていくという本研究に興味をもちました。

5年「人のたんじょう」

今年度は、導入段階（課題の把握・発見）の研究ということで、学習への興味・関心を高め、個々が疑問を見出し、学習問題を設定することで、自らの課題として見通しをもって、学習できたことで考察する力が身につくのではないかと感じました。手立て（1）の既習事項では、メダカと人の成長の比較、手立て（2）のインタビュー活動・妊婦体験では、母親のインタビューによる妊婦の増加体重を知り、妊婦体験をすることで重さを実体験することで胎児の体重の違いに着目する学習は、個々が疑問を見出す上でとても有効な手立てだと思いました。

興味・関心をもてる身近な自然の事物や現象として、メダカや人の誕生を比べたり、保護者へのインタビューや妊婦体験をしたことで、児童の学習前後の興味関心の度合いは半数以上が向上していた。また、児童が意識して観察したことがない身近な事象を観察することやできるだけ本物に近い形の体験活動を行うことで自分なりの疑問を見出せる児童が増えていた。これらは特に有効な手立てだったのではないかと考えた。

研究を段階的に絞ることで研究しやすくなると思った。次年度の課題の探求・追求が楽しみである。

身近な事象を取り上げたり体験したりすることで、自然と疑問がわいてくる流れがよいと思った。

6年生の本時の活動内容をもう少し詳しく知りたかった。

代表児童だけでなく最初からみんなでAとBに分かれて行ってもよかったと感じた。

5年生、ただ体重増加を示すだけでなく、妊婦体験を行い、具体的な体験を通しての導入がよかった。

アンケートの数値を細かくしたことで変容がよく読みとることができた。

単元の繋がりを意識することでそれぞれの単元に入りやすいと思った。

興味、関心を高めることが大事だと思った。

導入後の指導計画が気になった。

何気なくしていることに意識を向けさせることが課題発見の力をつけられるのだなと感じた。

それぞれの疑問をもった上でどう学習計画を立てていくか。

提案で取り入れられていた、メダカとの比較が良いと思った。10日間で見ると、メダカは3倍になっているのに対し、ヒトは500倍になっていたので、その差は大きく、子どもたちから、多くの疑問が生まれそうだと感じた。

今回は、大変貴重な研究成果を共有していただきまして誠にありがとうございます。私も日々授業をしている中で、子どもたちから出た疑問を大切にしたい気持ちがあるのですが、出た疑問が多岐に渡ってしまうことがあり、そういった場合に教師主導で学習問題を立ててしまうことがありました。子どもたちが生き生きと、主体的な学びを行うためには、子どもたち自身が抱いた疑問を学習問題として捉え、予想し実験方法を考え、実験した上で結果を考察し、まとめていくことが必要不可欠です。今回の研究テーマは、既習事項である、「メダカのたんじょう」や「じぶんはっけん」をもとに、子どもたちから人の誕生に関する疑問を多角的に引き出し、全体共有しながら学習問題を決めることで、全員が共通した学習経験から、様々な疑問をもつことができるため、大変参考になりました。自分たちで育てたメダカと針で穴を開けた画用紙といった、子どもたちがイメージしやすい比較、また妊婦体験やインタビューといった体験活動を、疑問を引き出すために活用することで、子どもたちの人の誕生への興味が高まり、アンケート結果からも本研究が成果を出していることは顕著です。アンケートも、数直線を用いることで、より子どもたちの変容を細かく見取ることができ、ぜひ今後取り入れていきたいと感じました。自分自身の授業も見直すことができ、とても有意義な時間になりました。この度は、誠にありがとうございました。

妊婦体験や体力向上の取り組みを生かした導入は児童の興味関心を高めるためにとても有効であることがわかりました。一方で、研究仮説は問題を解決す

る力を高めることをねらっているのです、どちらかにそろえるとよいと思いました。

理科の提案と言えば、実験や観察が多いが、「人のたんじょう」を扱っていてとても参考になりました。生命尊重や昨今の人の命を軽視する事件を踏まえると、とてもいい題材です。

ただ、今、いろいろな家庭環境で児童虐待や毒親からのトラウマを抱えている児童が多いと聞くので、学級の実態に問題なければ大丈夫だと思えます。

本校は、研究にUD（ユニバーサルデザイン）が入っているので、視覚的にもわかりやすい流れなので参考になりました。

導入で妊婦の体重の増加分と胎児の体重との差を実感させることから、疑問を沸き起こさせ、各自の問題設定へとつなげる方法は、大変よい方法だと思います。単に3kgの胎児の人形を袋に入れて身につける活動よりも、意味のある活動だと思うので、是非とも、自分の授業でも取り入れていきたいと思えます。

手立ての1つに「児童が驚きや疑問もてる活動を取り入れることで、児童の興味・関心を引き出すことができる」を加えると、手立ての幅が広がり、検証授業①の工夫を妊婦の体重の増加分と胎児の体重との差を実感させる。とすれば、今回の工夫も、この手立てに分類することができるのではないのでしょうか。

主題設定において、児童が自らの力で考察できることを最終目標としていたので、疑問を見いだすだけにとどまらず、児童が最終的にどのような考察をしたのかまで、紹介してほしいと感じました。

