

## 添付資料 13

教員新聞への連載



## 「教員新聞」連載 第1回 化学

モンゴル教育科学省と JICA が共同で実施している「子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト（フェーズ 2）」では、これまで授業研究という手法を用いて教員の指導法を子ども中心の指導法へ改善するよう努めてきた。

しかし、子ども中心の授業とはどのような授業であるのか、具体的なイメージのつかめない先生方もいらっしゃるのではないだろうか。そこで、子ども中心の授業とはどのような授業であるのか、今回より夏休みまで教員新聞に連載させていただきたいと思う。今回は化学の授業の例を紹介する。

2012 年 11 月 8 日、ウランバートル市スフバートル区第 45 学校において、9 年生の生徒 30 名を対象に化学の研究授業が行われた。授業のテーマは 1 族元素と水の反応であり、周期に応じて反応性がどのように変化するかを探ることを目的としていた。

このクラスでは、前時で、水素を除く 1 族元素の物理的性質について学んでいる。一つずつの元素について、元素半径、融点、沸点、密度、電子配置等を整理した後で、それぞれの項目が周期に応じてどのように変化するかを生徒にグラフで示させた（例えば、Li, Na, K, Rb, Cs, Fr という周期に応じて、原子半径は大きくなっていくことを折れ線グラフで示させた）。これを受けて、本時は 1 族元素の化学的性質を学習するものである。

子どもたちは 6 人ずつ、5 つのグループに分かれて着席した。教員は授業の初めに、カリウムと水が反応する様子を撮影したビデオを見せた。これは教員が YouTube から入手した映像であった。ビデオを見せた後、教員は生徒たちに「どのような反応プロセスが見られたか」また「カリウムは何族の金属か」と質問した。生徒たちはグループごとに反応の様子について話し、カリウムが第 1 族元素であると回答した。

続いて教員は、「1 族元素には他に、どのような金属があるか」という質問した。生徒の 1 人を前に呼び、解答を黒板に書かせる。生徒は正しい 6 つの元素記号を書いたが、順番が周期表の列と異なっていた。そこで教員は元素記号の書いてあるカードを Li, Na, K, Rb, Cs, Fr という順番で貼りつけ、クラス全体で確認した。その後、「私たちは今日の授業で何を学習するでしょうか」と生徒に問いかけながら、本時の目的「1 族元素と水の反応」を書いた紙を黒板に貼りつけた。

教員は生徒たちに「これらの金属と水の反応は、周期が大きくなるとどのように変化するでしょうか」と問いかけた。生徒から出てきた予測は、「反応は小さくなる」「反応は大きくなる」「いろいろである」というものだった。そこで教員は、リチウムとナトリウムを取り上げ、実験を行うことを提案する。

生徒 1 人 1 人に、実験のテーマ、注意事項、必要となる器具、実験の手順が書かれたワークシートが配布された。このワークシートには実験結果も書き込めるようになっている。なお、これらの金属は空気中でも反応が起きるので、取り扱いには十分な注意が必要である。教員は口頭でも、これらの金属に直接、触れないように、また水と反応させる時には気をつけるように注意を促した。

生徒に与えられた 1 つ目の課題は、リチウムとナトリウムの物理的性質を確認することである。生徒はそれぞれの状態、色を観察して、結果をワークシートに記載した。2 つ目の課題は、これら 2 つの金属を水に入れる実験である。生徒はそれぞれの金属が (1) 水に溶けたかどうか (2) 反応の大きさがどうであったか (3) 反応時の様子はどのようなものであったか (4) 反応後、色がどのように変化したかを観察し記録した。また反応式をワークシートに記載した。

実験後、教員は「ビデオで見たカリウム、実際に実験したリチウムとナトリウムを比較



し、どの金属の水との反応が最も大きかったですか」と質問した。生徒は「カリウムが最も激しく反応していた。火がついて燃えていた」と回答した。そこで、教員はもう一度、生徒たちに、最初と同じ質問、すなわち「1族元素と水の反応は、周期が大きくなるとどのように変化するのでしょうか」を投げかけた。すると、生徒の回答は「反応は小さくなる」「反応は大きくなる」の2つに絞りこまれ、「いろいろ」と回答する生徒はいなくなった。

ここで教員は、全てのアルカリ金属が水と反応する様子を示したビデオを見せた。生徒は列の下の方に行くにつれて反応が大きくなることを理解し、教員が出した最後の課題「水との反応が小さくなる順番で元素を並べなさい」に正しく解答することができた。

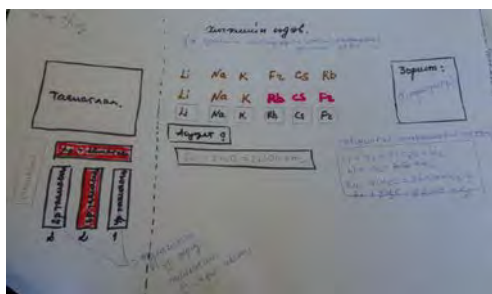
(1) アルカリ金属の化学反応と元素の原子番号及び原子の半径との関連性を説明し、グラフで示す (2) ルビジウムとセシウムの水との反応式を書く という宿題が提示されて本時は終了した。

この授業の皆さんに参考になる点、それは前の授業、実験結果、ビデオから得た情報を基に、生徒自身が考える場面がしっかり確保されている点である。

また、授業の導入が簡潔でわかりやすく、その後の活動にしっかり結びついていた点も参考になる。本授業では、導入において、生徒はその後の活動のねらいをしっかりと意識できていた。当たり前のことのように聞こえるかもしれないが、実際のところ、導入とその後展開がバラバラな授業は少なくないのではないだろうか。また、導入が不完全で、実験の段階で、生徒が何をやってよいのかわかっていない授業もよく目にする事例である。

但し、たとえば YouTube などの映像を使用することが良い導入の必要条件であるという思い違いをしないでほしい。導入には様々な方法があって、映像資料はその一例でしかない。

また、アルカリの水溶液を使う実験では、安全への配慮が重要である。(アルカリ水溶液は目に入ると失明する可能性があるため、日本では、必ず保護用の眼鏡をかけさせている。) 本授業を参考にされる先生方には、この点に注意していただきたい。



板書計画



## ГХАУ-ын Боловсролын уудтай уулзлаа

Мэргэжлийн байгууллага, үрээлэнгүүдийн хамтынжиллагааг идэвхижүүлж, бодит үр дүнтэй хамтын ажиллагааг хөгжүүлэхэд гучин чармайлт гарган ажиллах шаардлагатай байгааг уулзалтын үеэр онцлон тэмдэглэв. Хоёр талын ШУТ-ийн Камтарсан хороог байгуулж, яам хоорондын харилцааны шууд механизм бий болгох нь чухал бөгөөд энэхүү камтарсан хорооны гол үйл ажиллагаа нь харилцан гурцлага судлах, судлаач, эрдэмтэдийн хамтын ажиллагааг дэмжих, Монгол-Хятадын камтарсан судалгааны төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэх болно гэв. Монголын тал соёлоо, аж ахуй, биологи, биотехник, электрон технологи, анагаах ухаан, сэргээгдэх эрчим хүч, геологи, газар зүйн салбаруудад хамтарсан төсөл хэрэгжүүлэхэд монголын тал бэлэн байгааг илэрхийлэв.

Эдийн засаг, нийгмийн хөгжилд ШУТ-ийн салбарын үр нөлөө их.

Монгол Улсын Засгийн газар Шинжлэх Ухааны парк байгуулахад ач холбогдол өгч байгаа нь зөв зүйтэй алхам бөгөөд Хятадын ШУЯ дэмжлэг үзүүлж ажиллах болно. Шинжлэх ухааны салбарт хамтран ажиллахад хоёр орны хооронд асар их нөөц бололцоо байгаа бөгөөд үүнийг үр ашигтайгаар хэрэгжүүлж ажиллах нь чухал юм” гэв.

