

「新しい学びプロジェクトー市町と東京大学による協調学習研究連携ー」

平成 23 年度報告会 配布資料

# 協調学習を引き起こす授業づくり ー「知識構成型ジグソー法」の教材ー

- 「知識構成型ジグソー法」の概要 (p1)
- 各教科「協調学習」研究の成果と課題 (p2)
- 「新しい学びプロジェクト」開発教材概要 (p12)
- 「新しい学びプロジェクト」開発教材一覧 (p33)



## 「協調学習」を引き起こす授業づくりー「知識構成型ジグソー法」の概要ー

### 「協調学習」とは…

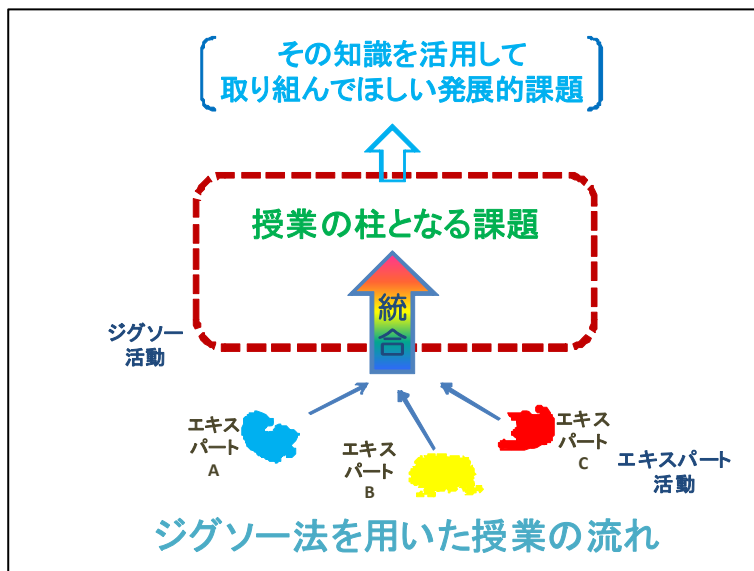
学習者が、共有された課題についての自分の考えを相手に説明したり、相手の考えを聞いたりしながら、自分の考えを比較・吟味・修正して、より質の高いものにしていく学習です。

協調学習を目指した授業は、一人ひとりが課題について自分の考えを持ち、その考えが教材を媒介にした生徒同士の相互作用を通じて、少しずつ修正されながらより質の高いものになることを狙ってデザインされています。「協調学習」とは、多様性をリソースとして1人ひとりの賢さを育てていくための学習のありかたなのです。

### 「知識構成型ジグソー法」とは…

上記協調学習を教室で引き起こすために、東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構が提案している<3つの異なる考えを組み合わせる課題に答えを出す学習法>です。

⇒以下に示す一連の学習の流れを通じて、課題についてのいろんな考えを比較・吟味することで、一人ひとりが今日の授業のテーマについての自分なりの納得を形成することをねらいにしています。



### 「知識構成型ジグソー法」の授業の流れ

#### <エキスパート活動>

各エキスパート班が、授業の柱となる課題に答えを出すための部品となる（それぞれ異なる）資料や活動に取り組む

#### <ジグソー活動>

それぞれのエキスパート班で得た知識を活用し、組み合わせながら、授業の柱となる課題に答えを出す

#### <クロストーク>

各ジグソー班の答えを交流することで、多様な解を一般化し、一人ひとりの納得がより授業のゴールに向けて深化することをねらう

## 平成 23 年度 新しい学びプロジェクト

### 「協調学習」研究の成果と課題 【国語科】

#### < 「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの成果 >

##### ○子どもたちの学習における成果

###### 【聞き合う学びの習慣づくり】

・他の教科や日頃の生活でも「友達の考えを聞いてみる」という習慣が生かされる。

・普段の授業でも「なぜ？」という疑問を持つようになってきた。

・全員の参加を保障できる。主体的に参加させたいという願いに合っている。「ああそっか」「私もこう思う」と自分の立場を持って参加できる。認め合うことでさらに参加が促進される。

###### 【協調による理解深化】

・伝える方も聞く方も伝える意識・聞く意識ができてきている。共感的に聞ける。学習訓練じゃなくて、必要感から聞ける（←他の人の視点を知らなくて、新鮮）。そういった場を保障することができている。

⇒子ども同士という言葉の方が聞きあえる。グループなら同じ話を何回も繰り返す。それがいろんな学習進度の子にも自分なりの納得のタイミングを与えている。

・普段の話とは違う知的なもの（教材）を媒介にした話し合いを、小学校1年生でも求めている。  
⇒逆に一斉の授業は、普段の話し合いのように教材を媒介に話すことを難しくしている（「正解を読み取らないと」）かもしれない。

##### ○教員の教材研究等における成果

###### 【教材の見方の変化】

・文学教材の見方が変わった。このテキストは子どもたちの読みに耐えられるのか。一斉で授業する時もその目線で考えるようになったので、普段授業で扱うテキストも精選するようになった。

・説明文でも「説明文を教える」のではなく、「これで何を学ばせるか」を考えるようになった。  
⇒ジグソーで授業を作ってみると「これで何を教えるか」をいつも意識できるようになる。

・読み解く⇒言語活動ではなく、言語活動を通じた読み解き。

・教員も楽しく学べる。

#### < 「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの課題 >

##### ●子どもたちの学習における課題

###### 【協調活動のベース】

・活動に入る前に自分なりの考えを持つことが大事。それがないと始まらない。

・相手の言葉を聴く力、自分の意見と比較する力などの基礎が課題。

###### 【話し合える教室づくり】

・自分の意見を通したいという子が議論をリードしてしまい、自分の意見が採用されない不満を持つ子がいる。

・多数決の考えで安易に流れるところがある。これまでの学びの経験、学習組織づくりで「あの子

が言うのが正しい」をつくってしまうと特にそうなる。

⇒回数を重ねるごとにみんなの考えをみられるようになってくる。

##### ●教員の教材研究等における課題

###### 【学習支援の課題】

・子ども1人ひとりの学習（どのくらい変わったか）をみとるのが難しい。

・授業中どこまで支援をしてよいか迷う。

・子どもたちを信用することが課題。

・板書をうまく使う方法を考えたい。

### 【授業デザインの課題】

・クロストークをどうやっていくか。評価の形。  
クロストークが課題到達に必要な共有化の場面かと思うので充実させたい。

・エキスパート・ジグソーを通じて過度に抽象化され、すっきりしすぎて面白くなってしまおうと盛り下がってしまう。

## ＜国語科における協調学習の授業づくり研究の展望＞

### ◎今年度までの研究から明らかになった「協調学習」の授業づくりのポイント

#### ＜課題設定＞

##### 【テキストの設定】

・多様な読みに耐えられるようなテキストを扱う。  
・発達段階に応じて、小さい子どもだったら自分の生活経験・既有知識に結び付けられるようなテキストでのジグソーが適切。

##### 【課題設定の留意点】

・テキストに戻れるような課題設定。  
・協調を起こすことと、文学の教材の読みを深めることという目的を両立させるような課題。  
・こちらが目を向けさせたいことに目を向けさせる課題。  
・（特にエキスパートで）課題は具体的で取っつきやすいものがよさそう（比較など）。誰でもひとまず自分の考えを持てることが大事。

#### ＜授業デザイン＞

##### 【学習の流れを作る】

・子どもの読みが過度に抽象化しないための工夫として、1時間の授業というより流れで考える必要がある。エキスパート⇒ジグソー⇒クロストーク

クで終わりではなく、その知識を活用した次の問いにつなげていく。

・次の授業で生徒に学習の成果がどう表れるか。次の時間、次の課題で個人の理解をみるような授業の流れをつくってあげる必要がある。  
⇒結局個人の理解の変容を見ないとならない。それが話し合いの中で深まった子どもの学習の評価。

##### 【グルーピングの工夫】

・これまでの子どもたちの関係を踏まえて、その子が自由に発言できて考えられるようなグループの組み方をする必要がある。  
⇒究極的にはランダムで組めるようにしたい。お世話役をつくってしまわない方が子どもが学ぶ。  
⇒恣意的にグループを組むにしろ、ランダムに組むにしろ、「この子とこの子ならこういう学びが起きそう」といった目で子どもを捉える、それに即した支援ができることが重要。

##### 【課題を伝える発問】

・シンプルにやってほしいことが伝わるような発問の工夫。

### ◎来年度以降試してみたい「協調学習」の授業づくりのための工夫

・学校ぐるみ、複数の教科でやってみた場合、子どもたちの学び方の文化が形成され、いろんな場面で学び合いが見られるだろう。

・「おさえておかないといけない」ことが多いとされる難しい教材で子どもたちが協調でどこまでできるかやってみたい。

・どれぐらいエキスパートの足場を外せるか。ワークシートを簡素にしてみる。自由に子どもが答えを出せるような環境をより工夫したい。

・最終的には一斉授業で協調的な学びを起こしたい。ジグソーはそのためにきたえているのかも。

・古典は教師主導型になりがちなので、実践をしてみたい。『平家物語』で「無常観とは？」など比べ読みでやるとおもしろいかもしれない。

・他教科でやってみたい。国語のデザインにも新たな発見になりそう。

## 「協調学習」研究の成果と課題 【算数・数学科】

### ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの成果＞

#### ○子どもたちの学習における成果

##### 【知識の定着と活用】

- ・自分たちで知識を構成することで、一斉で教えるより残っていく
- ・導入で協調学習を行えば全体像を理解して単元の学習に取り組める。「この前やったときにも出てきたね」という参照できる効果。次の学習への意識のつながりが生まれる。

##### 【主体的な学習の習慣形成】

- ・授業が終わったあとに子どもたちが議論を続けている。協調学習のあとは特に活発に議論を続けるが、協調学習を取り入れて以後、一斉授業でもその姿がみられる。
- ・「話し合って考えが深まる」という意識自体が他教科の学習に転移
- ・考えを交流して深まるという経験ができることがポイント。そこを大事にすると授業もつくりやすくなる。
- ・子どもが責任感を持って授業に取り組める。いい意味のプレッシャーで参加を保障できる。

##### 【学力の高い子、低い子にそれぞれ効果がある】

- ・学力が低い子どもも参加の余地がある。「メインの課題を直接出されたらわからなくても、ヒント（エキスパートの学習）があればなんとかなる」。
- ・学力の高い子の場合、伝えることの難しさの実感を通して、「どうやったらこいつにうまく伝えられるか」を考えることで理解が深まっていく。

##### 【言語活動と理解深化の結びつき】

- ・言語活動の充実に効果がある。単純に話せるだけでなく、理解を言葉にして伝えさせてみることによって、もやもやしている理解をはっきりさせられる。⇒言語活動と理解の力は結びついている。
- ・担当していない資料の学習についての不安が言われるが、結論を導く時には3つの知識がないとできな

いので、ジグソーで課題の探究をすれば授業後にはそれぞれ同じくらいの知識を得るのではないか。

##### 【集団づくりへの効果】

- ・クラスが仲良くなるのは間違いない(変わった子、課題のある子が受け入れられたりする)。人に聞く習慣を育成できる。休み時間や総合の時間、行事などでも話し合ったりして一緒にやる感じ。
- ・「持ちよれば解決できる」、 「持ちよらないと解決できない」という意識の共有は、支持的文化の基礎になる。

#### ○教員の教材研究等における成果

##### 【子どもの捉え直し】

- ・子どものよさを見られる。「こういう学び方もあったんだ」ということを子どもから教えてもらえる。
- ・既習事項の理解の程度が見える。

##### 【教材の捉え直し】

- ・教材デザインを視野広くできるようになった。「やらなければいけないからジグソー法でやる」から「子どもがどんな風に活動するか?」「こんなことができるようになるのではないか?」という視点で授業をデザインするようになった。
- ・協調学習の課題設定をするにあたって、単元全体の流れ、さらには次の学年の学習とのつながりを考えるチャンスになった。

##### 【授業づくりのたのしさ】

- ・生徒全員が「たのしかった」、「またやってみたい」という授業にしてみたいという意欲がわく。
- ・新しいやり方を軸に教師がたのしく教材研究できる。板書、発問、など手順的に教材研究するのではなく、課題の内容自体を深められる。
- ・授業を進める際、(その場で子どもの発言を拾ったりできないからこそ)子どもの考えの価値づけ意味づけをどのようにするかということを実際に考える。

## ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの課題＞

### ●子どもたちの学習における課題

- ・学級経営のベース（男女関係等）も重要になる。
- ・資料の読み取りでどこが大事なかわからない、伝えられない
- ⇒経験と慣れが必要。順序だった説明が難しい場合、使う言葉を与えてみるのが効果的かもしれない。
- ・式や図を言葉で説明するところのハードルが高い。式、図、具体物操作の3つを関連づけるのが難しい。
- ・教員からみると探究が深まっても、わからない時に満足感が低くなる。
- ⇒学習を教員が意味づけていくのも重要。

### ●教員の教材研究等における課題

- ・準備は大変。いかに教材をつくるか。

- ・子どもが実際どう活動しそうかをシミュレートするのが難しい。
- ・子どもたちの授業中の発言をよいタイミングで拾いにくい。
- ・この取り組みを普及させていく上で、成果を評価するスパンがドリルより長いので、納得してもらいにくい。
- ⇒先生たちが自分なりに納得して実践できるような、成果の検証、発表が必要（評価基準）。特に算数・数学では「1人で3種類やればいい」という主張にどうこたえるか。
- ・受験勉強とのかねあい。
- ・年間指導計画のなかでの位置づけ。

