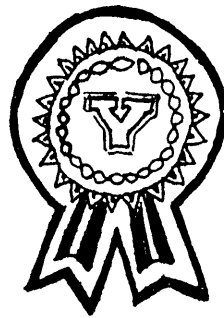


子どもに発明・発見をさせる幼稚園

イリノイ大学附属幼稚園 Child
Development Laboratory での実践
(1)

田村 恵



教育の目的は、知識の量を増やすことではない。子どもに、自分で発明・発見をさせる可能性を創り出すことである。もしも、大人が早く教えすぎると、その子どもは自分で発明・発見することが出来なくなる。……教えるということは、知識の構造が子どもによって発見されるような状況を創り出すことなのである。(J. Piaget, 1964. p.3) (注)

上記の教育に対する考え方は、アメリカの幼児教育の主流である、ピアジェ構成主義プログラムとして展開されている。発明・発見をさせる教育といえば、子どもを科学者として教育するように感じられるが、ここではそういう意味ではない。子どもが自分にとって未知だったものを、自分の知識や経験を元に、試行錯誤しながら対象にはたらきかけることによって、「発明・発見すること」を意味するのである。

アメリカ、イリノイ大学附属幼稚園 Child Development Laboratory (以下CDLと略す)も、このピアジェ構成主義プログラムを展開する代表的な幼稚園として知られている。子どもの全体的な発達を促すこと (growing whole children) を目的に、子どもの総ての活動内容の領域で、「発明・発見させること」を目指している。これは、学習領域での概念や技能を獲得する、認知的な面だけでなく、新しいものの使い方やあそびのルールを作り出したり、友だちとの協力や約束事を決めるなどの、情動的な面にも適応されている。

では、具体的に教師はどのように子どもに「発明・発見」させているのだろうか。その教師の役割を、CDLでの実践記録を幾つか取り上げて、考察することにした。

CDLの概要

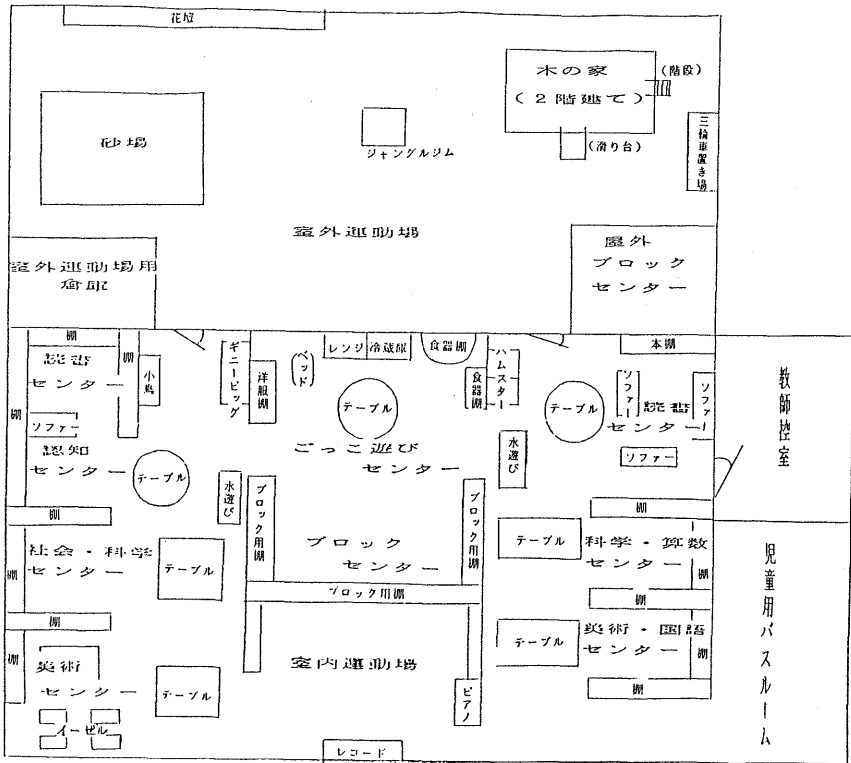
私は、文部省教員養成課程学部学生海外派遣制度により一年、そしてイリノイ大学の特待生プログラムにより半年間の、合計して一年半をイリノイ大学初等教育学部で過ごした。その間このCDLに、一九八四年一月から五月まで教育実習生として、一九八四年九月から十二月までは補助教師として、月曜から金曜の午前中のクラスで教える機会を得た。

