

21世紀型能力の育成を目指した授業改善

—「批判的思考(critical thinking)」に焦点をあてて—

圓井 大介 *

研究の要約

先進国の多くで、21世紀に求められている能力が示され始めた。日本でも、これからの社会で生き抜くために必要な能力については、国立教育政策研究所(2013)が、「21世紀型能力」を提案し、次期学習指導要領もその影響を受けることが考えられる。本研究では、国立教育政策研究所が示した21世紀型能力の一つである「批判的思考」に焦点をあて、批判的思考力を育成するために、批判的思考を生かした「概数」の授業改善についてを提案する。

Key-Words : 「21世紀型能力」, 「批判的思考力」, 「概数」

1 はじめに

戦後の日本の社会や経済は、発展していくにあ工業型であった。しかし、21世紀に入ってこの工業型から情報型・知識型へ移り変わり、知識や情報はすぐに手に入る世の中へと変貌している。そのため、社会や経済で求められているのは、今ある知識やものごとから新たなアイデアを見だし、そして、社会的に意義のある価値を生み出し社会を変容していく Innovation を起こしていける能力であり、21世紀に生きて働く能力の育成が求められている。世界的にも21世紀に育成すべき能力を「単なる知識や能力だけではなく、技能や態度をも含む様々な心理的・社会的なリソースを活用して、特定の文脈の中で複雑な要求(課題)に対応することができる力」といった Competency の概念や ATC21S プロジェクトが提案した「21世紀型スキル」の概念を受けて、多くの先進国が、21世紀に求められる資質・能力を定義し始めている。

日本では、国立教育政策研究所(2013)が、「社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則」の中で、変化の激しい21世紀の世の中を生き抜く力をもった市民として、日本人に求められる能力を「21世紀型能力」と名づけ、その思案を提案している。次期学習指導要領もこの21世紀型能力の影響を受け

ることは大いに考えられ、この21世紀型能力を育成していく授業改善について検討していくことが喫緊の課題であるといえる。

2 21世紀型能力



図1 21世紀型能力
(国立教育政策研究所(2013)より抜粋)

この21世紀型能力は、図1に示すような「基礎力」「思考力」「実践力」の3つで構成される三層構造であることを示し、先進国が示した21世紀に求められている能力とほぼ一致している。

* 岡山市立津島小学校

(1) 基礎力

基礎力は、話す・聞く・読む・書くといった「言語リテラシー」、数学的な情報を活用する「数量的リテラシー」、コンピューター等を通して情報を活用する「情報リテラシー」の3つで構成されており、国立教育政策研究所(2013)は、この基礎力を

「言語、数、情報(ICT)を目的に応じて道具として使いこなすスキル」

P84

と示している。21世紀の基礎基本として、「基礎力」を位置づけており、次に述べる「思考力」を支える基盤となるのが、「基礎力」である。

(2) 思考力

「思考力」は、21世紀型能力の中核を成すものである。「思考力」は、「論理的・批判的思考力」、「問題発見解決力・想像力」、「創造的思考力」、「メタ認知」から構成されており、国立教育政策研究所(2013)は、「思考力」を

「一人ひとりが自ら学び判断し自分の考えを持って他者と話し合い、考えを比較吟味して統合し、よりよい解や新しい知識を創り出し、さらに次の問いを見つける力」

P84

と示している。「基礎力」を構成する「言語リテラシー」「数量的リテラシー」「情報リテラシー」を基として、思考力を育成することが重要となってくる。

(3) 実践力

「実践力」は、「思考力」の使い方を方向付ける力である。国立教育政策研究所(2013)は、実践力を

「日常生活や社会、環境の中に問題を、見つけ出し、自分の知識を総動員して、自分やコミュニティ、社会にとって価値ある解を導くことができる力、さらに解を社会に発信し協調的に吟味することを通して他者や社会の重要性を感得できる力」

P84

と示している。

また、ここには、自分の行動を調整し、生き方を主体的に選択できるキャリア設計力、他者と効

果的なコミュニケーションをとる力、協力して社会づくりに参画する力、倫理や市民的责任を自覚して行動する力などが含まれるとも述べている。

3 批判的思考 (critical thinking)