Түүнчлэн Л.Гантөмөр сайд Бээжин хотын Жун Гуаньцунь дүүргийн Циньхуа Шинжлэх ухааны технологийн үйл ажиллагаатай танилцаж Жун Гуаньцунийн Удирдах зөвлөлийн орлогч дарга Жоу Гуолинь, Циньхуа Шинжлэх ухааны технологийн паркийн Удирдах зөвлөлийн дарга, “Таспарк Холдинг” ХК-ийн Байнгын дэд Ерөнхийлөгч Ли Жыцян нартай уулзаж хамтын ажиллагааны харилцан сонирхсон асуудлаар санал солилцов.

БШУЯ-ны хэвлэл мэдээллийн алба

## БОВСРОЛЫН ҮНДЭСНИЙ ХЭВЛЭЛ

Доктор /Ph.D./, дэд профессор Ц. ГЭЛЭГЖАМЦ

гогтоож өгсөн юм.

Ийнхүү дээд боловсролын харилцаанд оролцогчдын эрх, үүргийг хүмүүнлэг, ардчилсан нийгмийн зарчмуудад нийцүүлэн өөрчлөн шинэчилсэн боловч

санхүүжүүлдэг журмуудыг хэрэгжүүлж байна. Мөн 2006 оноос суралцагчдын авьяас, чадварыг төрөөс хөхүүлэн дэмжих зорилгоор Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн болон



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



## ДУНД АНГИЙН МАТЕМАТИКИЙН СУДАЛГААТ ХИЧЭЭЛИЙН ЖИШЭЭ ТУРШЛАГА

“Судалгаат хичээл” гэдэг үгийг сонсоод та яг ямар хичээлийг төсөөлдөг вэ? Самбарт янз бүрийн зурагт үзүүлэн хадаж, проектор ашиглан, сурагчийн ширээн дээр өнгийн цаас, фламастер өрсөн зэрэг нэг тийм өнгө алаглуулсан хичээл мэтээр төсөөлөгддөг юм биш биз? Харамсалтай нь хичээлийн судалгаагаар зохион байгуулдаг “Судалгаат хичээл”-ийг шоу үзүүлбэр шиг үзүүлэх хичээл гэж ойлгодог багш нар цөөнгүй байдаг бололтой.

Тиймээс энэ удаа, А4-ийн цаасыг хэрэглэгдэхүүн болгон ашигласан маш энгийн судалгаат хичээлийн жишээг та бүхэнд танилцуулъя. Учир нь энгийн хичээл байх тусам л ойлгомжтой байх бөгөөд сурагчид өөрсдөө мэдлэг бүтээхэд нь ч дэмжлэг болно.

### Цуврал №02

2011 оны 2-р сарын 28-ны ийдэр, Булган аймгийн Сэлэнгэ сумын сургууль дээр “Параллелограммын талбайг олцоогоо” сэдвээр Математикийн судалгаат хичээл зохион байгуулагдсан бөгөөд уг хичээлийн зорилго нь “Параллелограммын талбайн томъёо гаргах” явдал байв.

### Сэдэлжүүлэлт:

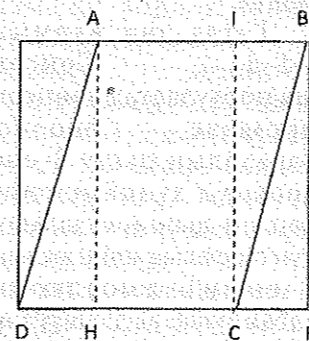
Багш хичээлийн эхэнд сурагч бүрт А4-ийн цаас (21 см х 29 см) тараан өгч, тэгш өнцөгтийн богино талтай тэнцүү урттай тал бүхий квадрат дүрс үүсгүүлэв. Ингээд хайчилж үүсгэсэн тэгш өнцөгтийн талбайг сурагчдаар олуулсан.

### Даалгавар 1:

Эхлээд квадратаас (баруун талын зураг) үүсгэх даалгавар өглөө. Эхлээд цаасныхаа хоёр захаас 5 см-т АН болон IC перпендикуляр хэрчим зурна. Тэгээд А ба D, С ба

В цэгүүдийг хооронд хэрчмээр холбоход ABCD параллелограмм үүссэн.

Дараа нь ABCD параллелограммын талбайг олох ёстой байлаа. А цэгээс татсан АН, В цэгээс татсан ВF перпендикуляр хэрчмийн урт нь параллелограммын өндөр болно гэдэг тайлбарыг багш өглөө. Тэгээд сурагчдаар АНD гурвалжинг хайчлуулаад, баруун гар тийш зөөн AD талыг ВС талтай давхцуулан тавьж үзэхийг багш даалгав. Энэ даалгаврын үр дүнд с у р а г ч и д параллелограммыг хэрхэн тэгш өнцөгт болгон хувиргах, талбайг хэрхэн хялбархан олох тухай ойлгож авсан. Өөрөөр хэлбэл, сурагчид “Суурийн тал “х” өндөр” гэсэн параллелограммын талбайн томъёог гарган авч чадлаа.



### Даалгавар 2:

Дээрхи аргыг ашиглан, сурагчдаар өөр нэг даалгавар ажиллуулсан.

### Дүгнэлт:

Эцэст нь сурагчдаар параллелограмм зуруулан, дэргэдэх хүүхэдтэйгээ зургаа солин талбайг нь олуулах үйл ажиллагаагаар дамжуулан сурагч бүрийн ойлголтыг тандаж хичээлээ өндөрлүүлсэн юм.

Энэхүү хичээлийн ололттой тал нь 40 минутын хугацаанд хангалттай зааж болохуйц



агуулгатай байсан явдал юм. Мөн, хичээлийг алхам бүрээр сайтар төлөвлөж өгсөн нь сурагчдын хувьд даалгаваруудыг ажиллахад дөхөмтэй байв. Сурагчдыг даалгавар ажиллаж байх хооронд багш ширээн дундуур явж нэг бүрчлэн ажиглаж, сайн ойлгоогүй сурагчдад чиглүүлэг өгч байсан зэргээс бусад багш нар санаа авууштай санагдсан.

Харин, хичээлийн эхэнд тэгш өнцөгтөөс квадрат үүсгэн хайчилсны дараа үлдсэн тэгш өнцөгтийн талбайг олох үйл ажиллагаа хийх хэрэгтэй байсан эсэхийг эргэж харах шаардлагатай юм. Дунд ангийн сурагчид

“өндөр” гэсэн ухагдахууныг хэдийнэ мэддэг болсон байх ёстой тул, тарааж өгсөн тэгш өнцөгтөөсөө шууд параллелограмм үүсгэсэн нь дээр байсан болов уу.

Квадратаас үүсгэсэн параллелограммыг онцлогтой гэж хэлж болно. Квадратаас үүсгэсэн параллелограмм ашиглахдаа өөр бусад нийтлэг параллелограммуудыг ч мөн адил авч үзэн, “Суурийн тал х өндөр” гэсэн томъёо ямар ч параллелограммд хамааралтай болохыг ойлгуулах шаардлага урган гарна.

Тиймд, хичээлийн бэлтгэл

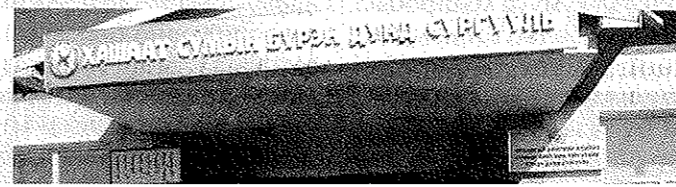
судалгаага улам илүү гүнзгийрүүлэх нь чухал.