「体のつくりとはたらき」では、心臓の働きを調べる学習で聴診器を使うことはよくしますが、導入の段階で使っても子どもの興味を引き出すのに有効だと感じました。消化器官の音に着目させたことがなかったので参考にさせていただこうと思えます。どんな音なのか大人でも興味がわきます。

「人のたんじょう」では事前に自分の生まれたときのことをインタビューすることで、より学習に興味をわき、生命の不思議さや崇高さも意識させられるのではないかと思います。

動機付けがしっかりしていることや児童が体験活

動をすることが、児童自らの問題解決につながると思っています。

胎児のもとの大きさを、針で穴を開けた画用紙を配り、実際の大きさを実体験するのはとてもいい試みです。そこから新たな疑問が生まれるような計画がされており児童の興味関心が持続すると思う。

体験や既習事項から解決したいことが見付けられているのがよいと思った。

5年の授業の中で、児童の中からどのような疑問が生まれ、どのように先生が共通課題として児童にもっていったかがもう少し詳しく知りたい。

「興味がわかenかった子」については保健との関わりから、自他の健康を保つためという意識をもたせたいなと思った。

6年の授業では一人一人の疑問が書かれておりわかりやすい。それが、どのように展開されていったのか見えにくいのが残念である。

自分の身体を調べることから興味をもたせているのが良いと思った。

心音を聞くことが苦手な児童には、測定器のようなもので、数字として変化が見えるようにできるとよいと思った。

仮説検証の中で、自ら問題を見出す力はついてきたのはわかるが、そこから問題解決する力が高められたのかは疑問が残る部分である。

・コロナ禍の授業展開が難しいなか、提案をありがとうございました。

提案ご苦労様です。思ったことを簡単に書かせていただきました。

（5年「人のたんじょう」）

○直接体験につながる①インタビュー・妊婦体験、②既習事項の振り返り を設定したことにより、児童の疑問が増え、課題が広がったことがよかった。

△単元の指導計画があると、導入段階の取り組みがその後どのように生かされていったのかが把握でき、導入段階の効果が分かる。

（6年「体のつくりとはたらき」）

○導入の提示として、体育係2名による運動量の比較を児童全員が確認することにより、共通の疑問となる。

さらに広がる。

△コロナ禍の取り組みとして心配もある。

△5年生と同様の理由で単元の指導計画がほしい。

提案、ありがとうございました。

提案資料の作成、お疲れさまでした。

単元の導入段階で児童を引き付けるための工夫は、特に理科が苦手な先生にとっては大きな壁だと思うので、出来るだけ多くの単元での「導入段階での工夫」を網羅していただけると、児童の食いつきが良くなると思う。

「人のたんじょう」の検証授業では、胎児の体重が約3kgなのに対して妊婦の増加体重が約10kgであること理由（羊水の重さ？）を児童は理解できたのだろうか。そのことについての結果が知りたい。

自分の体でありながら、自分の体のことを本格的（科学的）に学ぶのは、「体のつくりとはたらき」の学習が初めての児童も多いと思う。ただ体内の器官を覚えさせるのではなく、聴診器で自分の体のことを耳で感じるにより、「自分の体の中はどのようにできているのか」ということに興味を持たせることが深い学びにつながると思うので、自校でも積極的に行わせたい。（コロナ禍で消毒等の対応に気を付けながら）

お忙しい中、資料作り、研究等お疲れさまでした。貴重な研究を伺うことができ、感謝申し上げます。

ICTを活用した授業実践のまとめ、参考になりました。ICT活用は、資料を作ったり、問題提示をしたり、実験や観察の正確な結果の情報を得たりでき、さらに、時間や場所に関係なく参考資料が得られる利点があると思います。ノート記入が苦手な生徒も自分の考えがまとめられるよいものでもあります。成田市、富里市それぞれ、ICT環境が違くと市を越えた交流がなかなかできないのが課題だと思いました。

「研究主題と副題の構成」のところ、研究主題を中長期的なテーマとして位置付け、副題を短期的なテーマとして設定したとのことである。部会として研究を続けるにあたって、このシステムが良いと感じた。研究員の入れ替えがあっても、研究の引き継ぎを容易にして提案者の負担を減らすとともに、その年度の提案者のオリジナリティにも対応できると感じた。

研究主題「児童が興味・関心をもてる身近な自然の事物や現象を提示すれば、自ら問題を見出すことができ、問題解決する力を高めることができるだろう。」に対して、「今年度の研究では、導入段階である課題の把握・発見に特化して行った」とのこと。授業で、日常生活の場面と結びつけたり、体験活動を取り入れたりすることで、児童の興味・関心が高まったことが理解できる。すばらしいことだと思う。反面、「興味・関心が高まること」と、「問題解決する力が高まること」とは、同じではない。「疑問を見出すことができた」実践に敬服するが、児童の「問題解決する力」がどのように高まったのか、というところまで踏み込んで欲しいと思った。

素晴らしい提案をありがとうございました。今回の提案の肝である「考察」についてしっかりアプローチされた研究だと感じました。事前研究よりも考察するための材料を増やし、色々なことで考察の幅を広げ易くなったと感じました。