(1) 批判的思考とは

日本でも国立教育政策研究所が、21世紀型能力を提案する10年ほど前から、これからの社会で生き抜くために必要な能力について、大学関係者の間で注目を集められていた。世界的には、「批判的思考(critical thinking)」は、アメリカの全米学力調査や OECD の PISA における評価の一部としても登場し、イギリスにおいては、批判的思考に関する高校の資格試験があることも知られており、P.グリフィン(2014)は、批判的思考が、世界各地のカリキュラムの中でますます重要な要素になってきていることを述べている。

この批判的思考は、「批判」という言葉のもつ意味の一つに「人物・行為・判断・学説・作品などを評価すること。否定的内容のものをいう場合が多い。」(広辞苑第五版、P2264)といった否定的な意味があるため、人々にとって否定的なイメージが強く、批判的思考が、「相手の落ち度を非難する思考」「相手を攻撃し打ちのめす思考」というような否定的・攻撃的な思考ととらえられることが多い。しかし、批判的思考とは、そのような否定的・攻撃的な思考ではなく、多様な思考を包括している高次な思考であり、良質な思考である。そのため、批判的思考の定義については研究者によって様々な定義が成されているが、多くの研究者の定義における類似点から、楠見(2010)が、大きく、次の4つの観点から定義している。

①合理的(理性的・論理的)思考であり、規準(criteria)に従う思考

②「相手を批判する思考」とは限らず、むしろ自分の推論過程を意識的に吟味する反省的(reflective)思考であり、自分の推論過程をモニターするメタ認知的な位置づけを持つ思考

③人の話を聞いたり、文章を読んだり、監察したり、議論をしたり、自分の考えを述べる時に、何を信じ、主張し、行動するかを決断を支えている能動的・主体的思考

④ 目標や文脈に応じて実行される目標試行的思考

楠見(2010)の4つの観点での定義を参考にすると、批判的思考は、「適切な規準や根拠に基づいて行われる論理的で偏りのない思考であり、また、自者や他者の考えについて意識的に内省をおこなう反省的な思考」と定義できる。

(2) 学校教育に求められている批判的思考力の育成

先述したように、批判的思考は、これからの世の中を生きていく上で欠かせないものである。その上、学校教育法五一条(高等学校における教育の目標)に批判的思考に関する記述が成されており、法的にも関わりが深い。

三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。

(下線は筆者)

高等教育においては、はっきりと批判的思考にかかわる記述がなされている。しかし、高等教育だけでなく、文部科学省(2012)は、「社会の期待に応える教育改革の推進」において、「社会構造の変化に対応するための初等中等教育システム改革として、考える力(クリティカルシンキング)やコミュニケーション能力等を育成すべきこと」を示しており、小中学生においても、批判的思考を育成していくことが求められていることが分かる。

(3) 批判的思考力を育成する意義

21世紀は、ITの発達により情報や知識が溢れかえっており、それらはすぐに手に入るため、その情報や知識が正しいのかを判断を自分自身の責任で判断していかなければならない。

また、これからの社会は、「個」ではなく、「チーム」として機能していくことが求められている。チームでInnovationを起こしていくためには、他者と意見を戦わすことも少なくない。その際に、他者の意見や判断は正しいのかどうかを判断する必要があるが、我々は、知らず知らずのうちに自分の都合のいいように解釈し、物事や考えを

歪めてしまうことが多い。特に、自分の考えや判断については、正しいと思込む傾向にある。しかし、自己の立場に固執せず、ものごとや考えを、適切な規準や根拠に基づいて判断していくことが必要であり、この「適切な規準や根拠に基づいて判断する思考」は、批判的思考そのものであり、批判的思考を育成し、高めていくことは、個人の学習や生活を豊かなものにしたり、個人を取り巻く世界にInnovationを引き起こすことにつながっていく。

自他の考えや意見に「問い」を發し相手の考えを読み解いたり、自己を見つめ直すことは、他者と効果的にコミュニケーションするために必要である。グローバル化の進む現在において、考え方の異なる他者と効果的に関わっていくために、批判的に思考していく能力は重要であり、この批判的思考力を育てていく意義は非常に大きい。