Энэ удаагийн параллелограммын талбайг олсон “Талбайг гурвалжин дүрсэд хуваах арга”, “Талбайг зөөх арга”-ыг ашиглан янз бүрийн дүрсийн талбайг олж болдог. Багш эдгээр аргуудыг өөрийн болгон эзэмшиж чадвал, параллелограммаас бусад дүрсийн талбайг олох үед ч сурагчдаар янз бүрийн санаа гаргуулж чадна. Энэ мэтээр хичээлийн бэлтгэл судалгааг сайтар хийснээр сурагчид өөрсдөө мэдлэг бүтээхэд нь багшийн зүгээс дэмжлэг үзүүлэх боломжтой болох юм.

Төслийн баг

## Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын тов гарлаа

Их дээд сургуульд элсэгчдийн ерөнхий шалгалтын



## Дадлагын багш нар хүүхдүүдийн

## 「教員新聞」連載 第2回 数学

皆さんは「研究授業」と聞くと、どのような授業を思い浮かべるだろうか。黒板には様々な図が貼られたり、プロジェクターが使用されたり、児童生徒の机の上には色とりどりの紙やペンが置かれている...そんな華やいだ授業を想像されるのではないだろうか。残念なことに、授業研究で行われる「研究授業」を、ショーのように公開する授業だと理解している教員は少なくないようである。

そこで今日は長方形の紙 1 枚を使ったとてもシンプルな研究授業の例を紹介したい。なぜならシンプルな授業こそ生徒には分かりやすく、生徒自身が知識を構築するのを助けるからである。

.....

2011年2月28日、ボルガン県のセレンゲ・ソム校において、数学の研究授業が行われた。授業のテーマは「平行四辺形の面積を求める」であり、授業の目的は「平行四辺形の面積を求める公式を作ること」であった。

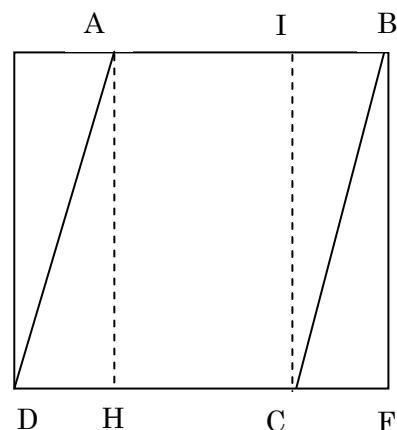


### 授業の導入部分

授業が始まると教員は生徒 1 人 1 人に長方形の紙(21センチ×29センチ)を 1 枚ずつ配布し、短い辺の方を 1 辺の長さとする正方形を作るよう指示した。そして、切り取った長方形の面積を求めさせた。

### 展開 1

次にこの正方形(右の図を参照)から平行四辺形を作るよう指示した。まず紙の両端から 5 センチのところから垂直の線 AH と IC を引く。A と D、C と B を直線でむすぶと平行四辺形 ABCD が得られる。



平行四辺形 ABCD の面積を求めることが次の課題である。教員は、A から垂直に下された直線 AH および BF がこの平行四辺形の高さであることを生徒に説明した。その後、教員は生徒に三角形 AHD を切り取らせ、右に移動させて直線 AD を直線 BC に重ねてみるよう促した。その結果、生徒はどのようにすれば平行四辺形を長方形に変形させることができ、面積が簡単に求められるかを理解した。すなわち、生徒は平行四辺形の面積を求める公式「底辺×高さ」を導き出すことができたのである。

### 展開 2:

上記の方法を活用し、生徒に別の問題 1 題を解かせた。

### まとめ

最後に、生徒自身が平行四辺形を作図し周囲の生徒と交換して面積を求めるという活動を通して、それぞれの生徒の理解を確認し授業は終了した。

.....

本授業の素晴らしい点は、生徒が 40 分で無理なく取り組める内容で構成されていた点である。またステップ・バイ・ステップで授業が進むため、生徒は課題に取り組みやすい様



子であった。生徒が課題に取り組んでいる間、教員はこまめに机間巡視を行い、理解が不十分な生徒の指導を行っていたことも他の教員の参考となるだろう。

しかし、授業の最初に、長方形を正方形にし、切り取った長方形の面積を求めるといった活動が必要であったかどうかは、再考する必要がある。対象は中学生であることから、「高さ」という概念はきちんと認識できているはずであり、配布した長方形の紙から直接、平行四辺形を作成しても良かったのではないか。

正方形から作られた平行四辺形は、特殊な平行四辺形である。もしも正方形から作られた平行四辺形を扱うのであれば、もっと一般的な平行四辺形も同様に扱って、「底辺×高さ」という公式がどんな平行四辺形にも当てはまることを確認する必要がある。

教材研究に関してはさらなる発展が望まれる。今回の平行四辺形の求積で行った「面積を三角形に分割する方法」「ある面積を移動させる方法」を活用すれば、様々な図形の面積を求めることができる。教員がそれらの方法に習熟していれば平行四辺形以外の面積を扱う場面でも、生徒たちの多様なアイデアを受け止めることができる。そのような教材研究によって、生徒が自ら知識を構築するための支援が可能になると考える。



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



“Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх” төслийн багаас явуулж байгаа цувралын энэ удаагийн дугаарт бага ангийн Математикийн хичээл төлөвлөлтөд санаа өгөхүйц жишээг танилцуулж байна.

Та бүхэн бага ангийн Математикийн хичээлд “Тоон шулуун”-ыг хэр үр дүнтэй ашигладаг вэ?..

# БАГА АНГИЙН МАТЕМАТИКИЙН СУДАЛГААТ ХИЧЭЭЛИЙН ЖИШЭЭ ТУРШЛАГА

Гуврал №03

“Тоон шулуун” нь шулуун дээрх цэгүүдийн онлог хэлбэрээр эслэгддэг. Тоон шулуун тоон дарааллыг дүрслэх г загвар бөгөөд тооны их га, дараалал, цуваа ргийг ойлгуулж өгдөг йн талтай. Японы ргуулиуд 1-р ангид тоо аж эхлэхдээ тоон шулуун игладаг. 3-р ангид зуун я хүртэлх тоог заахтай лдан, их тооны шулуун арав хүртэлх тооны улуунг харьцуулан нэг эгжид ямар тоо л э р х и й л э х и й г үхдүүдээр бодуулж, ван мянгаас арван мянга лүү гарсан тоог ч тоон шулуун дээр дүрсэлж олохыг анзааруулахыг ичээдэг. Бутархай тоо, равтын бутархайг заахад ч өн тоон шулуун шигладаг. Өнөөг хүртэл, үхэл тоо дүрслэх айдлаар ашиглаж ирсэн оон шулуун дээр бутархай оо, аравтын бутархай эргийг илэрхийлснээр урагчид бутархай тоо, равтын бутархайг хийсвэр тгаар нь ойлгох оломжтой болдог.

Монголд ч тоон шулуун нь тоог заах, тооны их багыг харьцуулах, нэмэх асаах ба үржих хуваахад ашигладаг. Харин, тоон шулуунг хэр үр дүнтэй ашигладаг бол? Бага ангийн Математикийн сурах бичигт “Бодлого бодон хариултыг олж, тоон шулуун дээрх зөв тоотой холбох” гэсэн байдлаар

ашиглаж байгаа бөгөөд тоон шулуунг бүрэн дүүрэн ашиглаж чадахгүй байгаа жишээ ч ажиглагдаж байсан.