普段であれば、通り過ぎてしまう疑問について立ち止まって考えることは、授業ではなかなかできないことだと感じていました。おそらく導入に組み込んだり、まとめの後に教師との経験を基に話をすることはあると思いますが、今後の授業の中にも導入していこうと思います。貴重な提案をありがとうございました。

4年「人のたんじょう」は、生命に関する大切な単元だと思います。ただ、実体験や性別による考え方（特に男子の感情）が難しいところでもあると思います。体験活動を取り入れて興味を高めるやり方は、情報にあふれている現代では有効なやり方だと思いました。6年「体のつくりとはたらき」でも児童が興味・関心をもつことができるよう、工夫している点がわかりました。

児童に興味・関心を持たせることは非常に難しいと考えた。しかし児童の興味・関心がないと、その後の探求心や学習意欲が持たなくなってしまう。児童に興味を持たせることは大切だと考えた。そのような状況の中で、児童が興味・関心を持ちやすいのは、児童生徒の身近な事象や生活経験だと考える。

提案にあったように、「人のたんじょう」の単元で、妊婦体験をして約65%の児童が単元内容に興味を持っている。これは、妊婦体験によって児童が興味を持ったと考えられる。「人のたんじょう」の単元は、教科書を読んで重要事項を確認して終わりとなってしまふ場合が多かったので、妊婦体験など実感を持つる経験を取り入れていきたい。

「体験」や「既習事項の振り返り」が、興味関心を大きく高めていることが分かった。

「体験」から疑問を見い出していくことが、進んでその単元の学習に取り組むか否かかかっていると思うので、このように子どもたちの疑問を見いだせたらいいと思う。

出てきた疑問が、その学習単元で学ぶこと以外のことが出た場合、どのように扱って（収束させて）いくのか気になりました。（「脳の仕組みを知りたい」と疑問を見いだした子に対して、この後どう投げかけていくのか）

導入に体験を取り入れるところが大変興味深かった。妊婦体験も体力向上も、「理科」という教科の枠を超えた体験を理科の学習の導入にも有効であると分かった。教科の枠を超えた体験からの疑問は、本単元での内容を超えるところもあり、理科という教科の学習の中で、どのように解決、理解が図られたのかに疑問が残る。

「児童が興味・関心をもてる身近な事物や現象の提示」という副題に対して、2つの仮説を立てて検証しています。「人のたんじょう」、「人のからだのつくりとはたらき」という日常場面との結びつけ、また体験活動を取り入れることが難しいところを、既習と結びつける、比較できる事象の提示など、様々な工夫がなされていて、研究員のみなさんでいろいろと検討し合っただけではないでしょうか。結果として、児童の興味・関心が高まっていたことから、手立てがある一定の効果があることが伺えます。

興味・関心をもてる児童の姿とは、V. 目指す児童像に示された二つ目、自ら課題の把握・発見及び設定をする児童、ということでしょうか。興味・関心をもてる、ということについては児童の姿も、事象への単純な興味から、なぜそのようなことが起こるのか事象

について解き明かしたい、理論を知りたい、自ら追究したいなど幅が広いと考えます。今回は「提示」というところに主眼が置かれていますが、主題は問題解決する力を高める、とあるので、そのあたりも含めて検討してみるのもよいと考えます。なお、問題解決学習の過程においても「追究」という言葉が使われていること、理科の見方・考え方の一つ、多面的に考えるという部分は、本研究とも関わる部分かなと思われまふ。貴重なご提案、ありがとうございました。

「児童が興味をもてる身近な事物や現象の提示」と副題で、授業の中に体験学習を取り入れたり、デジタル教科書を活用したりと、工夫されているところがとても素晴らしいと思いました。特に体験する学習は、話を聞くだけよりも何倍も学びを実感できると思うので、自分もどんどん取り入れていきたいと思ひます。

また、学習前後の児童の興味関心の度合いを数値化しているのもいいと思ひました。子供達の振り返りになると共に、教師サイドの反省にもつながり、次の学習ではどうしていけばよいかという参考にもなると思ひました。子どもたち一人一人の学びに対する姿勢や関心度も見られ、評価の一助になると思ひました。

お忙しい中、ありがとうございました。

「問題解決する力を高める学習過程の工夫～児童が興味・関心をもてる身近な事物や現象の提示～」では、課題の発見・把握について、導入部分の実践を拝見しました。

私は、初任者研修等でも導入部分を工夫するように話がありましたが、なかなかイメージがわかなく感じていたため、今回の提案で実際にどのような取り組みがあるのかを知ることができてよかったです。今回の提案資料を読んで、既習事項について確認したり、日常生活での経験を思い出したりすることだけでなく、体験活動を取り入れることも視野に入れて導入部分を工夫していきたいと思ひました。具体物を用いた体験活動を通して、児童はより様々な視点から疑問をもつことができると感じた。それらの疑問をどのように本単元の内容に結び付けていくのかを知りたいと思ひました。

ありがとうございました。

5 部会について (小学校)