(4) 批判的思考を育成する具体的方策

楠見(2010)は、批判的思考力育成の具体的方策として4つ取り上げている。

- ① 新聞記事やインターネット等の批判的読解やテレビやビデオ等の批判的視聴
- ② 討論
- ③ レポートや論文作成
- ④ 目標を設定して、共同作業を進めるグループ活動

である。楠見(2010)の示した4つの具体的方策を効率よく取り入れられる単元の一に、第4学年の「概数」の単元が最適なのではないかと考えている。それは、「同じ場面で実数と概数を使ったテレビと新聞を取り上げることで、批判的読解をさせることができること」や「批判的に考えたことを討論させたり、討論したことを改めて批判的に見直す際などにグループ活動を取り入れることができること」などであることから、児童に批判的思考を経験させる良い単元であると考えられる。そこで、本研究では、第4学年「概数」において、批判的思考を生かした授業改善について提案していく。

4 本研究の対象と方法

これからの世の中に求められている能力の一

つである批判的思考は、高等教育だけでなく、小中学校段階でも育成を目指していかなければならない。そこで、本研究では、第4学年「概数」の単元において、批判的思考を生かした授業改善に取り組んだ。岡山市立津島小学校第4学年の全4学級145名を対象とし、児童のワークシート、学習感想、板書記録、授業を記録したレコーダー等をもとに筆者がまとめ、分析していった。

5 批判的思考を生かした授業改善

(1) 単元名

「概数」(第4学年)

(2) 単元の目標

- 概数で表すことのよさに気づき、進んで概数を活用しようとする。
- 数を用いるときは、詳しい数よりも概数をつかった方が適切な場合があることに気づく。
- 四捨五入などによって、目的に応じた概数を求めることができる。
- 概数の意味やその表し方が分かる。

(3) 単元計画(全8時間)

第一次	第1時	概数の意味
	第2・3時	概数の表し方
	第4時	概数の表す範囲
	第5時	概数の活用
	第6時	和・差・積と概数
	第7・8時	評価と習熟

(4) 概数 (Round Number)

概数を用いられる場合には、例えば、次のような場合が挙げられる。

① 詳しい値が分かっているにもかかわらず、分かりやすくするために必要な位にまるめた値を用いる場合

例えば、ニュースや新聞などで遊園地の入場者数を、約何万何千人として知らせる場合である。詳しい数値が必要でない場合は、分かりやすい数値を扱う方が実用的で、大局的な見方につながるといえる。

② 詳しい値をそのまま生かすににくい場合

岡山市の人口705,310人(平成27年3月末

現在)を棒グラフに表そうとする場合を考えてみると、グラフ用紙の目盛りの制約上、詳しい数値をそのまま生かすことはできない。このような場合、グラフの目盛りなどを考慮して、目的に応じた概数しか必要にならない。

③ 詳しい値をつきとめることが不可能で、およその値を用いる場合

例えば、長さや重さ、かさなど連続量の測定は、計器の精度や測定技術に応じて、ある位までしか正確な値は得られない。測定値はこのような性格をもっている。

④ 概算や概測をする場合

例えば、「 7.8×5.3 」の積を求める場合、「 $8 \times 6 = 48$ より小さい」と見たり、「 $7 \times 5 = 35$ より大きい」と見たり、「 $8 \times 5 = 40$ のあたりになる」というように予測を立てておけば、大きな誤りをすることがなくなるし、結果、小数点の打ち忘れを防いだりすることができる。また、歩幅や目測を使った概測も概数である。

これらの他にも概数を用いられる場合があるが、いずれにしても、概数のよさを感じさせ、何のために概数を用いるのかその目的を明確にし、具体的な事実にあわせて理解できるようにすることが重要である。