CDLは、三歳から五歳児を対象とした異年齢保育を行っている。一クラスは、約二〇名の子どもの構成され、専任教師一名、補助教師三名と教育実習生四名が担当する。時には、子どもの両親やボランティアも参加し、これら総てを含めて、教師対子どもの比率を一对三

から一対五に保つよう
にしている。

子どもの家庭的背景
は、CDLの立地的要
因もあって、大学関係
者を親に持つ子どもが
多く、国籍・文化的基
盤は多様である。教室
の構造は、オープン形
式になっている。これ
は図1のような様々な
活動内容のセンター
に、あらかじめ教師が
教具を設置しておい
て、子どもに自由に
そばせる形態である。
子どもは、これらのセ
ンター間を自由に行き

図1 CDL、園の見取り図



来することも出来る。

また、家庭との連携を強調しており、登降園の際に教師・家庭間のメモの交換をしたり、各学期に一度、オープンハウスと呼ばれる参観日を開いていた。このオープンハウスは、父親、母親と子どもが共に参加できるように、夜七時〜九時に開かれていた。ここでは、親は子どもの活動に参加した後、教師と子どもに関する問題についてディスカッションしたり、CDLを利用している研究者の調査報告を聞いたりしていた。

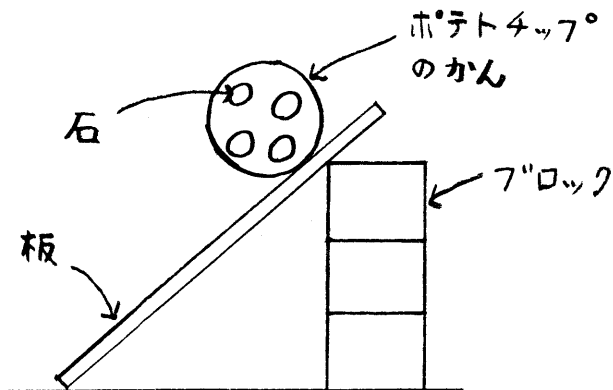
実践例Ⅰ 「ころがそう」

これは、子どもが「加速度」に関する基礎的な概念や技能を発見した例である。

一、観察記録

室内運動場に図2のように、木のブロック（50×30×20 cm）に板（30×100×3 cm）を立て掛けたものを、三つ設置してある。それぞれブロックを一段、二段、三段と

図2 「ころがそう」の教材の設定



して高さを変えてある。ポテトチップスの空き缶が五本そばに置かれ、中には石が入っていて、その数で重さが変えてある。教師はあらかじめ、このように設置した後、子どもにも自由に遊ばせていた。

子どもたちは、斜面にポテトチップスの缶を転がしていたが、やがて、出来るだけ速く転がそうと競争を始めた。何度か繰り返し返すうちに、ブロックが三段になっている斜面では、缶が一番速く転がることに気付きはじめた。

そのころ、ある子どもが、缶を縦に振って音をたて、中に何が入っているのかを蓋を開けて確かめてみると、石が入っていることを発見した。缶を持っている子どもたちもみんな蓋を開けて、それぞれ石の量が変わられていることに気が付いた。

何度転がしてみても、遅く転がる缶を使っている子どもは、積み木のコーナーから缶の中に入るような小さな積み木を持ってきて、その缶の中に一杯に詰めた。そして、ブロックが一段になっているものは、殆ど使われて

いなかったもので、そのブロックを三段の積み木の上のせて四段にしようとした。この時、教師がやってきて、板をのせるのを手伝った。

ある子どもが、教師を自分のところに連れてきて、「ほくのが一番速いんだよ」といって転がして見せた。「どうしてそんなに速く転がるのかなあ？」と教師が聞くと、「ここでね（四段になっているブロックの斜面を指す）、これを使えばいいんだよ。」と、石と小さな積み木が一杯に詰まった重い缶を教師に手渡し、「ころがしてみて。」と言った。