## ＜教科における協調学習の授業づくり研究の展望＞

### ◎今年度までの研究から明らかになった「協調学習」の授業づくりのポイント

#### ＜課題設定＞

##### 【課題のレベル】

- ・学力が低い子が「自分も学ばなければ」という風に思えるとともに、学力が高い子は「話し合っよくなる」という実感が得られる、その両方を考えつつの課題のレベル設定をする必要あり。
- ・課題に魅力があれば（少し難しいのが意欲を喚起）子どもの活動はうまく進む。最終的にどこへ行っていきたいのか、そこへ向かうためにこの授業でどこまでいってほしいのかというイメージを持って、単元全体のデザインの中で課題を設定する必要がある。

##### 【組み合わせ型：3つの部品を持ち寄ってはじめて答えが出るパターン】

- ・ジグソー課題をみんなで解決することになるのでエキスパートで責任感が出るし、ジグソーで論議がおきやすく、1人ひとりが全体像を描ける…導入での実践向け？
- ・特に【組み合わせ型】のときは、エキスパート資料を関連付けることを促すような課題の設定、教員の支援が肝となる。
- ・研究授業はまとめの部分に設定しがちだが、導入でやった事例で協調学習の意義が見えやすかった。

ただし、導入で協調学習をやってみようというのは、学力の厳しい子にとって大変ではないかなど初めての先生には抵抗ある。導入の課題設定では既習事項とつなげてぎりぎりどこかできるところの見極めが大事。一通りルールを習った後、導入2時間目に協調というアイデアもありそう。

##### 【多思考型：課題への多様な考え方をもち寄るパターン】

- ・発展課題をメインとして、そのための考え方をあらかじめさらっておくイメージ…発展や応用での実践向け？
- ⇒「発展の課題」と言われているところの探究がメイン（「やってみる」がないとわくわくしない）であり、エキスパートはそれを考えるためのヒントという発想。
- ・数学は「いろんな考え方があるよ」というパターンがやりやすい。ただし、いろんな考え方をエキスパートに設定するパターンは、＜ジグソーで取り組ませる課題＞がカギで、そこがうまくいかないと尻すぼみの授業になる。

## ＜授業デザイン＞

### 【ジグソーでの課題探究を中心としたデザイン】

・数学では、いろんな考え方をシェアして比較検討することができればいいのではと感じる。エキスパートして報告会して、というのが間延びする。エキスパートをヒントとして、ジグソーでの課題探究中心のデザインができれば、むしろ報告会の部分はいらなくて、ジグソーの課題を解くときにいろんな考え方を比較して「これで解ける？こっちか？」などとなればよい。

・メインの課題は手応えがあるものにし、エキスパートはあくまでヒント。エキスパートをよくばらないことが大事。エキスパートでできなかったことが、むしろ探究のきっかけになることも。

・ジグソーで「いま何の課題を探究しているのか」というコンセンサスを持たせることがポイント。

### 【単元全体を視野に入れた学習デザイン】

・同じ教材でも、単元のどこにいれるか（何をねらうか）で効果が変わりそう。

・45分1コマだけで考えると窮屈になる。前時で見通しを持たせておくなど、広い視野で授業を組み立てたい。勇気を持って2時間もあり。家庭学習との連鎖も考えたい。

→1つの単元全体のデザインの中で、見通しを持って協調学習の授業をデザインする必要がある。

### 【子どもの学習をシミュレートしておく】

・グループ編成を意図的にするかどうか。ランダムの場合、難しい子が集まったら支援は必要であるが、ふだん活躍できない子に活躍の場を保障できる。要

は「この3人だとどういうことが起きそうか」を教員がイメージすることがカギ。

### 【エキスパート課題の設定】

・3つの資料のパーツのバランス（難易差）は、生徒は授業者が懸念するほどには気にしていない。

・エキスパートの難易度の差の埋め方はいろいろ。隣のグループにきいてみる、先生が支援するなど。

・エキスパートを設定するとき、課題の性質と子どもが課題を解くときの実態的な困難（子どもが問いをどのように捉えるかなど）を踏まえることも必要。

### 【クロストークの機能】

・クロストークでの共有を発表会形式でやると、たくさん考えを交流するのが難しいのでエキスパートに戻して交流するのがいいのではないかと考えている。⇔ジグソーのあとにどういう理解状態になっているかによる。あまりわかってない子がおおければ全体での共有の方がよさそう。

・あるいは全体でのクロストークのあと、子どもたちどうして話す時間をとるとよいのではないか。モニターをしている子が話し手になれそうなタイミングでグループに戻してやると、自分なりの納得をつくることに貢献しそう。

・全体共有で「クラスで同じ方向に向かって探究を進めている」という意識を持ちながら、自分なりの探究を進めていくというということができればベスト。

## ◎来年度以降試してみたい「協調学習」の授業づくりのための工夫

・新傾向の入試問題などでも問われているのは知識量ではない。1つの題材に重点を置いて（他の単元にも使えるような）ものごとの構造を把握しておくという目的のために使えれば。

・ジグソー法以外で協調学習を引き起こせる方法の提案（普及と関連して、他の方法も紹介できたほうがよい）

・普段の授業で取り組むことができる協調学習の方向性の模索

⇒グループを組みかえて議論を交流という形は日々の授業でも取り入れられる。

・6年間の学習のなかで、協調学習の効果を考えたい。学習意欲の喚起、学習環境、知識理解の系統制などを考慮しつつ、各学年の実態に応じた授業のデザインを模索する必要。



## 「協調学習」研究の成果と課題【 社会科 】

### ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの成果＞

#### ○子どもたちの学習における成果

##### 【学習への満足感】

- ・話す場、参加したという充実感、達成感がある。特に普段あまり話さない子どもについて顕著。
- ・エキスパート→ジグソーの組み換えで視点を変えて飽きがこない。子どもがやる気を出す。

##### 【知識の定着・活用】

- ・「仲間に聞いた」という形で知識を得ること、語句を使う機会がたくさん作れることによって、知識の定着に効果的。
- ・学習したことの核となる視点が定着し、次の学習に活かされている。例えば、3つの視点から見るという考え方は朝鮮侵略、日清戦争でも同じ。自力解決の手段を学べる。同様に、米づくりの授業では、続く漁業等の単元でも「高齢化」などのキーワードを子どもが覚えていた。「米のときもそうだった」という声が出た。

##### 【記述型問題での効果】

- ・資料がいくつか提示されていて「あなたの考えは？」というタイプの問題について、複数の資料を統合して答えを出せる。また、米づくりの授業

の後のテストでは、「食糧生産を今後どうすればいいか？」という問いに、「耕地面積」、「働く人」などのいろんな視点が、ジグソーをやってない例年の子どもと比べて多くでてきた。

- ・次につながる学び。たとえば、「説明せよ」という問題に考えてこたえられる子が増えた。

##### 【学び合う関係づくり】

- ・男女関係が微妙な中学生でも、「だれだれ君の意見がよかった」などお互いに評価できて認めあえるようになってきた。

#### ○教員の教材研究等における成果

- ・子ども中心の授業を組織するためのすごく大事な技だと思う。
- ・こういう方法があると、「言語活動の充実」といった新しい目標にも安心して取り組める。
- ・教材研究を深められる。扱おうとする問題への視野が広がる。教材内容の要素を分類しようというくせがついた。
- ・学級経営にも有効に作用する。

### ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの課題＞

#### ●子どもたちの学習における課題

##### 【資料読解】

- ・資料からポイントになるようなことを自分の言葉で抽象化できるかが鍵となる。資料を読む、話を聞いて「こういうことね」を引き出すにはどうすればよいか。線の引き方、メモの取り方、要約のしかたなど「文章の読み方」を教える必要があるかも。
- ・グラフや年表から考える、読みとって自分の言葉で伝えるということをしてほしい。必要な情報とそうでない情報の振り分け。

##### 【話し合える教室づくり】

- ・「わからない」の表明をできるような習慣をつくりたい。ある程度話し合いをパターン化してやるという支援も必要か。
- ・授業規律（先生との約束が守れる、話がきける）がないと難しい。日々の学級指導が効いてくる。雰囲気よくない子ども同士をグループにすると大変。  
(⇨ただしジグソーの経験を重ねることで学級の雰囲気がよくなる側面も)

## ●教員の教材研究等における課題

### 【資料の妥当性の検証】

・資料づくりの妥当性を検討する仕組みがほしい  
(偏っていないか、その学年でどこまで教えるか、

### 【授業の見通しを持っておく】

・子どもの学習への不安をどう取り去るか。「話し合っただけ答えが出れば(自分が完ぺきでなくても)よい」という自覚(=授業の着地点が見える)をどう持たせられるか。1つの正解を出したい(出してほしい)という意識と活動の兼ね合い。

・落とし所(授業のゴール)をどう意識させるか。  
教師が落とし所に迷っていると、子どもにもそれが伝わる。「何をわかってほしいか」を絞る。

### 【年間指導計画での位置づけ】

・年間計画のなかに位置づけられて、普段の授業のかかわりで見通しを持って準備できるとよい。  
・実践者としてというより、周りの教員へ協調学習を普及させる上での課題として、普段の授業の中でできるイメージをどう持ってもらえるか。子どもの学びがうまくいった授業を見てもらう。

## <教科における協調学習の授業づくり研究の展望>

### ◎今年度までの研究から明らかになった「協調学習」の授業づくりのポイント

#### <課題設定>

##### 【課題設定の方法】

・「3つの資料を組み合わせないと答えが出ない」ということを意識して資料をつくる必要がある。そうでないと議論がかみ合わない。そのような資料を作るためには、教材内容の構造を教員が把握して各資料間の対立など比較のポイントを資料に組み込んでおくことが必要。要素を箇条書きしてそれを膨らますというような手順で資料を作成するのも一案。

・どの辺の子を対象にすればよいかという具体的なイメージができると課題が設定できる。

・この課題は「ジグソーで学ぶのが効果的だ」ということを意識して課題を設定したい

##### 【社会科のジグソー法で扱いやすい課題】

・「多面的に考えて答えを導く」というタイプの課題は社会のねらいとよく合う。

・単元末発展でのオープンエンドな課題はやりやすい。逆に「なぜ？」の問いは子どもが誤解して終わったり、偏った結論を出したりする懸念がある。

・子どもが一斉授業のときにも疑問を持つことが課題になりうる(子どもが知りたいこと、わからないこと)⇒鎌倉幕府はなぜ鎌倉?伊能忠敬はなぜ詳細な地図を作ったの?など具体的で子どもたちが探究したい課題

・元寇、朝鮮侵略、日清戦争など歴史的構造をとらえるビッグアイデアの様なものが使えるところ。学び方を学ぶ方法として役立つのではないか。

・生活と結びつく(日常やっていることと、教科内容の比較検討ができるような)課題。

#### <授業デザイン>

##### 【授業デザインのタイプ】

・普段使いのジグソー(日々の疑問に即して簡単な資料を用意する、先行実践、教科書の内容などを使う)とより大規模なジグソー(主に単元の導入や発展として大きな効果を狙う)と2種類ありそう

・50分でかっちりおさめるタイプのデザインと、資料をゆっくり読み込んで2時間使うタイプのデザインがありそう。

##### 【子どもの活動を活かすための支援】

・教師があまり口出すとよくないという認識があったが、エキスパート→ジグソーに入ってからが発問など、停滞しているときのアドバイスのち密なイメージを持っておかないといけないだろう。個々の子どもがどういう活動しそうかを想定しておく必要がある。(その想定との差異で教材のとらえ直しにもなる)

・教師が教えるというより、グループ内で学習を

つなぐようなかたちの支援が重要。子どもの発言を拾って他のグループとつなぐなどの支援を重ねて、子どもたち自身が拾いあえるようになるようなサポート。子どもの「わかったこと」や「感想」を次時に子どもに返すのも有効な支援になりそう。

・子どもたちのあらかじめの権力関係をどう壊すか。「できる子の考えが絶対的に正しいわけでも

ない」と気づくような支援。「核になる子」が相互作用を促進する動きができるか、ひとりで進めてしまうかがグループの学習の分かれ目になりそう。

・子どもの事前の予想と学んだことの比較というところまでいきたい。「あ、違うぞ」と気づいてくれれば。

## ◎来年度以降試してみたい「協調学習」の授業づくりのための工夫

- ・地域理解, たとえば「和歌山が果樹生産高 1 位な理由」, 「棚田と普通の水田の違い」などやってみたい。
  - ・協調的な学びのあり方とにかく慣れさせる。「教科書を 3 つに分けて説明しあう」といった手軽にできるもので、「ジグソーっぼい」活動を経験させる, ゲーム的なジグソーを組んでみるなどで生徒の抵抗感を減らす必要があるかもしれない。
  - ・教材の共有。ジグソーっぼい授業を重ねる。回数を重ねると支援のポイントも見えてくる。他の先生が「やれそうだな」と思うような教材ができるといい。やってみた後でもいいので「このぐらいでこういうことしました」という共有があると「やってみよう」と思うかもしれない。
  - ・課題だけ, 素材だけを出して見て教材を作りあうというような検討ができてよい。
  - ・エキスパートを調べ学習でやって, 持ち寄って答えが出るパターンにもチャレンジしたい, 「与えられた資料を読むだけ」という批判にも応えられる。
  - ・資料の難易度の感覚, 「このぐらいの生徒にとってこのぐらいの分量と内容の資料が適当」というイメージを持ちたい。
  - ・他の先生の授業を見たりして, 具体的な子どもを想定して資料をつくって何度か実践をして調整していくとよいか?
  - ・教材を公開, 共有する際のチェックシステム(引用したデータの妥当性の確認など)があるとよいかも
- しれない。