(5) 「概数」の指導の問題点

児童は正確な数で処理することに慣れており、数はきちっと表すべきものだと思っている傾向が強い。これは、今まで、計算の答えが「1」まちがっていても誤答になり、教師が正しい答えを期待していないことが信じられないという意識を強く持っているからである。児童にこのような意識が強いにもかかわらず、初めて概数に触れる導入場面では、概数を使う意味や概数を使うよさに触れる活動が不十分なまま、「概数」「四捨五入」「切り上げ・切り捨て」といったの用語や概数の表し方を形式的に覚えさせ、その使い方を繰り返し練習させるという指導が多いことが大きな問題である。概数を使う意味や概数を使うよさをしっかり感得させる授業改善を考えていく必要がある。

(6) 「批判的思考」を用いた授業改善

① 概数を使う意味を理解しやすくするための「批判的思考」の場の設定

日常生活の中で、概数は多く使われているが、概数について児童は、あまり意識していない。そのため、日常生活の中で概数の有用性を意識する機会も少ない。

そこで、実際の日常生活の中にある実数と概数を取り上げていく。そして、なぜ、実数ではなく、概数を使っているのかといった批判的思考を生み出す場面を設定する。なぜ、実数でなく、概数を使ったのかについて批判的思考を行うことで、今まで、無意識であった概数について深く意識することになり、数を大局的にとらえ処理する概数の意味やよさについて理解しやすくなる。

② 概数のよさに気づく「批判的思考」の場の設定

実数でなく、概数で表した理由を話し合い、「きりがいい」「分かりやすい」といった概数のよさに気づいたところで、5000と同じような「きりのいい分かりやすい数」を投げかけることで、自分たちが話し合った概数のよさについて批判的に思考する場をもたせる。

5000という概数を批判的に見直すために、なぜ、「10000」や「4750」という概数にしなかったかを考えていく。5000という概数が確かに実数に近いことを数直線を使って実感的に理解したり、もっと実数に近い数の4750は、実数に近すぎるということを批判的思考により気づかせ話し合っていくことを通して、概数は実数に「近い」だけではなく、実数に「近くて、しかも、きりがよく、分かりやすい数」というような概数のよさに気づきやすくする。

⑤ 自分たちの生活で使われている概数について批判的にとらえ直す場の設定

概数を使うよさに気づいたところで、自分たちの日常生活には、概数はあまり使われていないのか批判的に思考させる場を設定する。学習した数学(算数)の世界から日常の世界につなげ、批判的に見直すことで、概数を自分たちのリアルな現象としてとらえさせていく。これにより、実際に自分も、様々な場面で概数を使おうとする

態度が育ちやすくなると考える。

(7) 第1時の授業展開イメージ

概数が使われている場面を批判的にとらえ、使われている理由を批判的に思考する。

実数ではなく、概数を使った理由を話し合う。

話し合った内容を、改めて、批判的に考え直す。

自分たちの生活で使われている概数について批判的に見直す。

(8) 授業の実際の概要

概数が使われている場面を批判的にとらえ、使われている理由を批判的に思考する。

見出しに4753と実数を使っているTVのニュースの場面(写真1)と、見出しに5000と概数を使っている新聞(写真2)を提示し、自由にいろいろと話をさせるなかで、なぜ、テレビと新聞では同じ場面なのに数の扱い方が違うのかを批判的に考えていくようにする。



(写真1)

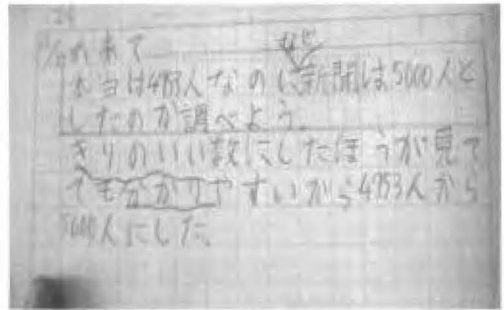


(写真2)

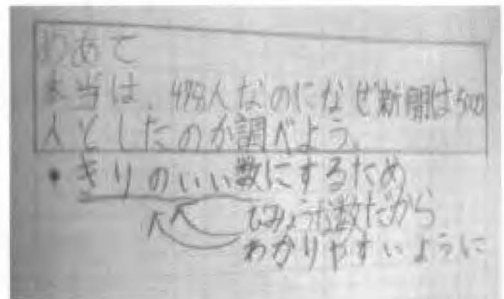
同じ岡山マラソン(仮称)の参加者を報道しているTVのニュース(写真1)と新聞の記事(写真2)をとりあげ、自由に話をさせた。

