

「創造性教育と知的好奇心」・学びを越えて創りへ・

弓野憲一

(静岡大学名誉教授・日本創造学会会長)

理的な能力であり、学業成績と強く相関している¹。それはちよūd、算数・数学の応用問題の解決時に必要とされるような能力で、問題の中に埋め込まれた要素を組み合わせるこゝによつて、1つもしくは少数の解にたどり着くような思考(収束的思考)に代表される。

これに対して「創造性」は、「真に解決を必要とする問題を同定し、それを解決するために多くのアイデアを生み出し(発散的思考)、それらの中から実現可能な優れたアイデアを探り出し(収束的思考)、それを用いて問題を解決する全過程」を指している。創造の過程には、発散的思考と収束的思考が交互に現れる。知能テストと創造性テストを児童・生徒に実施し、両テスト得点間の相関をとると、小学校高学年以降はほぼゼロになる。両者ともに知識は前提となるが、知能と創造性は全く異なつた知的能力であることが実証されている²。

知能と創造性

創造性教育について言及しようとするときには、「知能」

と「創造性」の違いを明確にする必要がある。知能が何であるかに関しては諸説があるが一般には「頭のよさ」と受け取られている。「与えられた問題を一定時間内にいかに速くかつ正確に解けるか」というような指標で測定される心

学びと知能

日本の教育では「学び」が強調される。学びの語源は「まねる」にあるという。まねるためには、まねるためのモデルや手本が必要とされる。学校教育におけるモデルや手本は、教科書、学説、教師の行動や価値観等であろう。児童・

生徒は、それらの知識・スキル・行動は「正しい」という前提に立って、ひたすら学ぶことになる。一見、謙虚に見える児童・生徒の学びへの態度と学んだ内容は、実は大きな欠陥を秘めている。学んだ知識・スキル・行動が正しいかどうかの責任は児童・生徒にはなく、モデルや手本の側にあるとして、学んだ内容に対する責任を回避できるのである。児童・生徒は、モデルや手本を正確に理解・記憶し、必要なときに再生できれば事足りるのである。それゆえ、学習への「私」の関わりと責任は薄い。学びの中心にある知的能力は「知能」である。学校における学習のように、学習内容が決められた状況での学習の高さと速さは、知能の高低と密接に関係することが実証されている。

創りとは何か

創造性教育を志向する教育においては、「学び」を越えて「創り」が求められる。「創り」とは何だろう。具体的に、例から考えてみよう。アメリカ、カナダ、イギリス、フィンランドの英語には、創造的作文の時間がある。典型的な授業方法は、新しい物語の前半を教師が読み、後半を子どもが創作する。前半の学びが確実でないとき、後半の創作（創り）の成功はおぼつかない。独自の短歌、俳句、詩

をつくることは、もとより創りである。算数では教科書に載っている面積の計算や文章問題が解けるようになった時点で、類似の新たな問題をつくらせる。いい問題や工夫しなければ解決がむずかしいレベルの問題づくりを奨励する。すると創りが出現する。通常の理科における「大気圧の授業」では、水の入ったコップにフタをして逆さまにすると水は下に落ちるかどうかを予測させ、続いて実験して、水が落ちないのは大気圧がフタを押し上げているからだと言明する。ここまでは学びである。創りを目指すには、「水が落ちない原因に関する仮説」を多数出させ、可能な限りそれらを実証する手足を使った実験が必要になる。仮説として「コップの大きさ」「水の量」「フタの大きさ」「実験場所を変える」「富士山の頂上、月面、宇宙船の中」「月面」等々が出てくるであろう。体育や図工や音楽にも創りを組み込める。他の教科や特別活動や総合的学習にも創りの機会が随所にある。これらの創りには「私」が緊密にかかわる。私の仮説を集団の中に出し、議論し、実証可能な仮説に練り上げる。そして検証する。このような作業を繰り返して、自信に裏付けられた私の知識やスキルが増えていく。創りには議論がかかせない。創りが学問や科学技術の創始・発展を牽引する。学びが優勢な日本の教育では、残念

ながらこの創りが看過されている。ところが、社会に出て仕事を遂行するときには、この創りが多くの人に求められる。「学び」に固執することで、日本の学校教育は、社会の要請に十分に応えていないというのが実情である。

創りと創造性

各教科や特別活動・総合的学習の中で、学びを越えて創りの教育を熱心に遂行する。さらには家庭において創りを奨励する。そうすると子どもたちは、多くの産物を生み出す。その中の最も素晴らしいもの、あるいはその子らしさが十分に発揮されたものが、その子にとっての創造的産物になる。教師や親は、率直にそれを「ほめる」ことで創造性教育が始まる。創りを牽引するのは知的好奇心や創造性である。

創りを欠いた知識は使えない

日本においても教育の先進校には、創りを育てる優れた実践がある。しかし、創りの伝統のない通常の学校では、教科書の内容の消化に追われ、創りまで手が回らないというのが実情であろう。その結果、学んだ知識がそのまま使えるテストでは高得点が得られても、少し文脈の異なる実