月は子どもたちにとってとても身近なものだと思いますが、学習となると指導するのになかなか難しい單元だと感じていました。今回の実践を読ませていただき、継続観察はとても大事なことであると感じました。継続することで、子どもたちの興味関心は日常化し、月がさらに身近なものになると思います。友達と情報を共有することも学習を進める上で大切なことだと感じました。1ヶ月の観察で、子どもたちは月についての予想の理由や根拠をしっかりと書けるのだと感じました。ぜひ実践してみたいと思います。ありがとうございました。

提案の中にあつた月や星を含め、植物、メダカのためご等、日々のちょっとした変化を捉えるには短時間で良いので毎日継続観察することだと私も考えています。例えば農家の方が毎日野菜や稲の様子を見ているのでちょっとした変化に気づくのと同じです。日頃から山下校長先生がお話する「理科を学ぶ＝地球を学ぶ」には地道な活動が必要になることもあります。この点において今回の学習を通して、「星や月の観察をしたなあ」と一生忘れない子がたくさんいると思います。確かに指導するには時間と労力が必要ではありますが、教員であるからこそ指導しなければならないことではないでしょうか。

昨年度まで5部会で研究に関わっていた立場からすると、研究主題を設定した意図と少し離れているかと感じました。四街道小としてのカラーが強すぎるのではないかと。輪番ではありますが、部会としての提案なので昨年度までの流れも残しておくとうよいと思いました。

研究主題は「児童生徒の予想の理由や根拠を充実させる学びの展開」とあり、研究の仮説は「『月や星』を観察する機会を増やし、観察記録を持ちよって比較検討することで根拠のある予想をすることができるようになるとともに、天体に対する興味・関心が高まるだろう。」となっている。興味・関心が高まったことはわかったが、「児童生徒の予想の理由や根拠を充実させる学び」は充実したのだろうか。

月の学習は夜の観察があつたり、教科書を見て終わ

りにする先生も多い中、子どもたちに継続して観察させる根気強さにととても感心しました。6年生の学習もある中でどこまで教えるかは、迷うところではあると思いますが、この継続観察での興味・関心はきっと6年生の学習につながると思います。

「4. 研究の仮説」は、文末の「天体に関する興味・関心が高まるだろう」はいらないのではないのでしょうか。(あくまでも主題は予想の理由や根拠を充実させること)

月食の観察で児童の興味・関心は高まったと思いますが、逆に月の形の変化に混乱する児童はいなかったのでしょうか。(特殊な天体ショーだけに)

観察開始を満月からにしたようですが、学校で過ごすときに見られる月から観察を始めたなら、観察の技能もみんな確認できたのではと思いました。満月から始める理由があつたのかもしれませんが…

「仮説の検証」については、やはり主題である「児童の予想の理由や根拠が充実した」検証を載せるとよいのではないのでしょうか。

第4学年の「月や星」の単元は、月や星は学校で観察ができないこともあり、継続観察が難しく、指導が難しい單元だと感じていました。

皆既月食などは、天体に対する興味・関心をもたせるよい機会だと思いました。

時間の確保など、観察を継続して行うことは難しいと思いますが、授業の配当時間だけでなく、朝の会などのちょっとした時間に天体の話をしたり、「今夜の月」について、形や出没時刻を予想して、翌日共有したりすることによって、「月の観察」を日常化させることが大切なのだと思います。なによりも教師が天体に関心をもって共に楽しむ姿勢が大切なのだと感じました。

いつでもどこにいても夜空を見上げ、楽しむことができる児童が増えるといいと思

ます。

児童や先生方の努力が集結した観察記録は圧巻だった。

模造紙にまとめると同時に ICT を活用して写真を貼っていくことをできたのではないかと思った。

常に月の話題をあげ続けることで児童の興味関心を保ち続けることができたと感じた。

単元の学習内容だけでなく、月食や流星群などの情報を出すことで子どもたちに興味、関心を高めることができたのではないかと感じた。

個人での観察→共有→書き出す という流れを踏むことで多くの観察データを得ることができ、その後の予想の理由や根拠に繋がり、よかったと思った。

1ヶ月間の継続観察で、毎日の共有は時間的には大変だろうと感じた。

負担が大きいと感じた。

時間のやりくりが大変だが、結果に繋がったのではないかと思う。

星の動きについてはどのように触れていたのか気になった。

月の観察を継続的に行うことで、観察の技能が向上し、翌日の月の形まで予想する児童がいたことにすごいいと思いました。夜の月の観察は家庭の協力が必要になってくるので、少ない回数で行うことが多いイメージでしたが、継続的に行うことで変化があるのであれば、期間を限定して、毎日観察してみるのも良いと感じた。