4-р ангийн “Сая хүртэлх тоо” сэдэвт нэгж хичээлээр зохион байгуулсан судалгаат хичээлийн жишээн дээр тоон шулуунг хэрхэн үр дүнтэй ашиглах тухай тунгаа бодогцоё.

2012 оны 9 дүгээр сарын 19-нд Завхан аймгийн Завханмандал сумын сургууль дээр зохион байгуулсан бага ангийн Математикийн судалгаат хичээлийг багш дараах үлгэрээр эхлүүлэв.

Үнэг чоно хоёр 28731 м-ийн зайтай харагдах уулын талаар хоорондоо ярилцаж байна. Үнэг “Тэр уул хүртэл эндээс ойролцоогоор 20000 м зай байна” гэхэд чоно “Үгүй ээ, лав 30000 м байгаа” гэв. Энд багш сурагчдад хандан “өнөөдөр үнэг чоно хоёрын аль нь зөв хэлж байгааг олцгооё” гэж хэлэв. Эхлээд багш 28731 гэсэн цифрийг сурагчдад зөв ойлгуулахын тулд “Нэгжийн орон хэд вэ?” гэж асуухад сурагчид “1” гэж хариулцгаав. “Тэгвэл аравтын орон?” “3”, “Зуутын орон?” “7”, “Мянгатын орон?” “8”, “Арван мянгатын орон?” “2” гэх зэргээр багш асууж, сурагчид хариулж байлаа. “Бид 3-р ангидаа 10000 хүртэлх тооны тухай судалж байсан бол, одоо 4р

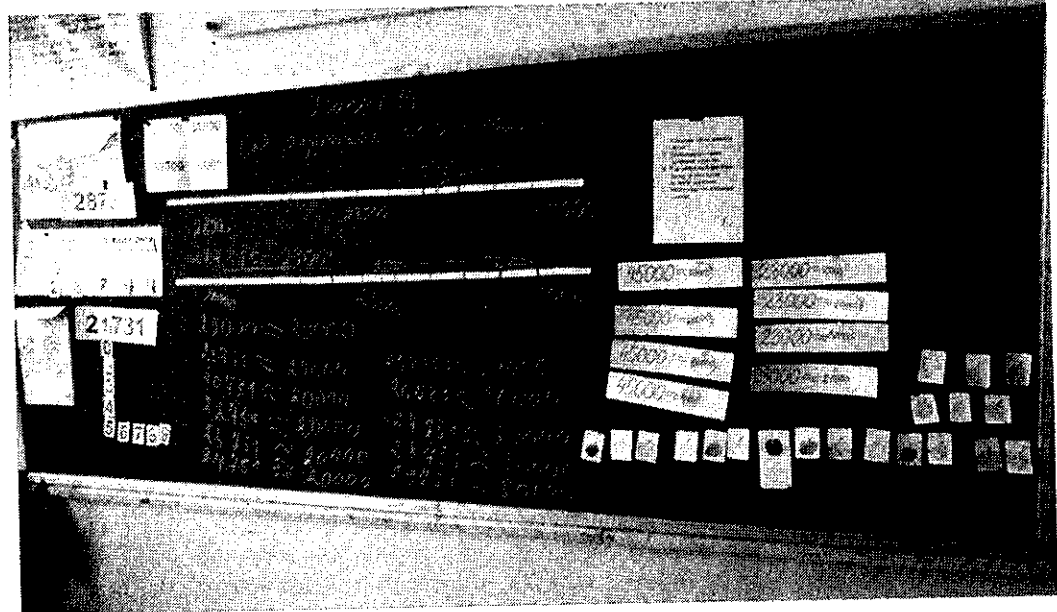
ангид сая хүртэлх тоог судлах болно” хэмээн багш хэлээд, хараахан тэмдэглэгээ хийгээгүй 2 ширхэг тоон шулуун зурсан цаас сурагч бүрт тарааж өгч, түүн дээрээ 28000, 28500, 29000 гэсэн цифрүүдийг тэмдэглэхийг хүслээ. Багш өөрөө самбарт мөн ижил тоон шулуун зурсан бөгөөд тараасан цаасны тоон шулуун дээр 28731 гэсэн цифр бичихийг хүслээ. Ингээд “28731” нь 28000 ба 29000-ын алинд нь илүү ойр байна вэ? гэж асуусан. Сурагчид “29000” гэж хариулах нь сонсогдож, багш самбарт зурсан тоон шулуун дээр тэмдэглэгээ хийсний дараа “28731”, “29000” гэж бичив.

Дараа нь багш тарааж өгсөн цаасны нөгөө нэг тоон шулуун дээр 20000, 25000, 30000 гэж тэмдэглэн оруулахыг хүссэн бөгөөд өөрөө ч самбарт шинээр тоон шулуун зурав. Багш “29000 хаана байна вэ?” гэж асуухад нэг сурагч өмнө гарч ирээд, самбар дахь тоон шулуун дээр тэмдэглэсэн. “29000 нь 20000 ба 30000-ын алинд нь илүү ойр байна вэ?” гэж багшийг асуухад сурагчид “30000” гэж хариулцгаав. Багш сурагчдад асуулт тавин, тоон шулуун дээр илэрхийлэнгээ “29000” ойролцоогоор “30000”, “21731 ойролцоогоор “20000”, “20731 ойролцоогоор “20000”,

“22731 ойролцоогоор “20000”... гэх мэтээр самбарт бичиж, ямар тохиолдолд “Ойролцоогоор 20000”, ямар тохиолдолд “Ойролцоогоор 30000”

28000” болох уу “29000” болох уу гэдгийг сурагчдаар бодуулж байсан. Тэгэхэд нилээд олон сурагч төөрөлдөж байсан бөгөөд багш нь

ашиглан нягт нямбай чиглүүлэн ажилласан тул сурагчид зөв хариултыг хэлж чадаагүй байсан ч хаана алдсан, яагаад алдсан болохыг багш, сурагчдын



болохыг тайлбарлав. “Тэгвэл үнэг чоно хоёрын алиных нь зөв байв?” гэсэн багшийн асуултад сурагчид дуу нэгтэй “Чоно” гэж хариулав. Дараа нь үлдсэн цагт бодлого бодуулснаар хичээлийг дуусгасан. Энэ хичээлийг тоон шулуунг үр дүнтэй ашигласан хичээлийн нэг жишээ гэж хэлж болно. Өөр аймгийн нэгэн сургууль дээр зохион байгуулагдсан судалгаат хичээлээр тоон шулуун огт хэрэглэлгүйгээр 28731-ийн зуутын орныг тоймлоход “Ойролцоогоор

өөрөө ч хичээлийн явцад сурагчдынхаа ойлголтыг хянаж чадаагүй. Хичээл заасан багшаас тоон шулуун ашиглаагүйн учрыг лавлахад “3-р ангид ашиглаж байсан. 4-р ангид нь цээжээр бодуулах хэрэгтэй гэж бодсон” гэж байв. Энд танилцуулсан судалгаат хичээлд эхлэхээсээ дуусах хүртэл тоон шулуун ашиглагдсан тул сурагчид 3-р ангидаа судалсан “Арван мянга хүртэлх тоо”-ны тухай мэдлэгээ хөгжүүлж чадлаа. Түүнчлэн багш даалгавар нэг бүрийг тоон шулуун

аль аль нь ойлгож авахад хялбар байсан болов уу. Гэвч, хичээлийн дундуур тоон шулуунд тэмдэглэгээ бичихдээ, эхний нэгжийн хэмжээ зөрсөн байх ч юм уу, нэгжийн мөрийн тоог буруу тэмдэглэсэн сурагч ч цөөнгүй гарсан юм. Тоон шулуун зурсан цаас тарааж өгөхдөө, зөвхөн эхний нэгжийг урьдчилан тэмдэглэж өгөх, эсвэл ширээн дундуур явж сайтар шалгах зэргээр бүх сурагчид ижил нөхцдөөр даалгавар гүйцэтгэх боломжийг хангах нь зүйтэй.