際の問題解決状況では、学んだ知識がほとんど利用できないことが起きる。事例を紹介しよう。教員養成学部の一・二・三年生二六〇名に以下のバレーコート問題を解決するように求めた。解決時間は約三〇分であった。

〈バレーコート問題〉

「学校に赴任したあなたは、校長先生から、雨で消えたバレーコートのラインを正確に再現するように指示された。コートの広さは $8\text{ m} \times 16\text{ m}$ である。 1 m の物差しと 15 m のロープとライン引きが与えられた。もちろん 2 本のポールは使える。正確にラインを引くための手順を箇条書きにしないさい」

教員養成系大学の何人の大学生が、この問題を解決できたと思いますか。三年生の数学専修と理科専修の約二〇名の学生が、解決できたのみであった。一年生一〇名で解決できたのは〇人、二年生六〇名で解決できたのは一人であった。この問題を解決するためには、中学一年で習う「垂直二等分線」と三年で習う「三平方の定理」の比が $3:4:5$ の三角形は直角を含む」が使える。問題を解決できない大学生も、コンパスを使って垂直二等分線を引く学習はしていたし、三平方の定理も知っていた。しかし、現実の問題を解決する際には、全く使えなかった。学びを越えた創

りの学習が必要とされる所以である。創りには、学んだ内容を手足を動かして実際の場面に適用する、試行錯誤の学習が欠かせない。学びを越えて創ることで創造性は開花する。

なぜ今創造性の教育が必要か

上に述べたように、根気よく創りを求める過程でその子にとっての新たな創造物、すなわち創造性が出現する。ところで今なぜ学びを越えて、創り、とりわけ、創造性の教育が必要なのであろうか。いくつかの理由をあげてみよう。

①豊かな社会の維持 日本を誇ってきたものづくりやデザインは、日本の拠点がアジアに移りつつある。日本が生き残るには、今以上の創造性が必要である。

②知識創造社会を牽引できる資質 コンピューター・ソフトに代表されるように、社会を支えている知識は次々と改良され、新たなものが高価値をもつ。多くの人が創造に興味を持ち、価値ある知識を創り出さない限り、豊かな知識創造社会は維持できない。

③新たな学問・科学技術・産業等の創出 日本の学校では学びが強調される。しかし学校を終えて社会にでると、さ

まざまな職場で創りが求められる。さらに国の基盤となる新たな学問・科学技術・産業等の創出には、高いレベルの創造性が必要になる。

④世界に通用する読解力の獲得 世界の読解力調査で日本の順位は、二〇〇六年が一五位で二〇〇九年が八位である。日本の読解力は、テキストの内容の読み取りに終始する。ところが世界で通用する読解力は、二つ以上の相反するテキスト内容を読み取り、それをベースに自分の意見を創り出すというものである。

⑤自尊感情の回復 世界の小・中学生と比較すると日本の子どもの自尊感情は低く、孤独感は異常に高いといいくつかの調査結果がある⁴。正答の程度で子どもを序列化する学びが関与していると疑われる。学びは、一部の成功者と多くの不成功者を生み出す。成功者は高い自尊感情を維持できる可能性が高いが、不成功者はむずかしい。創造性教育は全ての子どもに存在意義を与え、自信をもたせる可能性が大である。

創造性教育と知的好奇心

未知なるものに強い興味を示す子どもは周囲の者を当惑させることがある。長女が四歳のとき保育園の庭でアリの

行列を見つけた。すぐさまその行列をたどっていき、地面にもぐる箇所を掘り返して、中がどうなっているかを調べようとした。知的好奇心が旺盛なのである。この知的好奇心を上手に伸ばすことは、創りに繋がり、やがては創造性として開花すると予想される。知的好奇心は、経験していかないもの、自分の知識では理解不能なもの、未知なるものへの探求へと人を動機づける。そのようにして動機づけられた行動は体験の機会を増やすので、創造性を豊かにすると予想される。筆者の下で卒論研究をした太田は、授業外の五〇の活動と創造性がどのように関連しているかを調べた⁵。被験者は小学校五年生八一名である。創造性テストとしては「空きカンの利用法」が用いられた。創造性（アイデアの量、アイデアの多様性、アイデアの独自性）と相関の高い六つの活動は以下ようになった。（ ）内の数字は、各活動とアイデアの量・多様性・独自性との間の相関係数を示している。

①行ったことのない場所を探検したことがある
(.64, .57, .57)。

②替え歌を作ったり作詞・作曲をしたことがある
(.50, .47, .38)。

③新しいゲームを考えたことがある (.53, .55, .42)。

④秘密の基地を作ったことがある (.45, .40, .44)。

⑤楽器を作ったことがある (.44, .38, .46)。

⑥ゲームのルールを変えて遊んだことがある
(.40, .44, .36)。

①から⑥の活動と創造性は密接に関連している。これより、小学生の創造性を育成するためには、学校外での知的好奇心を刺激する遊びの大切なことがわかる。

家庭で育てる知的好奇心と創造性⁶

小さい頃には、どの子どもも間違いなく持っていた知的好奇心が、年齢が上がるとともに一部の子どもを除いてしだいに消失する。子どもの知的好奇心を絶やさないように、家庭で注意すべき点は何であろうか。以下の家庭教育が考えられる。