## 「協調学習」研究の成果と課題 【理科】

### ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの成果＞

#### ○子どもたちの学習における成果

##### 【知識理解・定着】

- ・記憶の保持がよい。ジグソーの授業の4カ月後に「理由を説明せよ」という形で同じ課題を出してみたなら、すごく細かいところまで残っていて驚いた。教科書にのってない内容だし、テスト勉強として特別な指導はしてないのに。授業自体は若干低調だったので、驚きも倍。
- ・話しながら知識を組み替えていくので、断片的でなく、記憶に残っていく。
- ・自分の言葉で説明しながら理解を深めていくので、記憶に残りやすい。
- ・自分で扱えるモデルを準備すると、試行錯誤しながら考えることができ、さらに理解したことが具体化されるため、より定着しやすい。
- ・ジグソー法を用いた授業を数時間連続でした際、知識を積み上げながら、新しい知識を獲得することができ、そのことがより意欲的に自分の考えを伝えていこうとする積極性に結びついていた。
- ・単元の導入でジグソー法を使うと、その後の授業の子どもの興味や関心の度合いが高くなり、理解を深めることができる。

##### 【伝えあい聞き合う関係づくり】

- ・伝え合う、学び合うしかけがあるので、子どもの表現力が高まった。
- ・自分で伝えるという活動をくりかえすと自尊心が高まる。その次に人の意見をきくようになるので、お互いの関係性がよくなって学習の基盤、学校生活の基盤ができる。

⇒生徒指導の面でも効果がありそう。

##### 【学習参加の促進】

- ・学力に関係なくまたやりたいという意見が多い。
- ・課題とゴールが明確にあるため、全員が意欲的

に参加できる。苦手な子どもと不得意な子どもも参加せざるをえない。

- ・お互いに自分なりの言葉で説明し、理解することができるため、授業に参加しやすい。
- ・ランダムで対等なグループ編成のため、「自分がやらなければ」という意識が芽生え、より意欲的に授業に取り組みもうとする姿勢が感じられた。
- ・グループ編成をジグソー法の授業のたびに組み替えたため、様々な人と交流できることが意欲を高めることにつながった。

#### ○教員の教材研究等における成果

・普段の授業でも話し合い活動を意識して授業に取り入れるようになった。

##### 【教材を捉える視点の変化】

- ・3つの資料を準備するため、教材をいままでと違った視点から見ようというふうになるようになった。
- ・メーリングリストを活用した意見交換をすることで、これまでとは違った視点や意見をいただき、授業づくりにとても参考になった。
- ・淡々と無難に流していった教科書の授業を反省する機会になった。

##### 【子どもを意識した授業デザインの洗練】

- ・発問の仕方をすごく気にするようになった。ジグソー法の授業では、子どもたちの自発的な活動に移るので、言いなおす機会が少ない。
- ・資料を準備する前に、授業のねらいや発問を、これまで以上に意識するようになった。
- ・授業の中で、子どもたちが思考している様子を観察することができる。次の教材をつくる際に参考にすることができた。

## ＜「知識構成型ジグソー法」による授業づくりの課題＞

### ●子どもたちの学習における課題

- ・慣れが必要（話す、聞く、まとめる）
- ・エキスパート活動に時間をとられがちになり、時間配分が思うように進みにくい。
- ・グループを組みかえるために、子どもの移動するための物理的空間がある程度必要になる。
- ・学級の人間関係や個々の性格等がある程度把握しておく必要がある。また学級づくりも大切。わからないことを気軽に聞ける、教えあえる子どもどうしの人間関係ができていと授業しやすい。

- ・自分なりの言葉で理解したことと、一般的な説明とのギャップをどこまで許容できるか。
- ・連続したジグソー法での授業は、かなり頭を使うことを強いられるので、かなり疲れた様子が見られた。

### ●教員の教材研究等における課題

- ・教材研究には、まとまった時間が必要。
- ・普段からさまざまなことに興味を持ち、幅広い知識があると、資料をつくりやすい。
- ・まず何かの教材で実践してみることが大切。

## ＜教科における協調学習の授業づくり研究の展望＞

### ◎今年度までの研究から明らかになった「協調学習」の授業づくりのポイント

#### ＜課題設定＞

- ・課題は少し難しいほうがいいかもしれない。教科書にはない、一歩踏み込んだ新たな課題というところに協調学習の可能性があるのではないかと（具体的には、3分の2くらいわかるレベルがちょうどいいのでは）。
- ・いろんなとらえ方ができる単元で実践すれば、エキスパートで選ぶ内容に差をつけられる。
- ・単発の授業で、ずっと前に習ったことを見てもという課題も有意義。
- ・単元の流れの中で教材がジグソーにできればどこでやってもいい。資料の組み方次第で何でもありという気がする。
- ・ジグソーをするからといって、特別なことを身につけさせるということではなく、普通の授業をジグソーで行なうということ。

#### 【授業デザイン】

#### 【主発問の重要性】

- ・主発問をいかに練って考えるかが教材づくりの肝で、それをつくるためにはこの授業で何を子どもたちに身につけてほしいかを明確にしておく必要がある。

- ・ジグソー課題は発問の仕方も明確にするべき。

#### 【子どもの学習をイメージした授業計画】

- ・ジグソーの際、発散してしまっても困るし、自発的に考えられなくなっても困る、支援のしかたが難しい。  
⇒子どもの思考の流れを具体的にイメージする必要。
- ・エキスパート活動に時間をとられがちになってしまう。どれくらいの理解でジグソー活動に移ることができるのか、事前に考えておく必要がある。
- ・すつんと落ちるところまで授業でいけるよう流れを工夫したい。
- ・1時間に詰め込まず、2時間連続でじっくりと考えさせながら進めることも必要。

### ◎来年度以降試してみたい「協調学習」の授業づくりのための工夫

- ・淡々とした授業になりがちな単元を協調学習にできるとよい。
- ・他の先生が作った教材を共有して改訂してということによって時間の短縮ができる。
- ・実践の結果「この資料をこう変えたい」などを共有し、資料をどんどん他の人に改善してほしい。

【国語 平成 22 年度開発教材】

教科・No	国語 A101	教材作成者	廣津望都(南小国町立市原小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	読書の世界を広げよう
テーマ	読書の世界を広げよう-宮澤賢治作品での実践-		
ジグソー課題	宮澤賢治作品に共通する書き方の特色や、作者のものの見方や考え方とは		
期待する回答の要素	擬音語、擬態語、方言などを多用した表現や、自然や動物の丁寧な描写を味わうとともに、生き物への思いやりや命の大切さといったメッセージを読みとる。		
エキスパート A	『よだかの星』		
エキスパート B	『虔十公園林』		
エキスパート C	『なめとこ山のくま』		
所感	個別支援を要する子どもも含め、多くの子どもが自分の考えを積極的に話していた。ジグソーでは話し合いが深まり、各自のノートを並べて比較しながら、「死の描かれ方」、「音や色が見える」といった、宮澤賢治作品の本質にせまるようなポイントに気づいていった。また、授業の後もう一度作品を読んでみたくなったという感想もきかれた。		

教科・No	国語 A102	教材作成者	宮成努(香春町立勾金小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	自分の考えを発信しよう
テーマ	意見文を書こう		
ジグソー課題	マンガのよさを伝える意見文のパーツを作ろう		
期待する回答の要素	体験談やデータ、インタビュー具体例などの材料を、自分の意見を伝える文章に活用する。		
エキスパート A	反対意見、体験談のはいった意見文		
エキスパート B	データ・具体例のはいった意見文		
エキスパート C	体験談・インタビューのはいった意見文		
所感	この授業では、資料から「説得力のある文章を作るための効果的な材料」を抽出し、それを活用して意見文づくりを行った。児童は集中して活動を行い、アンケートでは高い満足度が示されている。「わからなかったこと、もっと知りたくなったこと」の記述をみると、本時で学んだ知識を活用して説得力のある意見文を書くために何が必要かが、児童の自身の言葉で書かれており、次の学びへつながる学習だったことがうかがえる。		

教科・No	国語 A103	教材作成者	廣津望都(南小国町立市原小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	物語を作ろう
テーマ	表現の工夫		
ジグソー課題	「比喩」と「擬人法」の効果とはどのようなものか		
期待する回答の要素	身近で想像しやすい何かにととえる「比喩」や、人でないものを人の様子や動作にみたりする「擬人法」により、文章の印象や感じとられることが変わる面白さに気づく。		
エキスパート A	比喩を使った文とそうでない文を比較し、工夫と効果について考える		
エキスパート B	擬人法を使った文とそうでない文を比較し、工夫と効果について考える		
所感	「わかったこと」の記述からは、児童が、擬人法や比喩の効果について自分なりの言葉で抽象化できたことが読み取れる。児童は、「読書の世界を広げよう(A101)」に続き、ジグソー型授業の経験は二度目である。アンケートの結果、授業への満足度(たのしかった)は前回より下がっていたにもかかわらず、学習方法への満足度(またやりたい)は前回よりも高まっており、児童の中でこの学習方法への期待感が高まっていることが伺われた。		

【国語 平成 22 年度開発教材】

教科・No	国語 A104	教材作成者	津奈木考嗣(五ヶ瀬町立三ヶ所小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	『ごんぎつね』
テーマ	『ごんぎつね』		
ジグソー課題	ごんと兵十の気持ちはどこで近づいたのだろうか		
期待する回答の要素	ごんと兵十の心情を、叙述をもとに読みとりながら2人の関係をとらえ、自分なりに物語の全体像を描く		
エキスパート A	ごんの行動描写や会話文から兵十に近づこうとする心情を読みとる		
エキスパート B	兵十の行動描写や会話文からごんに対する気持ちの変化を読みとる		
所感	この授業では、単元全体を協調学習で構想した。2時間で一斉授業での通読を行ったうえで、ごん班と兵十班に別れ、場面ごとにそれぞれの登場人物の気持ちを読みとるエキスパート活動を4時間かけて行い、次に読みとった内容を伝え合って課題に取り組むジグソー活動を1時間行った。更に発展的な課題として、物語の続きを考える活動を1時間行った。一連の活動を通して、生徒たちはゆとりを持って豊かな読みを作っていくことができた。		

【国語 平成 23 年度開発教材】

教科・No	国語 A201	教材作成者	廣津望都(南小国町立市原小学校)
学年	小学校2年生	単元・題材	説明文『たんぽぽのちえ』
テーマ	『たんぽぽのちえ』-4つの知恵は何のため?-		
ジグソー課題	たんぽぽは何のために4つの知恵をはたらかせているのだろうか		
期待する回答の要素	4つのちえに共通する「あちこちに種をとばす」ことによって、「仲間をふやす」という目的を読みとる。		
エキスパート A	たんぽぽが「どんな時に」、「どんな知恵」をはたらかせているかを読みとる(ちえ2)		
エキスパート B	たんぽぽが「どんな時に」、「どんな知恵」をはたらかせているかを読みとる(ちえ3)		
エキスパート C	たんぽぽが「どんな時に」、「どんな知恵」をはたらかせているかを読みとる(ちえ4)		
所感	ジグソー後の子どもの記述例としては、「(たんぽぽは、この4つのちえを)げん気なたねをつくって、まだ花が1本もはえていない町にたくさんのたんぽぽをはやす(ためにはたらかせているのです)」といったものがあった。子どもたちはジグソー課題を視点として説明文の内容をとらえ直し、自分なりの表現を出し合いながら、たんぽぽが知恵を働かせる目的を言葉にしていったと考えられる。全ての児童から、期待する2つの要素を含む回答が出た。		

教科・No	国語 A202	教材作成者	津奈木考嗣(五ヶ瀬町立三ヶ所小学校)
学年	小学校3年生	単元・題材	説明文『にせてだます』
テーマ	『にせてだます』-擬態の目的を読みとる-		
ジグソー課題	こん虫は、何のために「ぎたい」(にせてだます)をするのだろうか		
期待する回答の要素	擬態とは、「身を守ったり、えものをとったりするため」=「生きるため」に、他の動物の目をだますことであることを本文中の記述に基づいて説明できる		
エキスパート A	具体例が全て抜いてある文章		
エキスパート B	擬態の定義と具体例②が省略された文章		
エキスパート C	擬態の定義と具体例①が省略された文章		
所感	本文を3つに分けたテキストを各エキスパートが要約し、ジグソーで3つのエキスパートが担当した文章を並べ替える活動を行うことで、内容理解と同時に文章構成についての理解を深めることをねらった授業だった。ふたつの課題を設定したことで子どもの思考にブレが生まれたが、次時で内容理解に特化する形でプランを修正したことで子どもたちの思考を再び活性化させることができ、子どもたちが高い満足度と理解を示す学習となった。		



【国語 平成 23 年度開発教材】

教科・No	国語 A203	教材作成者	財前由紀子(豊後高田市立高田中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	『五重塔はなぜ倒れないか』
テーマ	『五重塔はなぜ倒れないか』		
ジグソー課題	五重塔が倒れないわけを3つの点で相手にわかるように話そう		
期待する回答の要素	五重塔を作る木のしなやかさが、地震のエネルギーを吸収すること/木の組み方の工夫によって、塔はきしみ、地震のエネルギーが減っていくこと/塔全体の構造が重箱構造になっており、重箱構造を支える心柱がかんぬきの役目をしていること。		
エキスパート A	本文より「木のしなやかさについて」の部分		
エキスパート B	本文より「免震構造→差し込み接合」の部分		
エキスパート C	本文より「重箱構造と心柱のかんぬき作用」の部分		
所感	実践者の反省によれば、ジグソー活動で、自分の説明をしたところで終わってしまったようなところもあったため、他の人の話を聞き入れる、または聞かないと答えが出せないという課題の設定が必要であろうとのことであった。生徒のわかったことには、「五重の塔が揺れても倒れない理由」という記述が多く、文章の内容をポイントをおさえて自分なりに読みとったことがうかがわれる。		