今回は、大変貴重な研究成果を共有していただきまして誠にありがとうございます。私も日々授業をしている中で、月や太陽、星など、毎日観察することができ、どれも子どもたちの身近な存在であるにも関わらず、学習に苦手意識をもっていたり、テストの正答率が低かったりしていたため、自身も本単元の学習には課題を感じていました。今回の研究結果を見て、改めて月の観察を継続して行うことの大切さを実感しました。継続して行うことの大切さはわかってはいたのですが、理科専科ということもあり、単元学習時のみ月の観察を行っており、自身の学習形態を反省しました。子どもたちの興味・関心を高めることは、より学びを深く、充実させたものにしてくれます。月の観察を日常化させることで、月の動き方や満ち欠けの仕方にある一定の決まりがあることを予想し、自分で結論づけることができます。グラフの結果や国語科の作文を見て、今回の学習方法が子どもたちの意欲・関心を高め、予想の理由や根拠を充実させることができたということがわかり、本単元の学習方法には、大変感銘を受けました。また、観察データの蓄積は、意欲や観察の技術を高めるだけではなく、子どもたちの人生の財産になると考えます。「月が見えた」から「月があ

る」と表現を変えた子どもたち、そして作文の「お母さんにも教えてあげられるようになった」という一文は、子どもの学びが実生活に生きている証です。私も今年の「月や星」の単元の学習では、担任の先生方、そして家庭と協力しながら、月の観察を日常化させるとともに、継続して行えるようにしていきたいと思えます。自分自身の授業を見直すことができ、とても有意義な時間になりました。この度は、誠にありがとうございました。

継続して取り組むことの大切さを改めて感じさせていただけの実践でした。地味に思われるような作業も、身についてくると、自ら考えるようになり、もっと知りたいと思えるようになることが、様々な資料から学べました。研究仮説は予想できる、興味関心が高まることであるので、それらに特化したまとめになるとよいと思いました。

また、学級経営の素晴らしい学級での実践であるので、どのような学級でも生かせるように、引きつけ方についても示していただけるとありがたいと思いました。

「月の観察」を日常化させ、理科をより生活に身近なものとし、きめこまかいデータや考察がとても勉強になりました。ロイロノートを使って、紙媒体でなく、動画でとったものに考察や感想を入れて、保存することもできますね。勉強になりました。

継続的な観察によって、月の位置や形の変化のきまりを見つけ出し、それから先の月の位置や形の変化を予想するという活動を通して、子どもたちに根拠をもって予想をするということを経験させる方法は、大変有効であると思います。ここで培った力は、今後、他の単元での学習活動で生きてくると思います。また、観察した結果を、クラスのみinnで共有し、足りないところを先生の努力で補完し、子どもたち1人1人がやりがいを感じ、自己存在感をもてるようにしたので、意欲も高まりました。この丁寧な取組は素晴らしいと思います。

とにかく、この活動を支えた先生の睡眠時間を削ってのご苦勞と熱意に敬意を表します。

児童の予想や考察を充実させることは重要だと思います。よい取り組みだと思いますので、児童が予想している授業実践を紹介してほしいと思います。

月の観察をたくさん行うことによって、しっかり

技能が身につけていること、月の動きについても単なる知識でなく体験をもとにした知識となっていることが素晴らしいと思いました。天文分野は時数があまり確保されていないので、月は東から昇って西へ沈むと言った基本的なことでさえ間違えて覚えていたりすることがあるので、体験は大事だと改めて感じました。

「月や星」では、月だけでなく星の動きについても学習するので、そちらについても実践されるとよいと思います。星の動き方や星座の形は変わらないことも観察によってしっかり身に付けられると思います。

この単元は、夜に観察することになり安全面への配慮や保護者の協力が欠かせないので、やりにくい単元にもかかわらず挑戦されていて素晴らしいと思います。

なかなか授業では取り上げにくい題材を研究として取り上げたのは素晴らしいと思う。

毎日の観察を続けることで、児童の観察の力がついてきたと思う。上限の月の傾き方などはしっかりと観察しないとできない。

継続して観察したことによる成果がはっきり表れているのがすごい。

家庭での観察した月を時系列に並べる作業に取り組むことで、児童もとても分かりやすかったのではないだろうかと思う。

深夜の観察をビデオカメラによる定点で行うのは、どうだろうか。

ただ、残念なのは、国語の作文で高まったことの一つとして取り上げられていたが、毎時の授業の最後に作文にわかったことなどを書く時間を設けて、それを興味・関心がたかまったかどうかのバロメーターにするほうが検証としてはよいのではないかと考える。

普段でも取り上げにくい「月と星」の授業展開例を提案していただきありがとうございます。

提案ご苦労様です。思ったことを簡単に書かせていただきました。

○興味・関心が極端で、家庭に依頼することが多々ある本単元、映像等で終わらせることが多いのであるが、日常活動として取り組んだことが素晴らしい。私は、映像とともに昼間の月の観察に力を入れた。天体望遠鏡による観察も取り入れた結果、関心が高まった。

○担任の観察記録を提示したことがよい。教科書の観察記録を基に記録の書き方を指導するのであるが、方位・高度等理解不足な場合もある。

○継続観察と掲示による友達との比較により、より関心・技能が高まり、意欲的な活動につながっている。

△個人情報

まとめ前の児童の作文、氏名が載ってしまっている。資料9の写真、児童の名前が写っている。

表紙の絵、どなたが描いた絵なのか。掲載許可？提案、ありがとうございました。

2 部会について（中学校）

提案ありがとうございました。

ICTを活用することは多くの可能性を秘めており、今後効果的な活用が期待される。また、現場の先生方にとってもこの研究がとても参考になるのではないかと考えます。今後の研究がより充実したものになり、それを広めていただけることを期待していますので、よろしく願いいたします。