①子どもの小さい時期に、海・山・川等の自然に手足で直接に触れさせ、様々な経験をさせる。単なる自然体験で終わることのないように、遊びを工夫させたり、川に小さなダムを作らせたり、魚を捕らせたりするような配慮が必要である。

②子どもの科学的な目が育ってきたら、関心を示した事象等について、親子の研究プロジェクトを提唱する。親の知

識を「言葉」で伝えるのではなく、観察や実験を通じて、協同で実証することが大切である。親も子どもと一緒に学び遊ぶ姿勢が重要である。

③子どもが興味を示した分野の中に、数学でいう「関数」や「測量」や「図形」等の概念が含まれていれば、それについても子どもと考える。例えば、「東京とロンドンの一日の気温の変化は同じか?」「ピラミッドの高さはどんなにして測れるか?」等。

④人間の歴史、人間と動物、人間と環境、さらには人間の「創造」についての本や記録を読んで語り合う。

⑤宇宙や天体等を見、またそれについて書かれた本等を読んで語り合う。

⑥視聴のみに終始するテレビ番組を精選し、読書やラジオ等、児童が主体的にイメージを膨らませる必要のあるメディアを通じた学習を奨励する。

⑦両親が確かな趣味を持つ。子どもの人生における最初のモデルは両親である。

⑧子どもが発した質問に直ぐに答えるのではなく、調べる方法を教えたり、時には自分で推理させたりする。そして、答えのみではなく、思考の過程が重要であることを伝える。

⑨身の周りにあるガラクタの利用方法を子どもと一緒に考

える。

⑩部屋で模型組み立て・彫刻・簡単な科学実験をするための作業BOXを作る。

⑪インターネットを使って、外の世界を見させ、語り合う。
学校で伸ばす知的好奇心と創造性

学校において知的好奇心を喚起し創造性を伸ばすには、適切な教材の精選、授業方法の改善、不思議な体験の共有、冒険や探検に関する書籍やDVDの常備、調べたことを掲示するスペースの確保、等の配慮が必要である。

①生徒の知的好奇心が輪切りにならないように、総合的学習の時間等においては、2時間あるいは3時間続きの時間割りを設定する。

②驚きを生徒に引き起こす授業を展開する。例えば、「鉄の玉は浮くと思いますか?」と問い掛けて生徒の意見を聞き、「先生は鉄の玉が浮いているのを見たことがあります。」、というように授業導入し、物の浮き沈みの本質を理解させる。

③生徒の不思議な体験や疑問を発表させる。

④発明・発見秘話、遺跡発掘、海底・宇宙探検、動物と人間の物語など、好奇心を刺激する本や辞典を教室に集める。

⑤科学館、天文館、博物館、考古館、コンピューター科学

館などの案内を教室に掲示する。また、それらを見学した後、内容とともに、どのようにすればそれらの施設がさらにすばらしいものになるかについて、生徒の意見を発表する場を設ける。

⑥生徒が出す変わった疑問を無視したり、直ちに解答を与えたりしないで、そのように考えた理由をきく。そして適切な課題であったら深く研究させ、クラスで発表させる機会を設ける。

⑦創造的作文の時間を設ける。p.「かめ」はどのようにして甲を得たのですか？ p.「きりん」はどのようにして長い首を得たのですか？ というような題で空想的な作文をすることを求める。大切なのは、科学的説明ばかりではなく、機知に富んだ表現を奨励することである。

おわりに

東日本大震災がおきた。被災地の方にお見舞いを申し上げます。地震の被害に加えて、福島原発が津波によって電源を失って制御不能になり、多量の放射能を周囲にまき散らしている。しかし、時速二〇〇kmを越えて走行中の新幹線は安全に停止した。原発はアメリカより「学んだ」ものであり、新幹線は日本で「創った」ものである。地震国の日

本で原発が安全に作動するには、設計はもとより管理組織を含めた「創り」が必要と思われる。

〈引用文献〉

- 1 続 有恒 中学校卒業時における学業的成功の予見 「名古屋大学教育学部紀要」 Pp.245-254. 一九五七
- 2 滝沢武久・城戸幡太郎 生産と創造性の関係についての研究 「日本教育心理学会第九回発表論文集 P.156. 続 有恒 中学校卒業時における学業的成功の予見 「名古屋大学教育学部紀要」 Pp.245-254. 一九五七
- 4 古荘純一 日本の子ども自尊感情はなぜ低いか 光文社新書 二〇〇九
- 5 弓野憲一 『総合的学習の学力』 P.70. 明治図書、二〇〇一
- 6 弓野憲一 『総合的学習の学力』明治図書、二〇〇一