教科・No	国語 A204	教材作成者	平岡香澄(高浜市立南中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	『ゼブラ』
テーマ	『ゼブラ』		
ジグソー課題	ゼブラにとってウィルソンはどんな人物か？		
期待する回答の要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しいものの見方や前向きに生きる姿勢を教えてくれた人物</li> <li>・人と人が出会うことによってもたらされる人間的な成長のすばらしさ</li> </ul>		
エキスパート A	ウィルソンとの出会いの場面を読み、ゼブラの心情や行動の変化をとらえる		
エキスパート B	ウィルソンの授業の場面を読み、ゼブラの心情や行動の変化をとらえる		
エキスパート C	ゼブラの旅立ちの場面を読み、ゼブラの心情や行動の変化をとらえる		
所感	生徒の記述例「ゼブラにとって、ウィルソンさんは違う見かたを教えてくれた人だとわかった。1人で考えていたときは、そんな意見は全く浮かんでこなかったけど、みんなと一緒に意見出し合ったら、自分なりの答えを見つけることができた」。子どもたちにとっては初めてのジグソー法の授業であったが、主体的に集中して活動に取り組み、3分の2以上の生徒から、期待する要素を含む回答が出てきた。		

教科・No	国語 A205	教材作成者	恒任珠美(九重町立南山田小学校)
学年	小学校1年生	単元・題材	『だれがたべたのでしょうか』
テーマ	『だれがたべたのでしょうか』-「問い」と「答え」の関係を読みとる-		
ジグソー課題	このお話では、食べたあとを見ると、どんなことがわかれると書いていますか		
期待する回答の要素	穴のあいたクルミの殻や芯だけになった松ぼっくり、ちぎれた木の葉など食べたあとをよく見ると、どんな動物が暮らしているのかがわかる		
エキスパート A	本文より、芯だけになった松ぼっくりとリスの部分を読みとる		
エキスパート B	本文より、ちぎれた木の葉とむささびの部分を読みとる		
所感	小学校1年生での実践のため、エキスパートを2種類にし、ペアで教え合う形で授業を進めた。実践者によれば、一人一人がやる気を持って学ぶ姿が見られたとのことである。また、子どもたちは授業を通して、本文の内容のみならず「～でしょうか」「～のです」といった「問い」と「答え」の関係を表現する文型を自分のものとし、「虫クイズ」を作るなど、調べ学習などに活用していたという報告もあった。		



【国語 平成 23 年度開発教材】

教科・No	国語 A206	教材作成者	廣津望都(南小国町立市原小学校)
学年	小学校2年生	単元・題材	『お手紙』
テーマ	『お手紙』-がまくんとかえるくん-		
ジグソー課題	がまくんとかえるくんはどんな性格なんだろう。お手紙シリーズを読んでつきとめよう		
期待する回答の要素	がまくんにもかえるくんにも長所と短所があるが、お互いに同じように思い合い、お互いが大好きで、大切な友達同士であることをつかませたい		
エキスパート A	『おちば』		
エキスパート B	『クリスマス・イブ』		
エキスパート C	『はるがきた』		
所感	実践者は『お手紙』の単元で、「音読劇をしよう」と本時の2度ジグソー法をとりいれている。子どもたちは登場人物に親しみを持ち、意欲的に活動に取り組めたようであるが、授業者の反省としては、それゆえに『お手紙』からわかったことと3つのお話からわかることを区別して比較検討しながら考えを深めることが難しい場面もあったとのことである。		

教科・No	国語 A207	教材作成者	南紳也(湯浅町立湯浅小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	『やまなし』
テーマ	『やまなし』-5月と12月の物語にこめられたもの-		
ジグソー課題	宮沢賢治が「五月」と「十二月」で、それぞれどのような思いを描こうとしているかを考えよう		
期待する回答の要素	五月は、自然の厳しさ、死の世界、命を奪う、悲しみの世界などを描こうとしている。十二月は、自然の恵み 生の世界、命を与える、喜びの世界などを描いている。やまなしのように次に命をつなぐ死がある。希望をもつことが大切である。 など		
エキスパート A	かにたちの会話文からイメージされる世界を考える		
エキスパート B	上からやってきたもの(五月かわせみ、十二月やまなし)の話から考える		
エキスパート C	川底の様子描写から考える		
所感	五月と十二月の風景の比較を通じ、子どもたちは課題に迫ろうと試行錯誤していた。あるグループでは、年表から『やまなし』執筆時の賢治の関心を妹トシの病と死に結びつけ、「上から突然くるカワセミは突然妹の命を襲った病気のことなんじゃない？」など、自分たちの読みの世界を楽しんでいた。逆に、事後の感想で賢治の気持ちが「わからなかった」「もっと知りたい」と表現した子どもが多かったのも、主体的な学びの成果だと言える。		

教科・No	国語 A208	教材作成者	多田俊朗(加西市立九会小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	『大造じいさんとガン』
テーマ	読書の世界を広げよう-椋鳩十作品での実践-		
ジグソー課題	椋鳩十の作品から伝わってくるメッセージをはっきりさせよう		
期待する回答の要素	厳しい自然の中で必死に生きている姿、命の大切さ尊さ、動物のすばらしい姿に素直に感動していく人間としての高まりに気付く		
エキスパート A	『月の輪グマ』		
エキスパート B	『金色のあしあと』		
エキスパート C	『片耳の大シカ』		
所感	子どもたちは、エキスパートでは既習の『大造じいさんとガン』と比較しながら、ジグソーでは3つの作品を比較しながら、椋鳩十の作品から伝わってくるメッセージを自分なりの言葉でまとめた。「みんなと助け合って生きるというのが大切だなと思った。なぜかという助け合うほうが何事もはやく楽しくできるから」といった生徒の記述は、考えを出し合って学ぶジグソー法の特徴と椋鳩十作品のメッセージを重ねて考えを深めていることがうかがわれ、興味深い。		

【国語 平成 23 年度開発教材】

教科・No	国語 A209	教材作成者	三重野修(都城市県立泉ヶ丘附属中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	『走れメロス』
テーマ	『走れメロス』-メロスを走らせたものは何か 詩『人質』との比較から-		
ジグソー課題	作者は「人質」と「走れメロス」の違いによって何を表現したかったのだろうか		
期待する回答の要素	作者が「人質」から書き加えていった所に主題をつかむヒントが隠れていると仮定し、その中から、王の心を揺り動かしたもの、メロスを走らせたものをみつける。		
エキスパート A	メロスの視点から「人質」と「走れメロス」を比較読みする		
エキスパート B	王の視点から「人質」と「走れメロス」を比較読みする		
エキスパート C	その他の登場人物の視点から「人質」と「走れメロス」を比較読みする		
所感	『走れメロス』のモチーフとなった『人質』の詩との比較を通じ、作者太宰治の表現したかったことを追求した。それぞれの登場人物について丁寧に比較することで「メロスの帰路に盗賊を差し向けた王は、本当はメロスが戻ってくると思っていた」といった気づきが生まれた。また、王の人物像に迫ることで、「王は太宰そのものだ」、「『メロス』を書くことで、言葉では伝えられない自分の「変わりたい」思いを表現した」といった読みをするグループもあった。		

教科・No	国語 A210	教材作成者	榎本さち(広川町立南広小学校)
学年	小学校3年生	単元・題材	組み立てを考えて書こう
テーマ	組み立てを考えて書こう		
ジグソー課題	「時」「場所」「人物」「出来事」を表す言葉をたくさん集めて、文を作ろう。		
期待する回答の要素	・時・場所・人物・出来事を表す言葉がたくさんあることに気づく。 ・それぞれの語句には役割があり、その組み合わせ方を変えることで、幾通りもの文が作れることに気づく。		
エキスパート A	時を表す言葉を集める		
エキスパート B	場所を表す言葉を集める		
エキスパート C	人物を表す言葉を集める		
エキスパート D	出来事を表す言葉を集める		
所感	実践者によれば、子どもたちは授業を楽しみ、時・場所・人物・出来事を表す言葉を多く集めることが出来たとのことである。アンケートには、発言力のある児童が活動を主導してしまっただけに自分の意見が反映されずに疎外感を感じたという子どもの声もあった。文づくりにテーマを設定するなど、課題を共有して考えを出し合うための工夫が必要であろう。		

教科・No	国語 A211	教材作成者	平岡香澄(高浜市立南中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	『走れメロス』
テーマ	『走れメロス』-王とメロスの人物像に迫ろう-		
ジグソー課題	メロスと王において、作品を通して一貫している人物像と変化した人物像はどんなところか		
期待する回答の要素	メロス:(一貫)・人を疑うことが嫌いな人・正義感が強い人・友達想いな人(変化)・信じ合うという人間の本来あるべき姿に気づいた人 主:(一貫)・繊細な人・人を信じたいと心のどこかで思い続けている人(変化)・人を信じていいかもしいと思えるようになった人		
エキスパート A	「初めの日」の場面を読み、メロスと王の人物像を読みとる		
エキスパート B	「王城を出て1日目と2日目」の場面を読み、メロスと王の人物像を読みとる		
エキスパート C	「3日目(約束の日)」の場面を読み、メロスと王の人物像を読みとる		
所感	ジグソーでは、各自の資料を間に置き、内容を比較しながら考えを交流し、直観的にイメージを描くことが得意な生徒や物語の構造的な把握が得意な生徒など、多様な学び方をすすめる生徒たちが互いの特性を生かし合いながら課題に取り組んでいた。クロストークでは、他班の発表をきいてグループでテキストを見直すなど、最後まで意欲的に学習していた。		

【数学 平成 22 年度開発教材】

教科・No	数学 A101	教材作成者	杉田和代(五ヶ瀬町立鞍岡中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	関数 $y=ax^2$
テーマ	なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められる？		
ジグソー課題	なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められるのか		
期待する回答の要素	「変化の割合の公式」、「共通因数を含む因数分解」、「分数の約分を含んだ文字式の計算」の3つを組み合わせ、変化の割合の公式がどのようにして出てくるのかを説明する		
エキスパート A	変化の割合の公式		
エキスパート B	共通因数を含む因数分解		
エキスパート C	分数の約分を含んだ文字式の計算		
所感	生徒の反応は概ね好意的であり、二次関数の変化の割合が $a(p+q)$ という公式で簡単に求められるのだということを理解したようであった。ただし「最初から先生に公式を教えてもらいたくさん練習問題を解いた方が良かった」という意見が一名あった。「人と話合わない」と「解けない程度」に課題の難易度を調整することが課題である。		

教科・No	数学 A102	教材作成者	甲斐一陽(宮崎市立住吉中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	二次方程式の利用
テーマ	X人で握手をすると？－2次方程式の応用－		
ジグソー課題	X人で握手をすると握手の回数は何回か		
期待する回答の要素	「対戦表」、「多角形」、「樹形図」の3つの方法からのアプローチを比較検討して、立式と解答、過程の説明を目指す		
エキスパート A	対戦表で握手の回数を求める		
エキスパート B	多角形を使って握手の回数を求める		
エキスパート C	樹形図を使って握手の回数を求める		
所感	生徒の反応は概ね好意的であり、ほとんどの生徒が「X人で握手をするときの握手の回数」を $(x(x-1))/2$ と表すことができた。立式の過程を説明する部分では、式の3つのアプローチの比較検討から統合的な説明をつくるまでには至らず、どれか1つのアプローチに基づいて説明するものが多かった。しかしアンケートには、「何個もの出し方があることがわかりました」といった記述もみられた。		

教科・No	数学 A103	教材作成者	粟津政夫(安芸太田町立加計中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	関数 $y=ax^2$
テーマ	なぜ変化の割合は $a(b+c)$ で求められる？		
ジグソー課題	なぜ変化の割合は $a(b+c)$ で求められるのか		
期待する回答の要素	「式の値」、「共通因数」、「除法」の3つのワークで学んだことを持ち寄って説明を作る		
エキスパート A	代入		
エキスパート B	共通因数		
エキスパート C	文字式の除法		
所感	数学A101の「なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められる？」と課題は同じだが、先に「 $a(b+c)$ 」の式を与えてから「なぜそういった式が出たかを説明させる(途中式を完成させる)」がたちでデザインされている。こちらでは生徒から「難しい」という意見が多く出た。		

【算数 平成 23 年度開発教材】

教科・No	算数 A201	教材作成者	堀真朋(五ヶ瀬町立鞍岡小学校)
学年	小学校1年生	単元・題材	足し算
テーマ	足し算		
ジグソー課題	りんごが4つあります。お店で4つ「買う」と全部で何個になりますか。		
期待する回答の要素	増加の場面に関して、言葉や式、図、ブロック、手などを使って足し算をし、解を求めることができる		
エキスパート A	車が5台あります。3台「増える」と何台になりますか		
エキスパート B	鳥が6羽います。2羽飛んでくると何羽になりますか		
エキスパート C	折り紙が7枚あります。1枚もらうと何枚になりますか		
所感	実践者の記録によれば、最初両手を使って足し算をしていた子どもが、授業後には全員片手を使って足し算をしていたとのことで、「増加」のイメージを描けるようになったと考えられる。ワークのノートでは、エキスパートで「車の絵」で図示していた子どもが、ジグソーで「○」で図示できるようになるという思考の抽象化の様子も見られた。小学校1年生でも、デザインの工夫により協調学習を通して思考を深めることができたようである。		