発表が聞けないため、的外れになり失礼してしまうかもしれませんが、今後の研究のために感じたことを記します。

ICTを活用することで意見交換が活発になり思考力が向上するかについて、ICTを活用しない時と比較して、どうなれば向上したのかなど、明確にしておく必要がある。

ICTが様々な点で有効であることは否定できないが、「意見交換が活発になり思考力が向上する」ことに焦点を当て、研究を進めると良いと思います。

生徒の思考力向上に向けたICT活用の実態を知ることができた。ICTの活用による言語活動の促進に期待する意見が多い一方で、ICTを使用しても意見交換が活発にならなかったという結果が見られることから、私たちはもっと効果的なICTの活用法を模索していかなければならない。資料に記載されたICTを用いた授業例を参考にしながら、充実した授業をするように努めたい。

ICTを活用した思考力向上に向けた実践例を知れたことは、とても大きかった。ICTの活用については、近年大きく変化した部分でもあるので、たくさん実践

していくことでよりよい手法が模索できるとよいと思った。ICTを活用と言語活動が充実した授業をから生徒同士の意見交換が活発化する方法、思考力が向上する方法についてもっと知りたい。

提案資料の準備、ありがとうございました。本校では理科の授業ではタブレットを毎授業使う場面をつくっています。本校の理科の授業評価アンケートでは「タブレットを使うことで、学習内容をより発展させることができるようになりましたか」「タブレットを使うことで、学習に前向きに取り組めるようになりましたか」という項目の回答は95%以上の生徒が肯定的にとらえています。意見交換が活発になったかどうかの項目はありませんでしたが、前向きに授業を受ける生徒の様子を見ていると、話し合いが以前よりも活発になっていると感じています。また、本校の現在の課題は、タブレット活用により学習を深めていくという点です。学習を深めるためには、思考力を向上させることが不可欠であるという点からも、今回のテーマは非常に興味深く、今後の研究結果がとても楽しみです。

また、2部会のテーマは、ほとんどの先生がタブレットを利用した授業について知りたいと思っていると思うので、授業実践例が大変勉強になりました。どれもおもしろく、早速試してみたくくなりました。また、デジタル教科書はとり入れていないので、是非本校でも実践してみたいと思いました。ありがとうございました。本当にお疲れさまでした。

タブレットを活用した授業へのシフトは、本校でも課題になっています。

予想外のような問題にあたり、なかなか進んでいないのが現状です。

本提案において、4つの授業例を提示していただき、非常に参考になりました。

また、本校理科教員一同、刺激をいただいております。自治体によってネット環境は違いますが、こうした情報共有はそれぞれの市での試行錯誤に非常に有効だと考えます。ご提案ありがとうございました。

ご提案ありがとうございました。3年計画の1年目

ということで、実態調査とその分析を拝見した。

本研究において思考力とは、班単位などの「小集団で問題の解決の過程を考え、最適な選択肢を判断し決定する力」と定義するとある。言語活動の充実に向けて6点を想定し、2部会各地域のICT環境が異なる中で共通の活動を作成することは難しいかもしれないが、この研究結果が楽しみになった。

長く教員をやっていると、「手に職」という感覚で、「手書きすること」そのすべてに重きがあるように感じるが、思考力・判断力・表現力を向上させる上で、その方法・選択肢にICT機器が入ってきたという部分で新しい。このICT機器が現代の生徒における必携ツールであることは間違いなく、力が向上したところをアンケート結果等で確認してみたい。求められる思考力・判断力・表現力の中に、問題解決するスピード感と多面的な見方・考え方ができる思考の深さが大切なのかと考えた。そうすると、手書きも必要だが、その時間を最小限にし、例えばグラフを描く力よりも書いたグラフから何が見出せるかなどの「思考力」を向上させることが大切と考えた。いずれにせよ、次年度の成果発表が楽しみである。

提案の準備大変だったと思います。お疲れさまでした。

ICT機器の活用は、現代の子供にとって容易なことだと日々感じている。だからこそ、我々教職員もICTを組み込んだ授業展開の研究や、使い方の研修を重ね、学校間で使用頻度の差がないようにしなければならぬと考える。今回2部会の授業例を拝見させていただいて、私自身がとても勉強になった。次年度の研究結果がどのように表れるのかとても楽しみである。

ありがとうございました。

ICT機器の活用は生徒にとって、また現代学校教育においては欠かせないものの1つであると感じている。この提案では、ICT機器の具体的な活用事例が示されており、自分自身も紹介された活用法を実践してみたいと感じた。特にデジタル教科書の活用はとても興味深い。画面上にグラフが設計されおり、グラフ作成が容易になることで生徒の思考する時間の確保であったり、グラフから何がわかるかを色ペンで分