## Зүүн бүсийн монгол бичгийн олимпиад боллоо



Дорнод аймгийн ахмад багш Ц.Цэрэндаш агсны нэрэмжит зүүн бүсийн монгол бичгийн VIII олимпиад саяхан боллоо. Энэ удаагийн олимпиадад ӨМӨЗО-ны Сүхбаатар аймгийн Д.Сүхбаатарын нэрэмжит сургуулийн багш, суралцагчид оролцсон нь олимпиад өргөн хүрээг хамарч байгааг харуулав. 7-11-р ангийн 162

- 7-р ангиас: М.Хулан /12-р сургууль/ тэргүүн байр, Б.Оюунзаяа /1-р сургууль/ дэд, Б.Азжаргал /Шинэ-хөгжил/ гутгаар байр,
- 8-р ангиас: Гүнжид/Дашбалбар/ тэргүүн, И.Номингоо /12-р сургууль/дэд, Б.Цэрэнханд /12-р сургууль/ гутгаар,
- 9-р ангиас: Т.Юмжирдулам /5-р сур/ тэргүүн, Г.Хулан /Flower/ дэд, Л.Энх-Амьдрал /12-р сур/ гутгаар байр,
- 10-р ангиас: А.Мэндгарав /11-р сур/ дэд, П.Дэлгэрцэцэг /5-р сур/ гутгаар,
- 11-р ангиас: О.Саранчимэг /Хан-уул/ тэргүүн, Б.Гантуяа /11-р сур/

- сур/дэд, Г.Ганчимэг/11-р сур/ гутгаар, Тусгай байр Анчир, Сэчингаваа /ӨМӨЗО/
- 10-р ангиас: П.Дэлгэрцэцэг /5-р сур/ тэргүүн, А.Мэндгарав /11-р сур/ дэд, Х.Нандинцэцэг /11-р сур/ гутгаар,
- 11-р ангиас: О.Саранчимэг /Хан-Уул/ тэргүүн, Э.Батзул /Хан-Уул/ дэд, Б.Гантуяа /11-р сур/ гутгаар байруудыг тус тус эзэлж, алт, мөнгө, хүрэл медалийн эзэд болсон аж.
- Багш нарын дунд явагдсан хичээнгүй бичгийн төрөлд: Н.Чимгээ /Хан-уул/ тэргүүн, Амаргараг /Сүхбаатар аймаг/ дэд, Таталганд: Э.Ганганмөрөн /



## “Монгол бичгээр зөв, хурдан унших уншлага”-ын олимпиад амжилттай болов

Монгол бичгээрээ алдаагүй, зөв, хурдан унших чадварыг нэмэгдүүлэх зорилготой Дорнод аймгийн ахмад багш нарын холбооны нэрэмжит III олимпиад Дорнод



## 「教員新聞」連載 第3回 算数

今回は算数の授業づくりのヒントとなるような事例を紹介したい。皆さんは算数の授業で、どのくらい効果的に「数直線」を利用しているだろうか。

「数直線」とは、直線上に数に対応させて表す直線である。数直線は数のイメージを捉えるための1つのモデルであり、数の大小、順序、系列などを直観的に捉えることができるというよさがある。日本では、1年生から数について指導する際に数直線を利用している。3年生では、一億までの数の学習に伴い、大きな数の数直線と10までの数直線を比較させ、1目盛りはどんな数を表すかを考えさせ、1万をこえる数でも数直線上に表すことができることに気づかせるようにしている。また、分数や小数の導入においても数直線が活用される。これまで整数で活用してきた数直線上に分数や小数を表すことで、児童が分数や少数を「数」という抽象的な概念として理解することを助けるからである。

モンゴルにおいても数直線は、数を導入する時、数の大小を比べる時、足し算や引き算そして掛け算などで用いられている。しかし、数直線をどの程度、効果的に活用できているだろうか？算数の教科書では「計算問題を解いて答えを出し、数直線上の正しい数字と結ぶ」というような形で使われていることもあり、数直線を便利な道具として活用しきれていない例も見られた。

4年生の「100万までの数」という単元で行われた研究授業を取り上げ、数直線の効果的な利用について考えてみたい。

.....

### 授業の導入

2012年9月19日、ザブハン県ザブハンマンダル・ソム校の算数の授業は、教員が次のような童話を読むところから始まった。「キツネとオオカミが、ここから28,731メートル離れている山について話をしている。キツネが『ここからあの山まで約20,000メートルだね』というと、オオカミは『いやいや約30,000メートルだよ』と言った。」

ここで教員は児童に「今日は、キツネとオオカミのどちらが正しいことを言っているか考えてみましょう」と言った。まず教員は28,731という数を児童に正確に理解してもらうために、「1の位の数字は何ですか？」と問いかける。児童らは「1」と元気に答える。「では10の位の数字は？」「3」、「100の位の数字は？」「7」、「1,000の位の数字は？」「8」、「では、10,000の位は？」「2」。

### 展開1

「3年生では1万までの数について勉強しましたね。4年生では100万までの数を勉強します」と教員は言って、まだ目盛の書き込まれていない2本の数直線が書かれた紙を児童1人1人に配布した。そして教員は生徒に、「28,000、28,500、29,000という目盛を書き入れるように言った。教員自身も黒板に同様の数直線を作成した。次に教員は、完成した数直線に28,731を書き込むよう指示した。そして、「28,731は28,000と29,000のどちらに近いですか？」と質問した。児童から「29,000」という声が出て、教員は黒板上の数直線に印をつけた後、「 $28,731 \approx 29,000$ 」と書いた。

### 展開2

次に教員は配布した紙に印刷されているもう1本の数直線に、20,000、25,000、30,000という目盛を書き入れるよう指示し、自分自身も黒板に新しい数直線を作成した。教員が「29,000はどこですか？」と質問すると、1人の児童が前に出てきて、黒板の数直線に書き

込んだ。「29,000は、20,000と30,000のどちらに近いですか？」と教員が問うと、児童らは「30,000」と答えた。教員は児童らに質問したり数直線を示したりしながら「 $29,000 \approx 30,000$ 」「 $21,731 \approx 20,000$ 」「 $20,731 \approx 20,000$ 」「 $22,731 \approx 20,000$ 」...と黒板に書いていき、どんな時に「約20,000」に、どんな時に「約30,000」となるのかを確認した。



### まとめ

「では、キツネとオオカミ、どちらが正しかったですか？」という教員の問いに、児童らは声をそろえて「オオカミ」と答えた。その後、残りの時間で練習問題を行い、本授業は終了した。

.....

本授業は数直線が効果的に使用された授業の例と言えるだろう。

別の県の別の学校で行われた研究授業では、数直線を全く用いずに28,731の百の位を四捨五入することで「約28,000」なのか「約29,000」なのかを児童に考えさせていた。結果、多くの児童が混乱し、また教員自身も授業中、児童の理解を把握できなかった。数直線を利用しなかった理由を授業者に尋ねると「3年生では利用していたが、4年生には暗算させるべきだと考えたから」という回答だった。

一方、ここで紹介した研究授業の場合、授業の最初から最後まで一貫して数直線が利用されている。そのため、3年生の時に「1万までの数字」で学習したことを基に、学習を発展させることができた。また、教員が一題ずつ、数直線を用いて丁寧に確認したため、児童が正しい解答に至らなかった場合でも、どこが間違っているのか、なぜ間違えたのかを教員、児童共に理解しやすかったようである。

但し授業中、数直線に目盛を書き込む際に最初が目盛がずれてしまったり、目盛の桁数が誤っている児童も少なくなかった。数直線を書いた紙を配布する際に、最初のみ目盛だけは教員の方で書き入れておく、あるいは机間巡視を丁寧に行うなどして、すべての児童が同じ条件の基に課題に挑戦できるようにする必要がある。

# ХҮН БАЙГАЛИЙН СУДАЛГААТ ХИЧЭЭЛИЙН ЖИШЭЭ ТУРШЛАГА



БОЛОВСРОЛ,  
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ

“Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх” төслийн багаас явуулж байгаа цувралын энэ удаагийн угаарт хүүхдүүдийн энгийн ухагдахууныг хөгжүүлэн шинжлэх ухааны ухагдахуунтай холбох хичээлийн жишээ болгож Дорнод аймагт зохион үйлдсэн сургалтын “Хүн байгаль” судалгаат хичээлийг танилцуулж байна.