教科・No	算数 A202	教材作成者	渡邊久美(竹田市立竹田小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	概数を使った計算
テーマ	どの方法で見積もる？-切り捨て、切り上げ、四捨五入-		
ジグソー課題	3つの見積もり法それぞれの特徴をまとめ、具体的な場面で適切な見積もり法を選ぶ		
期待する回答の要素	切り捨ては少なく見積もればよいときに使う。ある数以上になるかどうかを見積もる。切り上げは多めに見積もればよいときに使う。ある数以下になるかどうかを見積もる。四捨五入はより近いがい数、およそで見積もるときに使う。		
エキスパート A	切り捨てで300びき以上になるか見積もる。(学年ごとの集めたホテルの数の表)		
エキスパート B	切り上げで1000円以内になるか見積もる。(ノート、ペン、本の代金の絵)		
エキスパート C	四捨五入でおよそ何mか見積もる。(駅から学校までの道のりを表した地図)		
所感	実践者の振り返りによれば、子どもたちは意欲的に活動に取り組んだ。アンケートでは「四捨五入、切り上げ、切り捨てはどういうふうに使えばいいかわかった」といった意見や、「切り上げの時、切り捨てをしていたので気をつけたい」といった自分の学習を見直す声もきかれた。子どもたちは総じて「たのしかった、またやりたい」という肯定的な評価をしていた。		

教科・No	算数 A203	教材作成者	萩原英子(安芸太田町立修道小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	ちがいに目をつけて
テーマ	ちがう量にわけると-線分図を使って-		
ジグソー課題	全部で1000羽の折り鶴を作るとき、高学年の方が低学年より400羽多く作ることにすると低学年と高学年はそれぞれ何羽作ればいでしょうか。		
期待する回答の要素	線分図を使って違いを明示化し、違いを最初に引くか足すかして、同じ量にしてから2で割り、片方の量を求める。その後条件に応じてもう一方の量を求める。		
エキスパート A	線分図の書き方		
エキスパート B	ものを分ける方法		
エキスパート C	違いを埋める方法		
所感	あるグループでは、誤答を主張する子どもが2人、正答を主張する子どもが1人の状況が生じたが、2人の子どもは自分と考えの違う1人に線分図を示しながら具体例をひきつつ説明する過程で、むしろ自分の解が間違っていたことに気づいていった。同一中学校区内の4小学校合同での授業だったので、次時は各校での授業であった。実践者の振り返りには、次時には類題を線分図を使ってスムーズに解いていたという報告もきかれた。		



【算数 平成 23 年度開発教材】

教科・No	算数 A204	教材作成者	佐々木拳匡(浜田市立波佐小)/高井邦彰(加西市立泉小)
学年	小学校5年生	単元・題材	合同な図形
テーマ	合同な三角形を描いてみよう		
ジグソー課題	課題の五角形(3つの三角形を組み合わせた図形)と合同な図形を描く		
期待する回答の要素	三角形の構成要素に着目して、合同な三角形の描き方と必要な構成要素を理解し、合同な三角形や三角形の複合同図形をかくことができる。		
エキスパート A	三辺の長さが示された三角形を見て、合同な図形を作図する		
エキスパート B	二辺の長さとの間の角の大きさが示された三角形を見て、合同な図形を作図する		
エキスパート C	一辺の長さとその両端の角の大きさが示された三角形を見て、合同な図形を作図する		
所感	実践者らによれば、どちらの実践でもエキスパート活動に時間を要し、時間内に合同条件を整理して五角形を描けるまでには至らなかった。しかし子どもたちは主体的に授業に取り組んでおり、自分なりに合同な三角形の構成要素をイメージしていたとのことである。次時に五角形の課題を提示した際には、「2つの角の大きさはわかっているけど、辺の長さがわからないからここからは書けない」など議論をしながらどの班も作図を完了することができた。		

教科・No	算数 A205	教材作成者	堀真朋(五ヶ瀬町立鞍岡小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	比とその利用
テーマ	どちらが甘い？-比とその利用-		
ジグソー課題	レモン水とはちみつの比が6:2のジュースと18:6のジュースはどちらが甘い？		
期待する回答の要素	2つの比が等しい関係かどうかを3つの方法を活用して判断し、3つの方法を関連づけて判断の妥当性を説明するとともに、比の性質を利用して発展的な課題に答えを出すことができる。		
エキスパート A	6:2と18:6の関係を簡単な比にして考える		
エキスパート B	6:2と18:6、それぞれの比の値を求めて考える		
エキスパート C	掛け算を使い、6と18、2と6をそれぞれ比べて考える		
所感	実践者によれば、エキスパート活動では、子どもたちは図や式を書きながら課題に取り組んでいた。更に、ジグソーでは、1つの課題に対して3つの解法を比較することで、自分が担当しなかった解法についても理解を深めたようである。「900MLのレモン水がある場合、先ほどと同じ濃さのジュースを作るのににはちみつはどれだけ必要か？」という発展的な課題にも、全員がどの解法を使うかを意識しながら答えを出していたとのことである。		

教科・No	算数 A206	教材作成者	吉野了太(宮崎市立赤江小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	立体の体積
テーマ	体積を求める公式を作ろう		
ジグソー課題	横に倒して置かれた三角柱の体積を求める。		
期待する回答の要素	立体の底面はどこかを判断し、図から必要な情報を読みとって、「底面積×高さ」の公式を使って体積を求める		
エキスパート A	「底面を積み上げる」ことを考え、図形の置き換えをする		
エキスパート B	「たて×よこ×高さ」を復習し、「底面積×高さ」によって体積が求められることを確認する		
エキスパート C	与えられた図形から求積するために必要な情報を取り出す		
所感	授業中の子どもたちは「底面積の積み上げ」としての体積のイメージを自分たちで言葉にすることに苦戦している様子であったが、ジグソー、クロストークを経て、授業後のアンケートでは、「底面積がわかった」旨の記述も多く表れていた。この授業は、子どもたちにとって4度目のジグソー法による授業であった。実践の積み重ねにより、当初は意見の発表に消極的だった子どもも、時間切れで発表できなかったことを悔しがるほどに変化したという。		

【算数 平成 23 年度開発教材】

教科・No	算数 A207	教材作成者	萩原英子(安芸太田町立修道小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	複合図形の面積
テーマ	複合図形の面積を求めてみよう		
ジグソー課題	長方形を組み合わせたL字型の面積の求め方に名前をつけ、求め方のコツをまとめよう		
期待する回答の要素	複合図形の面積を求めるには、長方形(これまでに学習した図形)を見つけて、足したり、引いたり、2で割ったりすれば、求められる。		
エキスパート A	大きい長方形から小さい長方形を引く方法		
エキスパート B	元の図形を2つ分で大きい長方形の面積を求め、最後に $\div 2$ をする方法		
エキスパート C	等積変形して、長方形を作り求める方法		
所感	導入部分で、2つの長方形に分ける方法を全体で確認したことで、子どもたちは見通しを持ってグループ活動に取り組めた。式や計算の意味を言葉で説明するのは、子どもたちにとってレベルの高い活動であった。しかしジグソーで自分の考えを説明し、「この $\div 2$ は何?」といった仲間の質問に図を活用して答えようとしたり、「長方形にして引き算方式」といった求積法の名称を考える活動を行うことを通じて、ほとんどの児童がそれぞれの求積法の考え方を発展問題で活用できるようになっていった。		

教科・No	算数 A208	教材作成者	時枝博文(豊後高田市立高田小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	複合図形の面積
テーマ	複合図形の面積－広さを調べよう－		
ジグソー課題	フィンランドの国旗の白い部分の面積を求める「うまい方法」を考えよう		
期待する回答の要素	複合図形の求積法を比較し、十字の部分を動かして長方形を作る「動かす方法」が、速くて簡単で正確(うまい方法)であることをつかむ		
エキスパート A	凹の面積を「うまい方法」で求める→「引く方法」		
エキスパート B	凸の面積を「うまい方法」で求める→「分ける方法」		
エキスパート C	フランスの国旗から白を引いた部分の面積を「うまい方法」で求める→「動かす方法」		
所感	実践者によれば、Cの資料では、3つの方法がどれも適用できたため、「うまい方法」に戸惑う班もあった。しかしジグソー課題では、「動かす方法」が「うまい方法」であることに多くの班がスムーズに気づいていたとのことである。更に、ジグソー後の発展的な課題では、より複雑な図形の求積に「動かす方法」を使ってうまく解くことができ、感激する子どもたちの様子もみられた。		

教科・No	算数 A209	教材作成者	水谷隆之(飯塚市立片島小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	一筆書き
テーマ	一筆書きができるのはどんな時?		
ジグソー課題	輪が4つの図で一筆書きをする方法を説明しよう		
期待する回答の要素	ねじり点を寄り道のスタートにする考え方や、2つや3つの輪に分ける考え方をを使って、輪を組み合わせた図で一筆書きをする方法を説明する		
エキスパート A	3つの輪を組み合わせた図で一筆書きができる理由を、ひもを使って説明する。		
エキスパート B	3つの輪を組み合わせた図で一筆書きができる理由を、輪をつなげた教具を使って説明する。		
所感	エキスパートでは教具を活用しながら、「こっちは輪は寄り道の輪なんだよ」、「じゃあここがスタートか」など、重要な概念を具体物とつなげて話し合いながら思考を深めていく様子が見られた。ジグソーでは1つのホワイトボードをグループで共有し、図示と言葉による説明を行き来することにより、エキスパートから持ち寄った具体的な説明を抽象化し、期待する回答に迫っていった。子どもたちは授業を大変たのしみ、クロストークまで集中力を切らすことなく取り組んでいた。		

【算数 平成 23 年度開発教材】

教科・No	算数 A210	教材作成者	高井邦彰(加西市立泉小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	三角形の面積
テーマ	三角形の面積を求める公式を作ろう		
ジグソー課題	三角形の面積はどうすれば求められると言えるか		
期待する回答の要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の面積は長方形の面積の半分になっている。</li> <li>・長方形の面積の公式のように、三角形の面積でも公式ができそうだ。</li> </ul>		
エキスパート A	三角形を2つの直角三角形に分けて求めた計算式を見て、求め方の説明を作る		
エキスパート B	三角形を長方形の半分とみなして求めた計算式を見て、求め方の説明を作る		
エキスパート C	三角形の一部を切り取って長方形に置き換えて求めた計算式を見て、求め方の説明を作る		
所感	ジグソー活動では、言葉で公式を作るより「三角形の面積を求める」ことに重点を置いて学習を進めることになったグループが多かった。しかしクロストークでは、ほとんどのグループが、「三角形の面積はどうすれば求められるか」の問いについて、「底辺×高さ÷2」、「三角形の面積は長方形の半分」といった期待する回答の要素を含む答えを発表したとのことである。		

教科・No	算数 A211	教材作成者	佐々木拳匡(浜田市立波佐小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	四角形や三角形の面積
テーマ	台形の面積を求める公式を作ろう		
ジグソー課題	台形の面積を求める“ことばの式”をつくりましょう		
期待する回答の要素	台形の面積は、等積変形や倍積変形、分割をすることによって、既習の面積の公式を用いて求めることができる。そして、それぞれの面積の求め方から“ことばの式”をつくらせて整理していくと、一般化(公式化)することができ、様々な台形の面積を求めるときに使える。		
エキスパート A	台形を平行四辺形に等積変形した図を見て、台形の面積を求め、求め方を説明する		
エキスパート B	台形を平行四辺形に倍積変形した図を見て、台形の面積を求め、求め方を説明する		
エキスパート C	台形を2つの三角形に分割した図を見て、台形の面積を求め、求め方を説明する		
所感	エキスパート資料は、前時の子どもの考えをふまえて作り、担当したいものを選択した。ジグソー活動では、各班が、「底辺×高さ÷2×2」のように既習事項に基づいた説明を作ると同時に、「何かおかしい」という疑問も共有していたようである。授業後の「わかったこと」として「上底・下底の意味」という記述が目立ったことから、この疑問は、クロストークで教師が示した「上底・下底」の概念に対する納得につながったと考えられる。		

教科・No	算数 A212	教材作成者	萩原英子(安芸太田町立修道小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	がい数の表し方
テーマ	目的を考えて見積もろう		
ジグソー課題	場面に即して最適な見積もり方法を考える		
期待する回答の要素	およその数を知りたいときは、「四捨五入」、足りるかどうかわを知りたいときは、多めに見積もる「切り上げ」、ある数以上になるかどうかを知りたいときは、少な目に見積もる「切り捨て」というように、目的に応じて見積もり方法を選ぶ必要がある。		
エキスパート A	「だいたい」を知りたい時、3つ方法による見積もり結果を実数と比較し、最適な方法を探す		
エキスパート B	「足りるか」を知りたい時、3つ方法による見積もり結果を実数と比較し、最適な方法を探す		
エキスパート C	「以上か」を知りたい時、3つ方法による見積もり結果を実数と比較し、最適な方法を探す		
所感	実践者によれば、ジグソー活動が特に活発であり、具体的な問題を考えながら、最適な見積もり方法を選び、理由を説明できるようになっていった。1人では説明が難しい子どもも方法は選べており、クロストークや次時の振り返りで説明できるようになる例もみられたようである。改善点として、「見積もった値」と「正確な値」の位置関係を図示することが、見積もり方法の特徴を言葉で表現することの支援になりそうだという指摘があった。		