二、教師の役割

この実践における子どもたちの活動で注目できるのは、「出来るだけ速く斜面に缶を転がすこと」を課題に競争することを得た、子ども自身による発見である。あそびの過程で、

○三つの斜面をそれぞれ試して、缶の転がる速さを比較する

○缶の中に小さな積み木を詰めて重くする

○ブロックをさらに積み上げて高くし、斜面を急にする

という方法を工夫し、比較観察している。その結果、缶を重くし、ブロックを高くして斜面を急にすれば、缶は速く転がるという、「加速度」の基礎的な概念を発見している。

このような子どもの発見を可能にした要因は何なのだろうか。教師のはたらきかけに焦点を当てると、次の四点が考えられた。

①なぜこのあそびをさせるのか、目標を明確にしていること

この活動には、二つの目標がある。第一は長期的な目標で、子どもの積み木を使ったあそびの内容を豊かにすることである。缶に入れた小さな積み木、台として使ったブロック、斜面に使った板はもととは積み木センターに置いてあったものである。それまでこれら子どもは、家を建てる、道路を作るなど、いつも同じようなあ

そびにしか利用していなかった。そこで、積み木として使われていた材料を他のものと組み合わせたり、別の学習センターに移動させることによって、子どもの活動を刺激し、子どもの新しいあそびを誘導するのに成功している。

第二の目標は、短期的な、この日の活動に限って立てられた目標で、加速度に関する概念と、それを応用する技能を体得させることである。教具は、ブロック、空き缶、石で斜面を作って転がすというもので、「加速度」を最もシンプルな形態で体験させている。これは、活動のなかで子どもに獲得させようとする概念を、教師が明確にし、それに自然に子どもの注意を集めようとしたためだと考えられる。ブロックを動かせるようにすることによって「高さ」の概念を、缶の中の石の数を換えられるようにすることによって「重さ」の概念を、発見することを可能にしている。

②比較観察をさせる教具の設定、手を加えることが可能な教具の設定をしている

教具の与えかたでは、次の二点が注目された。第一に、子どもが自然に比較、観察できるように、教具が設定されている点である。教師は、あらかじめ、ブロックの段を変えたり、缶の中の石の数を換えたりして設定している。そのことよって起こる速さの違いが、子どもの「なぜ?」「どうして?」という疑問を起す刺激となり、「もっと速く転がしたい」「どうすればよいのだろう」という願望を子どもに持たせている。

第二に、教材に子どもが手を加える余地を残している点である。活動の過程で子どもは、ブロックを動かして更に高く積み上げている。ポテトチップスの缶の蓋を開け閉めして、中の石の数を変えている、ポテトチップスの缶が開けられなければ、子どもが観察の中で立てた仮説、「斜面の台を『もっと高く』、缶を『もっと重く』すれば速く転がる」を検証することは出来なかったであろう。言い換えれば、教具に手を加える余地が残されていたために、子どもは、「なぜ?」「どうして?」という疑問を「どうすればよいのだろう」という、より積極的、

能動的な疑問に発展させ、対象物にはたらしかけて創意工夫することが出来た。

③ 子ども同士の相互作用を重視すること

活動の過程で、「速く転がそう」と言って子ども同士で競争している。また、ある子どもが缶の中に石が入っていることを発見すると、他の子どもたちも、缶の蓋を開けてさらに重くする工夫をしている。さらに、ブロックを積み重ねてもっと高くしようと考え出したのも、子どもたち自身である。

教師は、この子どもの自発的活動を生かすために、自らが子どもにやり方を示したり、教えるなどの干渉は全く行っていない。三段のブロックの上に板をのせるといふような、子どもにとって少々危険を伴うと判断される時にのみ、手助けを行っている。しかし、活動の展開での教師の中心的役割は、観察者となることである。

このことが、「どうしたら速くころがるんだろう」という疑問と、それに対する工夫を子どもが自分自身で考える、他の子どもの工夫からヒントを得る、みんなで協

力するという方法で、自然に実現化することを可能にしている。

④ひとりひとりの子どもの活動を評価すること

教師は、子どもひとりひとりの活動の観察を通して、短期的な目標である、加速度という現象を子どもが理解できたかどうかを評価した。また、「どうしてそんなに速くころがるのかなあ？」と問いかけて、その子どもが、重さ—高さ—速度の関係を理解しているかどうかを評価している。このことは、子どもが何を発見したかを教師が把握することができるだけでなく、自分の発見したことを人に示させることにより、子ども自身に発見したことへの自信を持たせることを可能にしている。