Цуврал №04

## ХҮҮХЭД ТӨВТЭЙ ХИЧЭЭЛ ГЭЖ ЯМАР ХИЧЭЭЛИЙГ ХЭЛЭХ ВЭ?



Хүүхэд төвтэй хичээл гэдгийг цөөхөн үгээр хэлбэл хүүхдийн бодол”-ыг чухалчилсан хичээл юм. Хүүхэд аливаа үйлийг харагдах байдлаар нь хүлээн авч, өөрийн мэдлэг инжлэх ухааны бус үгээр тайлбарладаг. Энэ нь хүүхдийн эдөл бөгөөд “Энгийн ухагдахуун” юм.

Нөгөө талаар, байгалийн ухааны хувьд зөв бодол (үнэн эдлэг) гэдэг нь “Шинжлэх ухааны ухагдахуун” байна. айгалийн ухааны хичээлээр хүүхдүүдийн энгийн ухагдахууныг хэрхэн шинжлэх ухааны ухагдахуунтай холбох э гэдэг нь чухлаар тавигдана. Шинжлэх ухааны ухагдахууныг үүхдүүдэд цээжлүүлэх бус, ажиглалт туршилтаар дамжуулан үүхдүүдийн үзэл бодлыг хөгжүүлэх замаар шинжлэх ухааны кагдахуунд ойртож очих боломжтой болно.

Хүүхдүүдийн энгийн ухагдахууныг хөгжүүлэн шинжлэх хааны ухагдахуунтай холбох хичээлийн жишээ болгож, үүхдийн хөгжлийг дэмжих багшлахуйн арга зүйн төслийн үрээнд Дорнод аймагт зохион байгуулсан сургалтын “Хүн айгаль” судалгаат хичээлийг танилцуулья.

2011 оны 11 сарын 14-ий өдөр, Дорнод аймгийн (ан-Уул цогцолбор ургуулийн 5<sup>б</sup> ангид “өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” эдэвт судалгаат хичээл охион байгууллаа. Энэ хичээлийн зорилго нь уршилтаар дамжуулан өдөр шөнө болдгийн учир налгтааныг хүүхдүүдэд йлгуулах явдал байв.

### Х И Ч Э Э Л И Й Н ЭДЭЛЖҮҮЛЭЛТ

Сурагчдыг тус бүр 4-5 ишүүртэй багуудад хуваан суулгасан. Хичээл эхэлснийг мэдэгдэн мэндчилсний дараа багш самбарын зүүн дээд өнцөгт “өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” гэж бичлээ. Багш “За хүүхдүүдээ, үүнийг уншаарай” гэхэд сурагчид чанга дуугаар нэгэн зэрэг “өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” хэмээн уншив. “Өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” гэсэн багшийн асуултанд нэг сурагч цовоо дуугаар “Дэлхий эргэлдэж байгаа учраас” гэж хариуллаа. “За, өөр ямар хариулт өгөх вэ?” гэж багш дахин асуусанд, өөр нэг сурагч “Нарны гэрэл ойдог учраас” гэж хариулав.

Багш хүүхдүүдийн хэлсэн хариултуудыг нэг бүрчлэн самбарт тэмдэглэнэ. Сурагчдыг хариулж дуусмагц багш “өөр хэн юу гэж бодож байна? Маш сонирхолтой хариултууд гарч ирэх байх гэж бодож байна?”, “Бид нар өнөөдөр яагаад юм бол оо гэдэг таамаглалаа дэвшүүлж байна. Тэгэхээр бүгдээрээ

айх юм байхгүй, миний буруу байх гэж бодолгүйгээр таамаглалаа дэвшүүлье. Дараа нь өдөр шөнө ер нь яагаад болдог вэ гэдгийг бүгдээрээ туршилтаар баталцгаая” хэмээн сурагчдын хариултыг дэмжиж өгөв. Яваандаа сурагчид “Нар сарнаас эсрэг талд байдаг болохоор”, “Сар дэлхийг тойрон эргэлдэж байдаг учраас”, “Дэлхий нарыг тойрон эргэдэг учраас” гэх зэргээр маш олон хариултыг хэлсэн юм.

### Даалгавар 1:

Хариулт хэлж дуусах үед багш “өнөөдөр та нарын хэлсэн хариултаас эхний гурван хариултыг авч, энэ яг зөв үү буруу юу гэдгийг туршилтаар баталж үзье” гээд, баг бүрт туршилт хийхэд шаардлагатай хэрэглэгдэхүүнийг (Тус бүр нэг ширхэг лаа, нэг хайрцаг шүдэнз, нэг жижиг глобус, аюулгүй ажиллагааны дүрэм) тараав. Ингээд, “Шүдэнзээ зурахдаа болгоомжтой зурья”, “Шүдэнзээ үлээж унтрааж болохгүй”, “Шүдэнзээ, унтраахдаа устай саванд хийж унтраагаарай”, “Асаасан лаагаа хөдөлгөж болохгүй” гэх зэргээр аюулгүй ажиллагааны дүрмийг сурагчдад уншиж өгөн анхааруулсан.

Дараа нь туршилтын зааврыг туршилтын үр дүнг тэмдэглэх ажлын хуудсын хамт сурагчдад тарааж өгөв. Эхний туршилтад лаагаар нарыг орлуулан глобусаа

зэрэгцүүлж тавиад аль хэсэгт нь өдөр, аль хэсэгт нь шөнө болж буйг баталсан. Энэ туршилтын дараа, нэг сурагч самбарын өмнө бэлтгэн тавьсан глобусыг ашиглан, туршилтын үр дүнг бусаддаа тайлбарлалаа. Багш саяын сурагчын тайлбар болон бусад сурагчдын хариултыг сонсоод “Дэлхийн бөмбөрцөгт нарны гэрэл тусаж байгаа талд нь өдөр болж, сүүдэртэй талд нь шөнө болдог” гэж самбарт дүгнэн бичив.