【算数 平成 23 年度開発教材】

教科・No	算数 A213	教材作成者	高井邦彰(竹田市立竹田小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	見積もりを使って
テーマ	見積もりを使って-「さしひき」、「切り捨て」、「切り上げ」-		
ジグソー課題	3つの見積もりの方法は、それぞれどんなときに使うとよいかを考えよう！		
期待する回答の要素	「さしひき」は端数が少ない場合に正確な見積もりをしやすい、「切り捨て」は元の値より少なく見積もるので基準数値を超えているかどうかを安全に判断でき、「切り上げ」は元の値より多く見積もるので基準数値に収まっているかどうかを安全に判断できる。		
エキスパート A	見積もりの式(切り上げ)を見て、どの見積もり法でどう見積もったかを説明する		
エキスパート B	見積もりの式(切り捨て)を見て、どの見積もり法でどう見積もったかを説明する		
エキスパート C	見積もりの式(さしひき)式を見て、どの見積もり法でどう見積もったかを説明する		
所感	4年生で習ったがい数の考え方をを使って、どの場面での見積もりが最適かを考える活動を行った。グループでの学習を細かく見ると、がい数の考え方自体が定着していない子どもは、その部分を自分なりに納得いくまで追求することができていたし、また「使ってみる」段階はスムーズにこなせる子どもたちは、最適な見積もりの方法を抽象的に説明する課題に取り組むなど、仲間との相互作用を通じて一人ひとりが自分の理解を深めていた。		

【数学 平成 23 年度開発教材】

教科・No	数学 A201	教材作成者	甲斐一陽(宮崎市立久峰中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	二次方程式
テーマ	「お父さんの帰国日はいつ?-二次方程式を作って考えよう-」		
ジグソー課題	カレンダーで、ある日の真上の日の数と真下の日の数をかけ合わせると176になる日を見つける		
期待する回答の要素	求めたい数をxと置いて、文章題中の数値の関係を二次方程式に表し、二次方程式を解く。更に2つの解から問題条件に合う回を選択する。		
エキスパート A	平方根の考え方で解ける二次方程式で、解が2つあり、条件によって1つに絞れる		
エキスパート B	方程式、平方根、展開と因数分解の考え方を利用し、二次方程式を解く		
エキスパート C	文章問題において、求めたい数やその他の数との関係をxを用いて表すことを確認する		
所感	二次方程式の導入段階での授業であったが、子どもたちは既習事項に基づいて議論しながら集中して活動に取り組み、ジグソー活動後には多くの班が正しい解を導いていた。解にたどりつけなかったグループも、クロストークで「わかった！」と式を修正する様子が見られた。実践者によれば次時以降、単元を通して学習への意欲が高かったとのことである。		

教科・No	数学 A202	教材作成者	粟津政夫(安芸太田町立加計中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	平方根
テーマ	平方根の加減		
ジグソー課題	平方根の加減の計算方法を導き出す		
期待する回答の要素	平方根の足し算引き算は、どんな場合に可能であり、どのように計算すればよいかを考え、実際に例題を解く		
エキスパート A	概数の利用		
エキスパート B	根号を外すことのできる数		
エキスパート C	正方形を分割した面積		
所感	生徒の分かったことの例:「 $\sqrt{4}+\sqrt{9}$ は $\sqrt{13}$ にならないことを知りました/ルートの加減は中の数字が同じものだけする。ルートの前の数字を計算する。文字式とよく似ていること 実践者によれば、思っていた以上に話し合いは活発で、3つの資料をつき合わせながら意欲的に課題に取り組んでいたとのことである。		



【数学 平成 23 年度開発教材】

教科・No	数学 A203	教材作成者	橋爪英雄(飯塚市立飯塚第一中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	
テーマ	図形の相似		
ジグソー課題	円周角の定理、三角形の相似、相似比を用いて、円に内接する三角形の辺の長さを求める		
期待する回答の要素	2つの三角形が円に内接することから、円周角の定理を用いて2組の角がそれぞれ等しいことに気づき、2つの三角形が相似であることを証明する。2つの三角形が相似であることから、相似比(対応する辺の比が等しい)により辺の長さを求める		
エキスパート A	円周角の定理により、大きさの等しい角を見つける		
エキスパート B	2つの三角形が相似であることを証明する。相似条件(2組の角がそれぞれ等しい)		
エキスパート C	2つの三角形が相似であることから相似比を利用し、辺の長さを求める		
所感	子どもたちは真剣に学習に取り組んでおり、「わからない」生徒が「わかる」生徒にその場で直接説明をきくことで、お互いの理解度が深まるとともに、意欲的に学習していたとのことである。教材の工夫としては、確認問題や発展問題をあらかじめ用意しておき、グループごとの学習のスピードの違いに対応した点がある。		

教科・No	数学 A204	教材作成者	栗津政夫(安芸太田町立加計中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	比例と反比例
テーマ	比例と反比例		
ジグソー課題	束全体の厚さが15cm、40枚分の厚さが2mmのとき、コピー用紙の束の枚数を求める		
期待する回答の要素	問題の事象が比例もしくは、反比例、どちらでもないのかを判断し、対応表、式、グラフを活用して答えを出すことができる。		
エキスパート A	対応表を使って課題に取り組む		
エキスパート B	比例の式を作って課題に取り組む		
エキスパート C	グラフを書いて課題に取り組む		
所感	エキスパートでは、特にグラフの班で答えまでたどりつけない班が見られた。しかし、ジグソー活動を通して多くのグループでエキスパート活動での理解の不十分さは自然にカバーされていった。例えばある班では、エキスパートで答えまでたどりつけなかったグラフの方法に全員で取り組む中で、各解法を比較しながら「比例定数ってグラフではここ？」などの議論が起き、各自が比例という関数を自分なりの言葉で理解していった。		

【社会 平成 22 年度開発教材】

教科・No	社会 A101	教材作成者	大久保朋広(五ヶ瀬町立上組小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	自動車をつくる工業
テーマ	なぜ今、日本の自動車産業はハイブリッドカーで勝負しているのか		
ジグソー課題	なぜ今、日本の自動車産業はハイブリッドカーで勝負しているのか		
期待する回答の要素	ガソリン車、ハイブリッドカー、電気自動車のメリット、デメリットを学ぶことや、日本の自動車技術について学ぶ活動を通して、日本の自動車産業に対する取り組みを知る。		
エキスパート A	自動車のしくみと環境		
エキスパート B	車の普及台数		
エキスパート C	日本の自動車技術		
所感	「環境」、「普及台数」、「技術」の3つの観点から、ガソリン車、ハイブリッドカー、電気自動車を3段階で評価し、比較検討を行った。どのジグソーグループも評価結果は「同じ」になったが、その理由は多様であった。また授業後のアンケートでは、「どうして石油が未来になくなるのか」、「外国でハイブリッドカーの値段はなぜ高いのか」といった新しい課題も多様に出てきた。自分なりの納得は、自分なりの疑問を生み、次の学びへとつながる。		

教科・No	社会 A102	教材作成者	原島秀樹(南小国町立南小国中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	モンゴルの襲来と日本
テーマ	元寇から学ぼう—人権教育の視点から—		
ジグソー課題	元寇で日本が勝ったのはなぜか		
期待する回答の要素	元寇を多面的に考察し、公正に判断する活動を通して、「争うことは人権侵害の一つ」であることに気づき、「人間関係」について自分の考えを持つ		
エキスパート A	元軍の構成		
エキスパート B	元と東アジアの国々との争乱		
エキスパート C	日本人たちのはたらき		
所感	この授業は、人権教育研究指定校の研究発表として、元寇を通じて「人のまとまり」の大切さを学ぶことを目標にデザインされた。次ページの実践例と比較していただくと、同じ「元寇」の単元でジグソー法を用い、多国間の関係に焦点をあてた授業でも、ねらいや「柱となる課題」の設定によって、多様な授業展開がありうるということがわかる。		

教科・No	社会 A103	教材作成者	面矢和弥(有田川町立石垣中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	元の襲来と鎌倉幕府のおとろえ
テーマ	元寇はなぜ起こったのか		
ジグソー課題	元寇はなぜ起こったのか		
期待する回答の要素	元・高麗・鎌倉幕府のそれぞれの立場から元寇を多面的・多角的に考察し、元寇が起こった理由を説明できる		
エキスパート A	元の事情		
エキスパート B	高麗の事情		
エキスパート C	鎌倉幕府の事情		
所感	資料の難度が高く生徒の理解が不安視されたが、生徒たちは、各国の政策や国内事情などの諸要素を、かこみや矢印を使って図式化しながら、元寇の起こった理由について構造的な説明を作っていた。この教材は、大学生や大人を対象に実施した事例でも、それぞれの既有知識に応じて充実した学習が展開されている。		

【社会 平成 23 年度開発教材】

教科・No	社会 A201	教材作成者	面矢和弥(有田川町立石垣中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	日本の古代国家の形成
テーマ	大谷古墳から馬につける青が出土したのはなぜだろうか		
ジグソー課題	大谷古墳から馬につける青が出土したのはなぜだろうか		
期待する回答の要素	「大和でもかなり位の高い和歌山の王が、朝鮮半島に出陣しその戦利品として手に入れ、権威を象徴するものとして墓に飾られた」、「大和でもかなり位の高い和歌山の王と、朝鮮半島の国々(カヤ)とは、交易などで親しい関係であった。友好の印に馬青をプレゼントされ、権威を象徴するものとして墓に飾られた」など		
エキスパート A	大和王権と和歌山についての資料		
エキスパート B	和歌山と東アジアの国々との関係についての資料		
エキスパート C	和歌山における渡来人についての資料		
所感	生徒のアンケート「わかったこと」の例：紀ノ川が「1つのげんかん」だというのがけっこう意外でした。馬ちゅうは身分の高い人しか持ってなかったから、身分の高い人の墓(古墳)から出てきたと思いました。 難しい資料だったが生徒たちは限られた時間で読みこみ、普段大人しいという生徒もふくめ大変意欲的に発言していた。授業後は「頭を使って疲れた」という感想がきかれた。		

教科・No	社会 A202	教材作成者	大久保朋広(五ヶ瀬町立上組小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	米づくりのさかんな庄内平野
テーマ	日本の米づくり		
ジグソー課題	なぜ、日本の米の生産量は減っているのだろうか		
期待する回答の要素	農業人口が減少するとともに、農家の高齢化も進んだことで、米の生産量が減っている。パンの消費量が増えるなど、日本人の食生活も欧米化している。さらに、国が減反や転作などを農家に奨励したことにより、作付面積も減ってきた。生産量が減った原因は、色々な立場の事情が複雑にからみあっている		
エキスパート A	農業人口の減少・高齢化についての資料(生産者の立場)		
エキスパート B	日本人の食生活の欧米化についての資料(消費者の立場)		
エキスパート C	生産調整による作付面積の減少についての資料(国の立場)		
所感	授業内容は子どもたちの印象に強く残ったようで、アンケートの記述量ほどの生徒も非常に多かった。特に「もっと知りたくなったこと」の欄に豊富な記述がみられたのは特徴的である。例としては「なぜ生産調整を行ってお米が減ってきてもお米づくりを再開せずにいたのか」、「お米は、いつの時代から作られはじめたか」などがあり、ジグソー法による授業の経験が次なる学習への動機づけとして機能している様子が見られる。		

教科・No	社会 A203	教材作成者	吉住聡(九重町立飯田中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	江戸幕府の成立と鎖国
テーマ	島原の乱		
ジグソー課題	なぜ江戸幕府は、島原・天草一揆に12万余りの大軍を送り、徹底的に討伐したのだろうか		
期待する回答の要素	幕府は支配体制確立のために、身分制度に反するキリスト教の教えを弾圧したかった。プロテスタントで布教を望まないオランダと交易を行うことで、南蛮貿易からの利益を失うことに対する懸念もなくなったので、島原・天草一揆を徹底的に弾圧することが可能だった。		
エキスパート A	身分制度の幕府にとっての重要性についての資料		
エキスパート B	カトリック諸国の布教と植民地化の脅威についての資料		
エキスパート C	キリスト教諸国との貿易の莫大な利益についての資料		
所感	実践者によれば、エキスパートの資料が「少しだけ難しく、時間が足りなかった」ために、「文章を減らして、視角的な資料から読み取れる時間を確保すべきだった」とのことであった。しかし生徒たちは真剣に授業に取り組み、コミュニケーションの苦手な学力的に厳しい生徒にも発言の機会があり、懸命に読みとこうと努力する姿が見られたという。		

【社会 平成 23 年度開発教材】

教科・No	社会 A204	教材作成者	南畑好伸(有田市立文成中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	資源・エネルギーからみた日本
テーマ	資源とエネルギー		
ジグソー課題	日本は今後どの発電に力を入れるべきか。～ 火力・原子力・自然エネルギー ～		
期待する回答の要素	持続可能な社会を構築するためには、火力・原子力・自然エネルギーの特性を理解し、バランスよく組み合わせることが大切だ		
エキスパート A	火力発電についての資料(メリットとデメリット)		
エキスパート B	原子力発電についての資料(メリットとデメリット)		
エキスパート C	自然エネルギー発電(メリットとデメリット)		
所感	子どもたちのアンケートの「知りたくなったこと」の欄には、「各班が〈自然エネルギー〉を一位にした理由が少しわからなかった」というように他のグループの考えに興味を持つものや、「世界の発電がもっと知りたくなった」といったコメントがあった。実践者によれば、エキスパートの資料の構造をそろえ、ジグソー活動で他者から情報を得ることへと動機づける工夫を行ったことで、相互作用を促し、多面的な思考が可能になったとのことであった。		