かりやすく表現できることにより、生徒の学びがより深まると感じた。

Society 5.0 時代に生きる子どもたちにとって、社会のあらゆる場所で日常のものとなっている ICT の活用を推進することは、教育現場でも必要なことである。学校教育における質の高い学びを実現し、内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けるようにするために、「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善を行うことが求められており、その手段の 1 つである ICT 機器の具体的な活用事例の提案は大変参考になった。生徒が「思考力」を向上させるために、実験結果やグラフから考えるための時間を確保したり、多くの意見を共有したりすることがより実現しやすくなると感じた。この研究主題については、私自身日々悩んでいる事項であるため、来年度の研究結果も大変興味深く、楽しみである。

ICT を使って実際に授業を行った実践例が紹介されており、とても参考になりました。新型コロナウイルス感染の拡大に伴い、リモートで授業を受ける生徒もいる中、授業の様子や板書など授業の足跡がタブレットに残り、教室にいなくても有意義に授業に参加できたり、また後からでもタブレットを活用して授業を振り返ることができることはとてもよいと思いました。

また、ICT を活用したグラフの作成は有効的に時間を使えるだけではなく、グラフ作成に苦手を感じている生徒へのひとつのアプローチにもなると思います。ぜひ、授業でとり入れさせていただきたいと思いました。ありがとうございました。

いろいろなタブレットの活用実践があり、まだ取り組んだことがない使い方もあったのでとても参考になりました。私も夏休み以降から、グラフの作成を excel でと考えていたのですが、デジタル教科書ではボタン 1 つでグラフ作成のページが開き、作成できることを知りました。また、シミュレーションなどもできるようなので、ぜひ全国の学校でデジタル教科書が使えるようになったらいいと思いました。来年度になると思いますが、ICT を使用した言語活動の活発化に

よって、思考力がどうなっていったのか知りたいと思いました。

「ICT 環境や学習用端末の仕様については自治体ごとに大きく差がある」とあるように、前任校ではできていた活動ができない等難しさを日々感じています。「学びたい」「調べてみたい」という目的意識をもった課題解決学習を行うなかで言語活動の充実を図るということ、自分も意識しているところなので ICT を活用しながら限られた授業時間を有効に使っていきたいと思いました。

ICT 機器の活用の有用性について質問紙法で丁寧

に分析しており、参考になった。ICT 機器の活用では、それを使って何をするかを明確にし、活用が目的でなく手段であることを忘れずに進めていきたい。

タブレットを素早く検索できる資料集代わりとして活用するだけでなく、ミライシードを活用した双方向通信による意見の集約やまとめ、評価にも有効に活用していきたいと思った。

ICT 機器を使った授業の実践例が載っていて、とても参考になりました。少しずつ授業に取り入れていきたいとします。ありがとうございました。

せっかく生徒にタブレットが配付されているので、大型モニターでの資料提示だけでなく、個人で活用できるものを取り入れていきたいと思いました。実践例を参考にチャレンジしてみたいと思います。また、生徒のタブレットにデジタル教科書が配布されているのがうらやましかったです。それがあれば活用の幅も広がると思いました。

ICT 機器を使用した授業の実践例が複数あり、自分でも取り組んでみたいものもあったので大変役立ちました。市町村によって、タブレット端末のちがいがあがるが、活用方法は基本的に似ているので、5 部会で何が利用できるかを絞っていくことも必要と感じる。Google スライド、Microsoft Teams、デジタル教科書、Teams のスプレッドシートの活用などでは「なるほど！」という発想が多く感じました。本校では、今年度の理科自由研究の研究論文についてミライシードのオクリンクで提出を試みました。来年度以降に向けて検討事項はありますが、有効に使用できたと感

じています。

研究仮説「ICT を活用し、言語活動が充実した授業を行えば生徒同士の意見交換が活発になり思考力が向上するだろう。」に基づき、ICT を活用した授業例・実践例が紹介されていて勉強になった。今後の自分の授業に取り入れていきたいと思う。

研究計画（本年度）のところで、「生徒アンケートからの分析」とあるが、これは「教師アンケート」の誤表記なのだろうか。実際に「生徒アンケート」を実施し、それを分析する必要があるのではないだろうか。

26名の二部会中学校理科教員のアンケートで、「ICT を活用することで、生徒同士の意見交換が活発になった、あるいはなると思う」が19名(73.1%)と述べられている。しかしながら、このアンケート結果から、「生徒同士の意見交換が活発になり思考力が向上した」と結論づけるのは、あまりにも乱暴だろう。仮説の検証がなされていない。研究の成果と課題も表記されていない。

提案を読んでICTをどのように授業に活用していくかが理解できました。

私もICTを授業に活用していこうとしている。しかし、どのように使用すれば良いか分からない場面が多い。提案はどのように使用するかの記事があり、非常に参考になった。2学期から取り入れていきたいと考えた。

提案から個人作業が多い場面では、意見が活発にならないと記述があった。ICTは児童生徒の授業中の活動を活発にもするししない可能性がある。こういった場面ではICTの活用が児童生徒のためになるかを考えICTを活用していきたい。

5部会について（中学校）

生徒の主体的な活動を促すために、生徒が理由・根拠を持って取り組めるようにワークシートを工夫して実践し、評価までしっかりと考えて取り組んでいる点はとても良い研究になっていると思います。特に主体的に学習に向かう態度についてはイメージマップの変容で客観的に評価しているのでどの学校にも参考になる研究になったと思います。