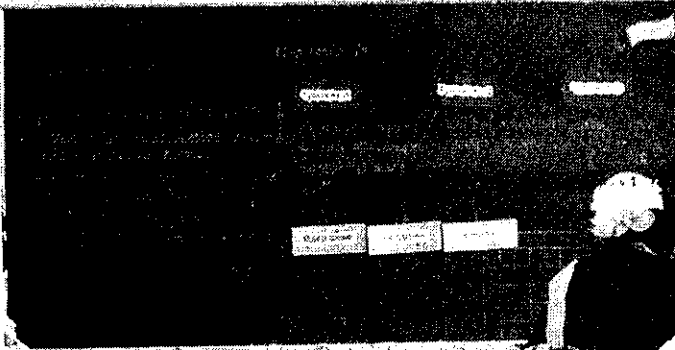
### Даалгавар 2:

Энд багш “Нарны гэрэл тусаж байгаа газар дандаа хэвээрээ байх уу?” гэж асуулаа. Сурагчид сандран “үгүй ээ, дэлхий нарыг тойрон эргэж байгаа учраас янз бүрийн газруудад өдөр болж, бас шөнө болж байдаг” гэгцгээв. Тэгээд туршилт 2-ыг эхлүүлж, “Дэлхий нарыг тойрон эргэдэг”, “Дэлхийн бөмбөрцөгт өдөр шөнө болдог” гэсэн хоёр хариулт хоорондоо яаж холбогдож байгааг лавласанд, сурагчид глобусаа лааг тойруулан эргүүлж үзлээ. Багш баг бүр дээр очин, “Дэлхий нарыг яаж тойрон эргэж байна вэ?” хэмээн асуулаа. Сурагчид эхлээд зөвхөн глобусаа лаа тойруулан эргүүлж байснаа аажимдаа дэлхий өөрөө тэнхлэгээ тойрон эргэлддэгийг анзаарч эхлэсэн юм. Харин, багш сурагчдын хариултыг сонсонгоо, “Дэлхий тэнхлэгээ тойрон эргэдэг учраас өдөр шөнө болдог” хэмээн дүгнэлтийг самбарт бичив.

### Даалгавар 3:

Багш дахин “Дэлхий тэнхлэгээ яаж эргэдэг вэ?”

гэж асуув. Сурагчид “Нар зүүн зүгээс мандаж, баруун зүгт шингэдэг” гэдгээс санаа аван, глобусаа эргүүлж үзэнгээ аль зүгт тэнхлэгээ эргэдэг тухай эргэцүүлэн бодоцгоолоо (Туршилт 3). Гэвч, сурагчдын хувьд энэ асуулт арай хүндэдсэн бололтой. Сурагчид “Цагийн зүүний дагуу эргэдэг”, “Цагийн зүүний эсрэг эргэдэг” гэсэн хоёр хариултад бараг тэнцүү хуваагдсан байв. Энэ үед багш самбарын өмнө зогсоод глобусыг эргүүлж үзүүлэн, тэнхлэгээ хэрхэн эргэдгийг тайлбарлаад, самбарт “Дэлхий тэнхлэгээ цагийн зүүний эсрэг эргэдэг” гэсэн дүгнэлт бичлээ.



### Дүгнэлт:

Хичээлийн төгсгөлд “өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” гэсэн өнөөдрийн сэдэв болон сурагчдын хариултуудыг эргэн санав. “өдөр шөнө болдог” нь зөвхөн нарны гэрлээс хамаарч байна уу гэж асуухад, сурагчид ам амандаа “үгүй ээ” гэж хариулцгаалаа. Багш сурагчдад хандан “өдөр шөнө болдог” нь юунаас шалтгаалж байгааг ажлын хуудсан дээрээ дүгнэж бичихийг хүсэв. Ингээд,

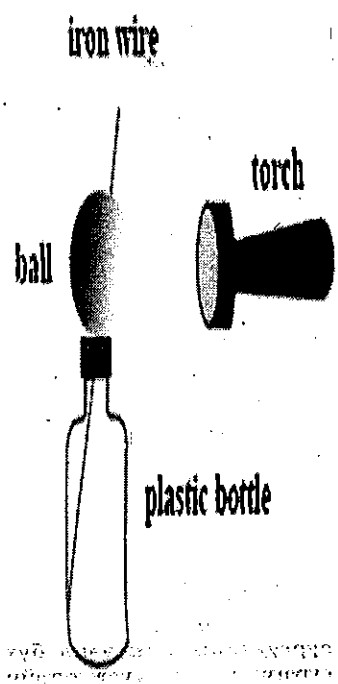
баг бүрээс нэг сурагч сонгон “Тэнхлэгээ тойрч эргэдэг учраас өдөр шөнө болдог.” Дэлхийн бөмбөрцөг цагийн зүүний эсрэг чиглэлд эргэдэг” зэрэг дүгнэлтийг нь уншуулснаар энэ удаагийн хичээлээ өндөрлүүлсэн юм.

Энэхүү хичээлийн сайн тал нь сурагчдын санаа бодлыг чухалчилсны зэрэгцээ туршилт, харилцан яриа, самбар төлөвлөлтөөр дамжуулан шинжлэх ухааны ухагдахуунд чиглүүлсэн явдал байлаа. Багш сурагчдын хариултыг чиглүүлж, өгсөн хариултуудыг нэг бүрчлэн самбарт бичиж байсан. Түүнчлэн, туршилта сурагчдын хариултад үндэслэн дүгнэсэн явдал байв. Хичээлийн материал, самбар төлөвлөлтийг сайтар бодож хийсэн зэргээс нь багш нар та бүхэн багагүй зүйл сурч, санаа авсан болов уу.

Харин, хичээлийн бэлтгэл судалгаагаа улам сайн хийх хэрэгтэй юм. “Өдөр шөнө яагаад болдог вэ?” гэсэн энэхүү хичээлийн сэдвийг хэрхэн заавал, сурагчдад илүү

заахад л хангалттай юм. Нарыг тойрч эргэдэг тухайд, яагаад улирал солигддог вэ гэсэн сэдэвт хичээлээр заах нь зүйтэй.

Мөн, бага ангийн сурагчдын танин мэдэхүйн онцлогт тулгуурлан хичээлийн материалыг энгийн зүйлээс аажмаар хүндрүүлэх байдлаар сонгон ашиглавал зүгээр. Эхлээд шууд глобус ашиглалгүйгээр бөмбөг гэх мэтийн зүйлс ашиглаж болно. Жишээ нь, бөмбөгнийхөө тэнхлэгийг дайруулан төмөр шор хатган хэрэглэвэл, дэлхийн бөмбөрцгийн тэнхлэгийн тухай ухагдахууныг сурагчдад хялбархан ойлгуулах боломжтой болно.



Энэ зурагт ЖАЙКА байгууллагаас Пакистан Улсад хэрэгжүүлсэн “Сурагч төвтэй, судалгаа шинжилгээнд суурилсан байгалийн ухааны боловсролыг хөгжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд боловсруулсан хичээлийн материалын жишээг үзүүлэв. Энэ маягаар бөмбөгөнд төмөр шор нэвт хатган, төмөр шорны доод үзүүрийг хуванцар саванд байрлуулах байдлаар дэлхийн бөмбөрцгийн тэнхлэгийг дүрслэн үзүүлж болно. Мөн, сурагчдыг багт хуваан, баг бүрт глобус бэлтгэхээс илүү хялбар замаар туршилт хийх боломжийг олгоно.

# Бага ангийн багшийн хөдөлмөрийг зөв үнэлэе

Монгол Улсын Гавьяат багш Цэндсүрэнгийн Гомбожав

Насаараа боловсролд зүтгэсэн энэ буурал багш минь гавьяаны амралтаа эдэлж суугаа хэдий ч өнөөгийн

юм. Нэг авиа, нөгөө авиатайгаа яаж холбогдож үе, үг болж байгааг сурагч бүрт ойлгуулах явдал байдаг. Ихэнх

нарыг шалгаруулж ёстой хүүхдийн төлөө зүрх сэтгэлээ зориулж чаддаг тийм багшийг ажиллуулмаар байна.



## 「教員新聞」連載 第4回 人間と自然

子ども中心の授業とはどのような授業を指すのだろうか。

子ども中心の授業とは、「子どもの考え」を大切にする授業である。子どもは、見た目で見判断し、それを知っている言葉で説明する。それが、子どもの考えであり「素朴概念」である。

一方で、理科において、正しい考え（真理）は、「科学概念」である。理科の授業では、子どもたちの素朴概念をどのように科学概念につなげていくかが重要になってくる。科学概念を子どもたちに暗記させるのではなく、観察や実験を通して、子どもたちの見方、考え方を多面的すれば、科学概念に近づいていくことができる。

子どもたちの素朴概念をすくい上げて、科学概念へつなげていく授業の例として、子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクトがドルノド県で実施した研修の「人間と自然」の研究授業を紹介する。

.....