教科・No	社会 A205	教材作成者	加藤裕邦(五ヶ瀬町立坂本小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	長く続いた戦争と人々の暮らし
テーマ	太平洋戦争開戦の理由		
ジグソー課題	中国と戦っていた日本が、真珠湾(アメリカ)を攻撃したのはなぜだろう。		
期待する回答の要素	領土拡大を狙いつつ資源をアメリカからの輸入に頼っていた日本の事情、西欧諸国とともに日本の大陸進出を警戒するアメリカの利害対立をふまえ、日米開戦の理由を説明する		
エキスパート A	日本の状況		
エキスパート B	日本とアメリカの関係		
エキスパート C	日本と当時の世界状況		
所感	課題は子どもたちにとってレベルの高いものであり、課題解決への意欲を引き出すことができいた。エキスパート活動では、内容豊富な資料を出来る限り理解しようと集中して取り組む様子が見られたが、それだけにジグソー活動で課題解決に必要な情報の取捨選択が難しくなる傾向もあった。エキスパート資料にジグソーと一貫した問いを設けるなど、読解の視点を与えて読みとりを支援するような工夫が必要かもしれないという反省があった。		

教科・No	社会 A206	教材作成者	間瀬智広(高浜市立翼小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	世界に歩み出した日本
テーマ	日清・日露戦争はなぜ起きた？-ビゴの絵から考えよう-		
ジグソー課題	日本と中国、日本とロシアは、なぜ戦争をしたのか		
期待する回答の要素	朝鮮に対する主導権をめぐり、日清戦争が起こった。戦後、清は朝鮮への影響力を失う。様子をうかがっていたロシアは、満州、さらには朝鮮へと影響力を拡大する。ロシアへの反発を強める日本は、日英同盟を結ぶ。ロシアは、イギリスとも日本とも対立していた。朝鮮と満州をめぐり、日露戦争が起こった		
エキスパート A	日本の立場からの資料(日清戦争・日露戦争)		
エキスパート B	中国の立場からの資料(日清戦争)		
エキスパート C	ロシアの立場からの資料(日露戦争)		
所感	エキスパート資料は情報量が豊富で難易度は比較的高かったが、情勢をわかりやすく擬人化したビゴの絵が、内容を自分なりに言葉にするための適切な足場かけになったようであった。実践者によれば、事前事後のワークノートにおける子どもん記述や事後アンケートは「なぜ戦争が起こったのか」、「どこをめぐって戦争をしたのか」をおさえられており、ねらいを達成できたとのことであった。		



【社会 平成 23 年度開発教材】

教科・No	社会 A207	教材作成者	川口勝寛(有田川町立鳥屋城小学校)
学年	小学校5年生	単元・題材	工業の発達とわたしのたちのくらし
テーマ	工業地帯はなぜ海沿いか？		
ジグソー課題	なぜ日本の工業は太平洋ベルトに集中しているのだろうか。		
期待する回答の要素	原料やエネルギー資源は、海外から船によって輸入されている。工業地帯で製造された工業製品の多くはコンテナ船によって海外へと輸出されている。また、主な工業地帯・工業地域の誘致・発達により、人口が集中している		
エキスパート A	原料の輸入方法についての資料		
エキスパート B	工業製品輸出方法についての資料		
エキスパート C	日本の人口についての資料		
所感	実践者によれば、資料に社会見学での経験や工業地帯、工業地域名や太平洋ベルトといった既習事項をのせておいたことは、子ども自身が既有知識と新しい学習内容を結びつけて理解を深めることに効果的だったようである。子どものアンケートからは「全都道府県の人口を知りたくなった」、「輸出入に飛行機を使わないのはなぜか」など、次の学習につながる問いが生まれている様子がうかがえた。		

教科・No	社会 A208	教材作成者	原島秀樹(南小国町立南小国中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	ヨーロッパ人との出会いと全国統一
テーマ	豊臣秀吉はどんな社会を作ろうとしたのか		
ジグソー課題	豊臣秀吉はどのような社会をつくったのだろうか		
期待する回答の要素	豊臣秀吉は太閤検地や刀狩、身分統制の政策を行って、全国の土地を調査記録させたり、武器を取り上げたりして旧勢力の権力を奪い、土地や人々を支配下に置いた。結果的に、秀吉は兵農分離という、新しい社会の仕組みをつくった		
エキスパート A	太閤検地についての資料		
エキスパート B	身分統制令についての資料		
エキスパート C	刀狩令についての資料		
所感	生徒の「わかったこと」より: 秀吉は太閤検地、刀狩令、身分等整理を出したことで、年貢を確実におさめさせ、経済を安定させたことがわかりました。農民は一揆もおこせずに苦しくなって、どんな思いなんだろうと思いました。 実践者によれば、50分を貫く学習課題を設定できたことで、終始、生徒は1つの課題に対する自分の考えを追い求めることができ、満足感を得ることができたようだとのことである。		

教科・No	社会 A209	教材作成者	間瀬智広(高浜市立翼小学校)
学年	小学校6年生	単元・題材	長く続いた戦争と人々の暮らし
テーマ	太平洋戦争はなぜ起きた？-日・米・英の立場から-		
ジグソー課題	日露戦争で協力していたイギリスやアメリカと、日本はなぜ戦争することになったのだろうか		
期待する回答の要素	日本が、中国や東南アジアでの利益をめぐってイギリスやアメリカと対立を深めて戦争に至るプロセスについて、「三国同盟」、「武器や資源の輸出入」、「英・米と他の西欧諸国の関係」といったポイントをふまえて説明する。		
エキスパート A	20世紀初期～太平洋戦争開始までの日本の動き		
エキスパート B	20世紀初期～太平洋戦争開始までのイギリスの動き		
エキスパート C	20世紀初期～太平洋戦争開始までのアメリカの動き		
所感	教材作成者は、単元を通して、豊富な資料を読んで自分なりの説明を作るという活動を重視した授業を計画しており、その一環として知識構成型ジグソー法の実践が行われた。子どもたちは、自身の記述について「こういうこと？」と確認したり、資料や記述を見せ合うなどの活動を通して、回答を深化させていく様子が見られた。		

【社会 平成 23 年度開発教材】

教科・No	社会 A210	教材作成者	高垣和生(有田市立初島中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	ヨーロッパ人との出会いと全国統一
テーマ	豊臣秀吉が最も強い思いを持って行った政策は？		
ジグソー課題	豊臣秀吉が最も強い思いを持って行った政策は？		
期待する回答の要素	「兵農分離」「朝鮮出兵」「大坂城築城」という3つの政策を通して秀吉が作ろうとした、豊臣氏が長期政権として君臨できる社会のイメージを、自分の言葉で語る		
エキスパート A	兵農分離についての資料		
エキスパート B	朝鮮出兵についての資料		
エキスパート C	大坂城築城についての資料		
所感	<p>生徒の「わかったこと」より: 大坂城のことがわかった/豊臣秀吉は刀狩りなどをしていたので頭のいい人だと分かった。</p> <p>生徒の「わかったこと」には、授業で提示された3つの政策のうち1つに触れたものが多かったのはジグソー活動で3つの政策を比較検討することを促す課題を出したことが影響しているかもしれない。生徒の授業満足度は概して高かった。</p>		

【理科 平成 22 年度開発教材】

教科・No	理科 A101	教材作成者	亀岡圭太(安芸太田町立筒賀中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	動物のくらしとなかま
テーマ	デンブンの消化と吸収のしくみを説明しよう		
ジグソー課題	デンブンの消化と吸収のしくみを説明しよう		
期待する回答の要素	デンブンの消化と吸収のしくみを、消化の目的(栄養の吸収)、機能(十分小さい物質に変える)、方法(消化液や酵素のはたらき)という観点を組み合わせて適切に説明できる。		
エキスパート A	デンブンの変化		
エキスパート B	吸収		
エキスパート C	栄養素の大きさ		
所感	デンブンの消化の仕組みについて生徒の事前の考えは、「ロ→食道→胃→腸を通して消化される」というようにルートに着目したものが多かった。授業を通してその考えに、「デンブンが別の物質が変わるのが消化である」という化学的な理解が統合され、ほぼ全ての生徒から、期待する3つの観点を統合した説明が出てきた。「新規な知識の獲得」とともに、このような「既存の知識のとらえ直し」も重要であろう。		

教科・No	理科 A102	教材作成者	亀岡圭太(安芸太田町立筒賀中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	電流とその利用
テーマ	電磁調理器の上の豆電球に流れた電流はどうやって発生した？		
ジグソー課題	電磁調理器の上にコイルにつないだ豆電球を置くと点灯するのはどうしてか		
期待する回答の要素	「交流電流」、「電流による磁界の発生」、「電磁誘導」の3つの内容を組み合わせて現象を説明する。		
エキスパート A	交流電流		
エキスパート B	電流による磁界の発生		
エキスパート C	電磁誘導		
所感	ジグソー前後で生徒の説明を比較すると、ジグソー前には「電磁調理器には、交流電流が流れる」という断片的な回答が、「電磁調理器のコイルは交流です。だから、電流の流れる向きは変わるので、磁界の向きも変わります。その変化に応じて電流を流そうとする電圧が生じてコイルに電流が流れます。だから豆電球が点灯します」と変化している例などがみられた。難しい課題にもかかわらず、生徒の達成度と満足度は高かった。		

教科・No	理科 A103	教材作成者	福園祐基(国富町立木脇中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	大地がゆれる
テーマ	日本にはなぜ地震が多いのだろうか		
ジグソー課題	日本にはなぜ地震が多いのだろうか		
期待する回答の要素	「プレート」という概念を使い、「地球内部のつくりとプレートの移動」、「世界のプレートの配置と地震の分布」、「プレートの動きと地震が起こるしくみ」の3つの資料を合わせて、日本で地震が多く起こるメカニズムを説明する。		
エキスパート A	地球内部のつくりとプレートの移動		
エキスパート B	世界のプレートの配置と地震の分布		
エキスパート C	プレートの動きと地震が起こるしくみ		
所感	生徒たちの、授業前の課題に対する考えは、「山がおおいから」や「プレートがぶつかっているから」など多様であり、既有知識の差がうかがわれる。しかし既有知識の多少にかかわらず、生徒の授業後の回答は「プレート」という概念を中心にした豊かな説明に変化していた。また、授業への満足度、学習方法への満足度もともに高かった。		

【理科 平成 22 年度開発教材】

教科・No	理科 A104	教材作成者	堀公彦(竹田市立久住中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	四季の星座と季節の変化
テーマ	太陽の動きはなぜ場所によって違う？		
ジグソー課題	場所による太陽の見かけの動きの違いはどうして起こるのか		
期待する回答の要素	地球上では場所によって太陽の動きが違い、それは地球の地軸が公転面に対して傾いていることによって起きている現象であることを、モデルを使って説明することができる。		
エキスパート A	日本と南アフリカでの太陽の動きの違いを、太陽と地球の模型を使って説明する		
エキスパート B	日本と赤道上で太陽の動きの違いを、太陽と地球の模型を使って説明する		
エキスパート C	日本と北極での太陽の動きの違いを、太陽と地球の模型を使って説明する		
所感	この授業は「天体」という中学校理科の中でも難しい単元を対象にしたにも関わらず、生徒の授業に対する満足度は突出して高かった。ジグソー法の授業を何度か体験した生徒たちであったこと、模型(具体物)という媒介の存在によって協調が起きやすかったことなどが理由であろう。生徒の理解度も高く、授業後の「わかったこと」では、「地軸の傾き」と太陽の動きを結びつけた記述が多くみられた。		

【理科 平成 23 年度開発教材】

教科・No	理科 A201	教材作成者	堀公彦(竹田市立久住中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	運動とエネルギー
テーマ	摩擦力の大きさは、何に関係しているのだろうか？		
ジグソー課題	摩擦力の大きさは、何に関係しているのだろうか？		
期待する回答の要素	摩擦力は物体の運動を妨げる力であること知り、物体と接触する面の材質と物体にかかる重力(面を垂直に押す力)に関係し、ふれあう面積には無関係である。		
エキスパート A	接触面が木の板の場合で、おもり(1つ・2つ)の摩擦力を5回計測し、平均値を求める		
エキスパート B	接触面がアクリルの場合で、おもり(1つ・2つ)の摩擦力を5回計測し、平均値を求める		
エキスパート C	接触面がゴムの場合で、おもり(1つ・2つ)の摩擦力を5回計測し、平均値を求める		
所感	エキスパートでは、道具を媒介にして操作者、記録者、モニターの役割分担が自然と発生し、それぞれ異なる視点から実験結果を吟味していた。ジグソーでは異なる材質を使った実験結果を比較検討することを通して、全ての班が、摩擦力が「物体と接触する面の材質と物体にかかる重力」と関係することについて説明できた。クロストークでは、自分たちと少しずつ異なる他班の説明にうなづきながら、回答を修正する姿も多かった。		

教科・No	理科 A202	教材作成者	亀岡圭太(安芸太田町立筒賀中学校)
学年	中学校1年生	単元・題材	身の回りの不思議
テーマ	少量の水を入れて加熱した空き缶にふたをして冷やすと？		
ジグソー課題	水を少量入れた空き缶を熱し、その後、水をかけて冷やすとどうなるか？		
期待する回答の要素	「気体⇄液体」の状態変化、真空、大気圧の3つのキーワードを用いて、水を少量入れた空き缶を熱し、その後水をかけて冷やすとどうなるかを説明できる。		
エキスパート A	状態変化と温度(エタノールの膨張実験と解説資料)		
エキスパート B	真空(ポンプで真空にしたビンの質量を測る実験と解説資料)		
エキスパート C	大気圧(水を満たしたコップにシートでふたをして逆さまにしてみる実験と解説資料)		
所感	空き缶を用いた実験の結果を、科学的な根拠を持って予想することが中心的な課題であった。ジグソー後(実験直前)には、ほとんどの学習者が自分なりに納得できる予想を作りあげていたため、実験結果に対して、「驚き」よりも「自信」の表情が多く見られた。教師は実験後の解説をしなかったが、「ペットボトルの中に少量のお湯をいれて振った後、水道水で冷やすとどうなるか」という発展課題には、6名中5名が科学的に正しい説明を書いていた。		