仮説の立て方ですが、「〇〇について△△することで、生徒は□□するようになって、◆◆になるだろう」という書き方が良いかと思います。生徒の変容の仮説（□□のところ）は今回の研究の「研究の具体的な取り組み」を読むと、生徒が自らの考えと仮説を持った上で話し合いに参加し、」がはいるのではないかと思います。

せっかく評価をしっかりと行える体制と作ったのですから、A評価の生徒がどのくらい増えたのか、C評価の生徒がどのくらい減ったのかを追って研究をまとめていただくと良いと思います。

お忙しい中ご提案いただきありがとうございます。

主体的に学ぶ生徒の育成は、教育者にとって最高の使命だと思います。5部会の先生方は、現行の学習指導要領や教科書に寄り添いつつ、主体的に取り組む工夫をされていて本当に素晴らしいと感じました。時間的そして内容的に制限のある状況下で、現実的に実践できる工夫がされていて、私もすぐに実践してみたいと思います。その中で、感じたことを2点書かせていただきます。

一つは、根拠のある予想を立たせる工夫として、予め予想を書いておくというものでしたが、資料にも書かれているように生徒の思考を狭めてしまう懸念があるかと思います。その対応として「別解答」を設定されていましたが、どれほどの生徒が「別解答」に記入しているのでしょうか。内容にもよるかも知れませんが、データがありましたらご提示いただければ幸いです。

もう一つは、毎回の予想では必ず正解が入っているのでしょうか。毎回書かれている予想の中に正解があると、その中でしか予想できなくなってしまう、その中で対話させても学びが深まらないようにも思うのですが、どうでしょうか。

以上、よろしく願いいたします。授業実践頑張っ

てください。

いつも正答が用意されているという受け身の考え方でなく、「別に答えがあるのではないか」「本当にこの答えでいいのか」など、様々な着眼点を生ませる指導の工夫ができるワークシートになっていると思います。

根拠のある予想を立てさせることの落としどころを「主体的に取り組む態度」にするよりも、「思考力・判断力の向上」や「結果（事象）の見方・考え方の向上」にした方が、研究としてやりやすいし、結論が明確になるのではないかと思います。どうしても「主体的」の評価はイメージマップで行うことが多いですが、イメージマップで評価する際は教員側が本来の本当のイメージマップの評価方法を理解していないといけません。イメージマップでやるのであれば、部会内の研究員の先生方でしっかりと研修をした上でイメージマップの評価を行った方が良いと思います。

生徒の予想の理由や根拠を充実させる方法として、作成されたワークシートは、とても参考になりました。0から予想をできない生徒に対しても、記入がしやすく、班のメンバーと意見交換をすることで発表する力や意見の深まりが感じました。予想の時間の確保をうまく行わないといけないと思います。また、イメージマップでの評価は図の広がりでの評価がしやすく、私自身が行っている学習の振り返りにプラスにしたいと感じました。

今回の資料を始め研究実践等通常の業務の中取り組んでいただいたことと思います。ありがとうございました。今回の研究主題に対してはおそらくほとんどの先生方も同じことを感じていると思います。課題の理由や根拠が大切ではあるが、多くの生徒たちは手立てを必要としていると私も感じます。その中で今回予想の段階において工夫することで効果を実感された方もいると言うことで、その先生ごとのアレンジが加わるかもしれませんが1つ実践方法として活用していければと思います。また、評価方法についてはこれからも様々な検討をしていかなければいけないと思いますので今回の研究同様に私も取り組みを積み重ねていきたいと思いました。

生徒が主体的に学ぶための工夫として大変参考になりました。一つの方法に頼るのではなく、色んな実践で生徒の主体性を高めて行きたいと思います。

学習内容については、私たちも同じように感じているところがあります。教科書にあげられている実験を日常生活につなげられるかどうかは課題設定、解決につながると思います。

ワークシートについては、昨年度実際に活用したところ、意見を持ってない生徒でも○×のどちらかを選んで意思表示することができたため、意見を持つことへの第一段階となりました。

ありがとうございました。

大変興味深く読ませていただきました。中でも、イメージマップを使った学習の振り返りを活用して評価の基準とする点については、とても工夫されていると感じました。イメージマップは、生徒がどのぐらい記入したかをさっと見るだけで確認が取れることから、簡単に、生徒の思考状況を判断することができ、生徒が書いたものの量がそのままが理科に向かう姿勢と見ることが可能になるので、とても分かりやすく、評価を付ける方法としてとても参考になりました。また、イメージマップは、ICTと組み合わせて使用する際の相性が良いと思われるので、ロイロノートなどと組み合わせて簡単に実施できると思いますので、活用してみようと思います。今後の研究も楽しみにしております。

感想を提出してくださった先生方、本当にありがとうございました。せっかくでしたので、全員の感想をのせさせていただきます。

また、提出いただけなかった先生方もたくさんの意見をお持ちかと思っておりますので、これからの研究に活かしていただけたらと思います。

ありがとうございました。