- T これは何か分かる?
- C ニュース。
- C 岡山マラソンで何とかって、あるよ。
- C 岡山マラソンに4753人参加したんだ。
- T 同じ日の夕刊にこんな新聞が出ました。
- C えっなんで? ニュースは4753人なのに5000人になってる。
- C 新聞では、おおまかに5000人としている。
- C 同じ岡山マラソンのことなのに人数が違ってる。
- T ニュースの方の4753人は実際の人数を言っているよ。
- C じゃあ、そっち(新聞)は、嘘の人数なんじゃないの?
- C 新聞は、嘘は言わないやろ。
- C 新聞は、なんでこんなに人数を変えたんやろ。
- T だいたい的人数にしたんじゃないの。
- T テレビは、なぜ、だいたい的人数にして言ったの?
- C
- T 今日、みんなで何を考えていけばいいか見えてきたかな。どんなめあてにすればいいですか?
- C どうして、本当は4753人の人数が、5000人という数にしたのか考えようです。
- C 似ていて、ニュースでは4753人なのに、新聞ではどうしてちがう数になっているのか理由を考えようです。

なぜ、実数ではなく、概数を使ったのかを考え、話し合う。



(写真3)



(写真4)

- C 5000人はきりがよいけど4753人は中途半端な数だからだと思います。
- C 本当は4753人だけど、分かりやすくするためや覚えやすくするために5000人にしたのだと思います。
- C 4753は、微妙な数で、5000は分かりやすいからです。
- C 同じで、きりのいい数にした方が分かりやすいから
- C 4753だと頭に浮かびにくいけど、5000は頭に浮かびやすいからです。
- C 4753人はきりがわるくて、5000人にしたら分かりやすいからです。

話し合った内容を、改めて、批判的に思考し直す。

4753を5000にした理由がまとまってきたところで、本当に5000がいいのかを批判的に思考する場面を設定する。

T いろいろ出た考えを整理するよ。出た意見は、5000という数は、4753という数より、「分かりやすい」「きりがいい」「覚えやすい」「頭に浮かびやすい」んだね。

じゃあ、5000でなくても「10000」でいいんじゃないの？「10000」も、みんなが出た意見にあてはまるよ？

C そうはいかないやろ。

C 10000はだめ。

T なんで、「10000」はだめなの？隣の人とだめな理由を話し合ってみて。

(隣の人となぜ10000ではだめなのか話し合う。)

C 10000にしたら4753人とすごい差がでて見ている人が分からなくなる。

C 4753人は10000の半分にもいってないから。

C 5000は4753人に一番近いきりのよい数。

C 5000なら一の位がぐちゃぐちゃじゃないからいいけど、10000は、一の位がぐちゃぐちゃじゃないけど離れすぎている。

C 5000も離れては、おぼえこんでしまってマラソンの人数が分からなくなる。

C 最初の数がどんな数か分からなくなる。

C 10000だと数の差が大きすぎる。

5000人だと100ぐらいしか離れてないから。

C 10000だと離れているから。

T はじめに話し合ったときにはでていなかった言葉から「近い」という言葉がでたね。本当に近いのか数直線で調べてみよう。

(数直線のワークシート配布)



(写真5)

T 実際の数字の4753に矢印を入れてみて。(数直線に4753を表し、10000と5000を比較する。)