ひとりひとりの子どもの評価は、このような活動が展開されている場面で、教師が観察記録を取ること、これが中心になっているが、子どもが降園した後に関われる、教師全員によるディスカッションでも、このような評価は行われる。「ころがそう」を受け持った教師は、自分の観察記録を元に、次の日の活動の予定変更を求

め、承認を得ている。この時の記録には、この活動が子どもの興味・関心を十分に引くものであったが、時間内に回ってこなかったために参加できなかった子どもが多かったこと、そしてその子どもたちから「明日もやって欲しい」という要望が出たことを、人数や名前を具体的に挙げて指摘していた。この提案は、実行されることになった。

さらに、この教師によるディスカッションでは、この活動に参加したことで、子どもが積み木を様々に使えるようになったかどうかという、長期的な目標における評価も行われた。この長期目標から見ても、「ころがそう！」は良いスタートと考えられたが、今後とも、このあそびが他の学習センターで、どのように展開されているかを見て、最終結果を総合的に評価することが確認された。

それぞれの子どもの記録をこのように残していくと、他の学習センターでの記録と合わせて、子どもの興味や活動の内容の特徴を把握することができるし、長期にお

ける発達の様子を知ることができ、後々の指導に役立つ。

ひとりひとりの子どもの活動を評価することの重要性
以上のように、「ころがそう」が「加速度」に関する
基礎的概念や技能を子どもに発見させることを可能にした要因には、

- ① 活動の目標を明確にする
- ② 子どもによる比較観察や創意工夫を可能とするように教具を設定する
- ③ 子ども同士の相互作用を重視する
- ④ ひとりひとりの子どもの活動を評価する

という、四つの教師の役割があると考えられる。

これらの四つの要因は、相互に関連しあっているが、最も根本となるのは、毎日の活動の中で、上記の第四点である「ひとりひとりの子どもの活動を評価する」にあるのではないかと思う。子どもは何に興味・関心を持っているのか、子どもは何をすることができ、何ができな

いかをとらえていなければ、子どもを引き付け、自発的にあそびを展開させることは出来なかつただろう。

具体的に言えば、子どもにも不適切な目標を立ててしまうことになる。以前CDLでもこの点における失敗例があった。この失敗例は、子どもに「一から一〇までの数を打った番号のマークを、順々に石で蹴ってまわるといふ、「ケンケン」あそびで見られた。このあそびは、初めは子どもたちの注意を引いたが、子どもたちはすぐに飽きてしまって、別のセンターへ行ってしまった。なぜならば、六以上の数字を見て分からない子どもが多かったこと、さらに、あそび場のスペースが狭く、短い一つのマークの間を力をコントロールしながら蹴ることが、子どもにとっては難しすぎたためである。

目標が明確にされないと、教具を設定することは難しい。「ころがそう」の場合、「加速度」に関する基本的概念や技能を獲得させるには、「高さ」「重さ」の違いによる変化に気付くことが鍵になる。比較観察をさせ、手を加えることができるということは、この二つのことに気

付かせるのに、必要十分な設定であったと言える。

ひとりひとりの子どもの特徴をおさえておくことにより、子ども同士の相互作用を、より有効に機能させることが可能になる。同じことをさせても、時間を十分に取らないとできない子ども、すぐに教師の助けを求めようとする子どももいる。このような個人差を、子どもの得意・不得意のバランスを考慮しながら、助け合いをさせたり、教え合いをさせたりすることができるだろう。

子どもは活動を通して、今まで未知であったことをこのようにして発見していく。それゆえ、教師が子どもを見る視点や評価のしかたも、変わってくるはずである。これを十分意識して、常に新鮮な目で子どもをとらえ、次の活動に生かしていくことが必要となるだろう。

ここでは、「ころがそう」の観察記録を元に、子どもに「発明・発見をさせる」ための教師の役割を考察した。次回は、教師の役割のうち、特に教具の選定、設定の仕方を取り上げ、このあそびを通して子どもが新しい

ものの方、あそび方を創り出していく様子を、同じくCDLの実践例を取り上げて見ていくことにしたい。

(注)

Piaget, J. Development and Learning. In. R. Ripple & V. Rockcastle (eds.) . Piaget Rediscovered. Ithaca, N. Y.: Cornell University, School of Education. 1964.

(お茶の水女子大学)