【理科 平成 23 年度開発教材】

教科・No	理科 A203	教材作成者	黒木亨(県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	天気の変化
テーマ	霧はどのようにしてできるか		
ジグソー課題	霧はどのようにしてできるか		
期待する回答の要素	雲一つない晴れた日の夜には、昼間暖められた地表から赤外線が雲にさえぎられることなく宇宙に出ていくので、気温が下がる。気温が下がると、飽和水蒸気量が小さくなることになり、気温が露点になると空気中の水蒸気量が水滴となって空気中に浮かんできたのが霧		
エキスパート A	地表の温まり方(雲のない日は、赤外線が宇宙へ逃げる)		
エキスパート B	霧ができるところ(雲のない晴れた日にできる)		
エキスパート C	空気に含まれる水蒸気と温度(飽和水蒸気量は温度によって変化する)		
所感	実践者によれば、初めての協調学習で、流れにとまどう生徒もいたが、活動は総じて意欲的であったとのことである。エキスパート資料の難易度は、AがB・Cに比べて高かった。しかし、内容が難しいことは読みとりへの動機づけとなり、ジグソー活動ではAの資料を中心として答えをまとめて行く様子が見られたようである。授業の流れとしては、時間があれば効果的な実験を行いたかったとの反省があった。		

教科・No	理科 A203	教材作成者	黒木亨(県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	天気の変化
テーマ	雲が出来る仕組みを説明しよう		
ジグソー課題	雲が出来る仕組みを説明しよう		
期待する回答の要素	空気が暖められたり、山の斜面にそって上昇すると周りの気圧が低くなるため、膨張する。空気が膨張すると空気温度が下がり、やがて露点よりも低くなると、空気中の水蒸気の一部が小さな水滴になる。これが雲である。		
エキスパート A	空気の上昇(空気が上昇する理由)		
エキスパート B	空気の膨張(空気が膨張する理由)		
エキスパート C	膨張した空気の温度(へこませて栓をしたペットボトルを膨らませ、温度の変化を見る)		
所感	実践者によれば、2回目のジグソー法で、生徒たちはスムーズに活動に取り組んだようである。ジグソー活動では、前回の「霧のでき方」で使用したエキスパート学習の内容「飽和水蒸気量・露点」を活用して課題を解決する班も多かったとのこと、ジグソー法による学習が既習事項の有益な活用機会となる可能性もある。実践の工夫としては、授業の最後に雲を作る実験を取り入れて、内容の定着を図った点とのことである。		

教科・No	理科 A203	教材作成者	黒木亨(県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	天気の変化
テーマ	天気図から天気を予想しよう		
ジグソー課題	今日の天気図から、明日の都城の天気がどうなるか予報をしよう		
期待する回答の要素	今日の天気図から、一日経過すると、低気圧・高気圧が西から東に約1000km移動する。明日は、都城付近に低気圧が移動する。前線の影響で、雨が降る。		
エキスパート A	前線の構造と雲		
エキスパート B	前線と天気		
エキスパート C	日本付近における低気圧や高気圧の動き		
所感	授業は2時間を使って行われた。教材の工夫としては、エキスパート資料に内容把握のための課題(天気図に雲の種類を書き込む、天気図から気圧団の移動方位を読みとるなど)を設けた点である。実践者によれば、課題を解く中で生徒同士の話し合いが活発になり、とてもよかったとのことである。授業後の反省としては、ジグソー課題で晴雨のみに子どもたちの注目が集まってしまう、気温や雨の強さに注目がいかなかった点が挙げられた。		

【理科 平成 23 年度開発教材】

教科・No	理科 A206	教材作成者	堀公彦(竹田市立久住中学校)
学年	中学校2年生	単元・題材	呼吸
テーマ	呼吸の仕組み		
ジグソー課題	身体に取り込む酸素は、どのようにして二酸化炭素に変わりはき出されるのか追跡しよう。		
期待する回答の要素	肺を膨らませて肺胞から酸素を血液中に取り込み、細胞でエネルギーを取り出すと二酸化炭素に変わる。その二酸化炭素が血液によって肺に送られ、空気中にはき出される。		
エキスパート A	外呼吸: 肺胞で酸素が血液中に取り込まれ、二酸化炭素が出される。		
エキスパート B	肺が膨らむしくみ: ・ 肋間筋や横隔膜のはたらきによって肺が膨らんだり縮んだりする		
エキスパート C	細胞の呼吸: ・ 細胞に送られた酸素は、エネルギーを取り出され、二酸化炭素に変わる。		
所感	エキスパート資料に読みとりのための課題を加えたことで、課題に即して議論が深まっている様子であった。肺が膨らむしくみについてのグループでは、身ぶり手ぶりを交えながら互いに説明しあう姿もみられた。ジグソー活動では課題に対する説明を文章にまとめるのに時間を要したが、子どもたちは集中力を切らさずに取り組んでいた。		

教科・No	理科 A207	教材作成者	林田恭二(国富町立八代小学校)
学年	小学校4年生	単元・題材	生き物のくらし(3)秋の自然
テーマ	動植物の様子が秋に変化するのとは何のため?		
ジグソー課題	水温や気温が下がって、秋の生き物の様子が変わったのはなぜだろう。		
期待する回答の要素	秋になって気温や水温が下がると、生き物の数が減ったり、活動がにぶくなったりしている。これは、生き物に合った冬への準備をしていると考えられる。		
エキスパート A	サクラ: 葉が落ちて、枝に芽がついているのはなぜかを考える。		
エキスパート B	ヘチマ: 成長が止まり、たねを作っているのはなぜかを考える。		
エキスパート C	カマキリ: カマキリが、卵(たまご)をうんで死んでしまうのはなぜかを考える。		
所感	生徒たちは多くの参観者に囲まれて緊張した様子で活動に取り組んだが、アンケートの主観評価では、全員が「とてもたのしかった」、または「たのしかった」と答えていた。多くのグループから、「春に新しい命をうむための準備をしながら冬を過ごす」、「種や卵で命をつなぐ」といった期待を超える見解が出てきた。しかしいくつかのグループでは、話し合いの形式にこだわって、議論がうまくなつながら様子も見受けられた。		

教科・No	理科 A208	教材作成者	堀公彦(竹田市立久住中学校)
学年	中学校3年生	単元・題材	科学技術と人間
テーマ	原発は必要か		
ジグソー課題	原子力発電の必要性について様々な角度から考えよう。		
期待する回答の要素	原子力発電について様々な角度から調べたことを交流することにより、原子力発電に関する確かな知識をふまえて、その必要性について自分なりに考えを持つことができる		
エキスパート A	原子力発電の仕組みについて原料、炉の仕組み、安全対策、立地条件の観点で調査		
エキスパート B	世界と日本のエネルギー資源や事情について調査		
エキスパート C	エネルギーに関する法律など、人々の暮らしと原子力発電の関係について調査		
所感	この実践は、原子力発電についての調べ学習にジグソー法の形式を取り入れたもので、全7時間を使って行われた。エキスパート活動は4時間をかけ、担当する課題について自分自身でインターネットを使って調べ、調査結果をまとめたあとで同じ課題の担当者が集まって班の課題にせまった(各2時間)。その後、ジグソー活動を行い、「原発は必要か」という問いについて、ABCの調査結果を比較検討しながら、各自が自分の答えを作った。		

「新しい学びプロジェクト」開発教材一覧（国語 算数・数学）

教科・No	自治体	教材作成者	学年	テーマ	頁
国語A101	南小国	廣津望都	小5	読書の世界を広げよう-宮澤賢治作品での実践-	12
国語A102	香春	宮成努	小6	意見文を書こう	12
国語A103	南小国	廣津望都	小5	表現の工夫	12
国語A104	五ヶ瀬	津奈木考嗣	小4	『ごんぎつね』	13
国語A201	南小国	廣津望都	小2	『たんぽぽのちえ』-4つの知恵は何のため？-	13
国語A202	五ヶ瀬	津奈木考嗣	小3	『にせてだます』-擬態の目的を読みとる-	13
国語A203	豊後高田	財前由紀子	中2	『五重塔はなぜ倒れないか』	14
国語A204	高浜	平岡香澄	中2	『ゼブラ』	14
国語A205	九重	恒任珠美	小1	『だれがたべたのでしょうか』-「問い」と「答え」の関係を読みとる-	14
国語A206	南小国	廣津望都	小2	『お手紙』-がまくんとかえるくん-	15
国語A207	湯浅	南紳也	小6	『やまなし』-5月と12月の物語にこめられたもの-	15
国語A208	加西	多田俊朗	小5	読書の世界を広げよう-椋鳩十作品での実践-	15
国語A209	都城	三重野修	中2	『走れメロス』 -メロスを走らせたものは何か 詩『人質』との比較から-	16
国語A210	広川	榎本さち	小3	組み立てを考えて書こう	16
国語A211	高浜	平岡香澄	中2	『走れメロス』-王とメロスの人物像に迫ろう-	16
数学A101	五ヶ瀬	杉田和代	中3	なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められる？	17
数学A102	宮崎市	甲斐一陽	中3	X人で握手をすると？-2次方程式の応用-	17
数学A103	安芸太田	粟津政夫	中3	なぜ変化の割合は $a(b+c)$ で求められる？	17
算数A201	五ヶ瀬	堀真朋	小1	たし算	18
算数A202	竹田	渡邊久美	小4	どの方法で見積もる？-切り捨て、切り上げ、四捨五入-	18
算数A203	安芸太田	萩原英子	小4	ちがう量にわかる-線分図を使って-	18
算数A204	浜田 加西	佐々木拳匡 高井邦彰	小5	合同な三角形を描いてみよう	19
算数A205	五ヶ瀬	堀 真朋	小6	どちらが甘い？-比とその利用-	19
算数A206	宮崎市	吉野了太	小6	体積を求める公式を作ろう	19
算数A207	安芸太田	萩原英子	小4	複合図形の面積を求めてみよう	20
算数A208	豊後高田	時枝博文	小4	複合図形の面積-広さを調べよう-	20
算数A209	飯塚	水谷隆之	小6	一筆書きができるのはどんな時？	20
算数A210	加西	高井邦彰	小5	三角形の面積を求める公式を作ろう	21
算数A211	浜田	佐々木拳匡	小5	台形の面積を求める公式を作ろう	21
算数A212	安芸太田	萩原英子	小4	がい数の表し方	21
算数A213	加西	高井邦彰	小5	見積もりを使って	22
数学A201	宮崎市	甲斐一陽	中3	「お父さんの帰国日はいつ？-二次方程式を作って考えよう-」	22
数学A202	安芸太田	粟津政夫	中3	平方根の加減	22
数学A203	飯塚	橋爪英雄	中3	図形の相似	23
数学A204	安芸太田	粟津政夫	中1	比例と反比例	23

「新しい学びプロジェクト」開発教材一覧（社会 理科）

教科・No	自治体	教材作成者	学年	テーマ	頁
社会A101	五ヶ瀬	大久保朋広	小5	なぜ今、日本の自動車産業はハイブリッドカーで勝負しているのか	24
社会A102	南小国	原島秀樹	中1	元寇から学ぼう—人権教育の視点から—	24
社会A103	有田川	面矢和弥	中1	元寇はなぜ起こったのか	24
社会A201	有田川	面矢和弥	中1	大谷古墳から馬につける胃が出土したのはなぜだろうか	25
社会A202	五ヶ瀬	大久保朋広	小5	日本の米づくり	25
社会A203	九重	吉住聡	中2	島原の乱	25
社会A204	有田	南畑好伸	中2	資源とエネルギー	26
社会A205	五ヶ瀬	加藤裕邦	小6	太平洋戦争開戦の理由	26
社会A206	高浜	間瀬智広	小6	日清・日露戦争はなぜ起きた？-ビゴ-の絵から考えよう-	26
社会A207	有田川	川口勝寛	小5	工業地帯はなぜ海沿いか？	27
社会A208	南小国	原島秀樹	中1	豊臣秀吉はどんな社会を作ろうとしたのか	27
社会A209	高浜	間瀬智広	小6	太平洋戦争はなぜ起きた？-日・米・英の立場から-	27
社会A210	有田	高垣和生	中1	豊臣秀吉が最も強い思いを持って行った政策は？	28
理科A101	安芸太田	亀岡圭太	中2	デンプンの消化と吸収のしくみを説明しよう	29
理科A102	安芸太田	亀岡圭太	中2	電磁調理器の上の豆電球に流れた電流はどうやって発生した？	29
理科A103	国富	福園祐基	中1	日本にはなぜ地震が多いのだろうか	29
理科A104	竹田	堀公彦	中3	太陽の動きはなぜ場所によって違う？	30
理科A201	竹田	堀公彦	中3	摩擦力の大きさは何に関係しているのだろうか	30
理科A202	安芸太田	亀岡圭太	中1	少量の水を入れて加熱した空き缶にふたをして冷やすと？	30
理科A203	都城	黒木亨	中2	霧はどのようにできるか	31
理科A204	都城	黒木亨	中2	雲のできる仕組み	31
理科A205	都城	黒木亨	中2	天気図から天気を予想しよう	31
理科A206	竹田	堀公彦	中2	呼吸の仕組み	32
理科A207	国富	林田恭二	小4	動植物の様子が秋に変化するのは何のため？	32
理科A208	竹田	堀公彦	中3	原発は必要か	32