C もし4753は図で表すとこんな差だけど、10000だとこんなに大きい差がでてしまうから、一番近い数の5000にした。

C ほぼ同じなんだけど、この数直線というと

4753は、10000は遠いけど、5000は近い。

C 4753から10000に行くのはこのオレンジの線の大きいところを通らないといけないけど、5000だとちょびつとでいい。

T 5000は、確かに10000より近いことが分かったね。じゃあ、4700や4750でいいんじゃないの？5000よりも近いよ。

C 確かに、4700や4750は近くて、きりもいいんだけど、近すぎる。

C 4700や4750も悪くはないんだけど、ちかすぎるし、5000のほうが分かりやすいし、覚えやすい。

C 4700や4750でもいいときはあるかもしれないけど、今回は5000でいい。TVだから、近すぎでもなく、遠すぎでもなく、見ている人が分かればいい。

T 5000はどんな数だとまとめることができる？

C 5000は4753に近くて、きりのいい数

C つけたして近すぎでもなく、遠すぎでもないきりのよい数です。

C このTVで伝えるのに、近くて、分かりやすい一番きりがいい数です。

自分たちの生活で使われている概数について批判的に見直す。

5000のような近くて、分かりやすく、きりのいいおよその数のことを「概数」とであるといった用語を知った後、数学(算数)の世界から、日常の世界をつなぎ、日常の世界における概数について批判的に見直していった。

T みんなの生活には、概数はあまり使われていないのかな？

C 概数をよく見るよ。

C お母さんがお父さんがホテルに泊まるときに、だいたい1万5000円くらいと言っていた。

C この前の社会のテストで、津山市の人口が約11万人ってかいてあった。

C おじいちゃんの話で、お土産の予算をだいたい話していたことがある。

C おかしを買うときに、計算して、だいたい500円くらいと思ってお金をもっていく。

C お兄ちゃんが修学旅行のおみやげを買う計画を立てるときに、ぼくへのおみやげは、だい

たい300円とか、お父さんたちのおみやげは、だいたい1000円とかいいながら考えていた。

C 概数って意外と使われていることが分かりました。

6 結語

身近な事象の中から、同じ事象を表しているのに数値が違う事象を取り上げ、なぜ、数値が違うのかを考え、話し合っていくだけでなく、その話し合ったことを改めて、批判的に思考していくことで、概数の意味理解や概数のよさをより深く実感することに役立ったと感じている。そして、数直線を使い、実数と概数を表すことや数直線を見ながら、その実数にもっと近い数があるのになぜその数を使わないのかやもっと近い数について批判的に見直し話し合うことで、概数は近すぎるだけでは不十分で、「近くて、分かりやすい数」という概数のよさに触れることができた。

また、場面によって判断する必要があるといった意見も見られ、目的に応じて判断する必要性についても触れられたことは大きな成果である。

今回は、21世紀型能力の中の思考力の構成要素の一つである「批判的思考力」に目を向けていった。ものごとや自分および他者の考えを批判的に見直していくということはこれからの世の中に必須の能力である。当然、この概数の単元だけで批判的思考力が培われるものではない。他の単元、他の教科などでも、批判的思考力を育成する最適な場面を洗い出し、設定していくことが今後の課題である。そして、この世の中に生きて働く「21世紀型能力」の育成のあり方をこれからも積極的に探っていきたい。

7 参考・引用文献

- ・E.B.ゼックミスタ・J.E.ジョンソン 著(1996),「クリティカルシンキング 入門編」,宮本博章・道田泰司・谷口高士・菊池聡 訳,北大路書房
- ・OECD 教育研究革新センター 編著(2013),「学習の本質」,立田慶裕・平沢安政 監訳,明石書店
- ・P.グリフィン・B.マクゴー・E.ケア 編(2014),「21世紀型スキル」,三宅ほなみ 監訳,増川弘如・望月俊夫 編訳,北大路書房
- ・市川須美子 他,「教育小六法 2014 平成26年版」,学陽書房, P118
- ・楠見孝 編(2010),「現代の認知心理学 3 思考と言語」,北大路書房, P134-160
- ・国立教育政策研究所(2013),「社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則」,国立教育政策研究所
- ・清水静海・船越俊介 他(2014),「わくわく算数 4年下」,啓林館, P2-13
- ・新村出 編著(1998),「広辞苑 第五版」,岩波書店, P2264
- ・文部科学省(2012),「社会の期待に応える教育改革の推進」,文部科学省 中央教育審議会 大学分科会大学教育部会(第17回) 資料1
- ・文部科学省(2008),「小学校学習指導要領解説 算数編」,東洋館出版社
- ・文部省(1986),「小学校算数指導資料 数と計算の指導」,大日本図書株式会社, P347-354

(平成27年9月25日受理)