2011年11月14日、ドルノド県ハンウール統合校5年6組にて、「なぜ、昼と夜があるのか」をテーマとした研究授業が実施された。本授業の目的は、実験を通して昼と夜がある理由を理解することであった。

### 授業の導入部分

児童は4～5人でグループを作って座っている。始業の挨拶の後、教員は黒板の左上に「なぜ、昼と夜があるのか」と書いた。教員が「皆さんで読んでみましょう」と言うと、児童は声を合わせて「なぜ、昼と夜があるのか」と読んだ。「なぜ、昼と夜があるのですか？」教員がと問うと、児童の1人が元気よく「地球が自転するから」と答えた。「他の意見はありませんか？」と教員が再び問うと、別の児童が「太陽の光が反射するから」と答えた。教員は出てきた意見を1つ1つ板書していく。児童から意見が出なくなると、「誰が発言してもいいですよ。興味深い意見が出てくるんじゃないかしら」「まず皆に予測して欲しいと思います。正しいか間違っているかは気にしないでどんどん発言してください。その後で、どうして昼と夜があるのか実験で確かめましょう」と言って、教員は児童の発言を促した。やがて児童から「太陽は月と反対側にあるから」「月が地球の周りを回っているから」「地球は太陽の周りを回っているから」など、多数の意見が出てきた。

### 展開1

意見が出つくすと、教員は「今日は出てきた意見のうち、最初の3つを取り上げて、これらが正しいかどうか実験で確かめましょう」と言って、各グループに実験に必要な道具（ろうそく1本、マッチ1箱、小さな地球儀1個、注意事項を書いた紙）を配布した。そして、「マッチで火をつける時に注意しましょう」「マッチは吹き消してはいけません」「火を消す時は、水の入った容器にマッチを入れてください」「火を付けたろうそくは動かさないでください」など注意事項の項目を読み上げ、児童の注意を促した。

実験の手順と実験結果が書き込めるワークシートが児童1人1人に配布された。1つ目の実験は、ろうそくの火を太陽に見立てて地球儀を横に置き、どういう地域が昼に、どういう地域が夜になるかを確かめるといものである。実験後、児童の1人が黒板の前に置かれた教員用の地球儀を使いながら、実験結果を説明した。教員は発表した児童や他の児童の意見を聞きながら、「太陽の光があたっている地域が昼になり、影に



なっている地域は夜になる」と黒板にまとめた。

## 展開2

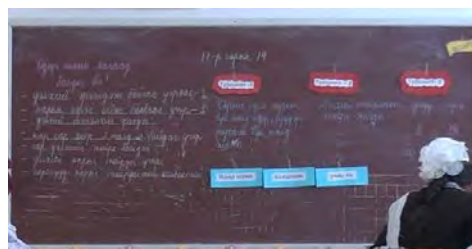
ここで教員は「太陽の光があたる地域は、いつも同じですか？」と質問した。児童らは慌てて「いいえ。地球は太陽の周りを回っているから、いろいろな地域が昼になったり夜になったりします」と答えた。そこで2つ目の実験を行い、“地球が太陽の周りを回っていること”と“地球に昼と夜があること”が関係しているか確認した。児童はろうそくを中心に地球儀を一回りまわりさせてみる。教員は各グループを訪れ、「地球は太陽の周りをどのように回っているのですか？」と問いかける。児童らは初め、ろうそくを中心に地球儀を動かしていただけであったが、次第に地球自身が地球の軸を中心に回っていることに気づいていった。児童の言葉を拾いながら、教員は「昼と夜は地球の自転によって作られている」と黒板にまとめた。

## 展開3

教員は再び、「地球はどのように自転しますか？」と質問した。一般的に“太陽が東から昇り西に沈む”ということをもとに、児童は地球儀を回しながら自転の方向について考えた(3つ目の実験)。しかし、これは難しい問いだったようである。時計回りに回っていると回答する児童、反時計回りであると回答する児童は半々であった。そこで教員は、黒板の前で地球儀を回して見せ、正しい自転の方向を説明した後、黒板に「地球は反時計回りに回っている」とまとめた。

## まとめ

授業の最後に、「なぜ、昼と夜があるか」という今日のテーマと、児童から出てきた意見を確認した。“昼と夜があること”は、太陽の光だけと関係しているのか尋ねると、児童は口々に「いいえ」と答えた。教員は“昼と夜があること”が何と関係しているかについて、ワークシートに児童自身がまとめるよう指示した。各グループから1名ずつ、「自転があるから昼と夜がある。地球は反時計回りに回っている」などのまとめを読んでもらい、本授業は終了した。



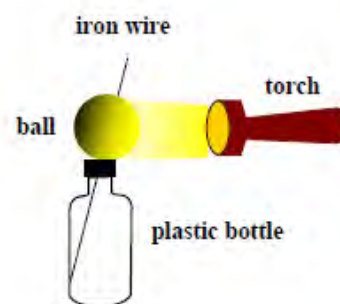
.....

本授業の素晴らしい点は、児童の考えを大切にしながら、実験、対話、板書を通じて、科学概念に導いていっている点である。教員は児童の意見を引き出し、出てきた意見の1つ1つを板書している。また、実験結果についても、児童の意見を活用してまとめている。これら教材と板書の工夫から、私たち教員はたくさん学ぶことができるだろう。

しかし、教材研究については、さらなる改善が望まれる。本授業のテーマである「なぜ、昼と夜があるのか」をどのように扱えば児童が理解しやすいか、再考する必要がある。は地球の自転に加えて、地球が太陽の周りを回る公転が一度に導入されたために、一部の児童に混乱が見られた。“昼と夜があること”に関係するのは地球の自転であって公転ではないので、本授業では自転のみを扱えば十分である。公転については、“なぜ、季節があるのか”をテーマにした授業で扱えばよい。

また小学生の認識のプロセスを踏まえ、教材についても単純なものから徐々に複雑なものへ移っていくことが望ましい。初めから地球儀を用いず、ボールなどを利用して構わない。その際、ボールの中心を串などで刺しておけば、地球の軸の概念を児童に理解させることができる。

右の図は JICA パキスタン国生徒中心・探求型の理科教育促進プロジェクトで作成した教材の例である。串でボールを貫いて、ペットボトルに刺しておくことで地軸の傾きも再現することができる。また児童のグループの数、地球儀をそろえるより安価に実験を行うことができる。







“Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх” төслийн багаас явуулж байгаа цувралын энэ удаагийн дугаарт хүүхдүүдийн энгийн ухагдахууныг хөгжүүлэн шинжлэх ухааны ухагдахуунтай холбох хичээлийн жишээ болгож Завхан аймгийн Чандмань-Эрдэнэ цогцолбор сургууль дээр зохион байгуулсан “Физик”-ийн судалгаат хичээлийг танилцуулж байна.

Цуврал №05

Та бүхэн хичээлийн явцад туршилтыг хэрхэн хийдэг вэ? Хэрэг болгон туршилт хийлээ ч, сурагчид туршилтаар юу баталж нотлох гээд байгаагаа сайн ойлголгүй зөвхөн багшийн өгсөн зааврын дагуу туршилтыг гүйцэтгэх явдал цөөнгүй байдаг бус уу.

Энэ удаад сурагчдын туршилт хийх сонирхлыг төрүүлэхийн зэрэгцээ таамаглал дэвшүүлэх, таамаглалаа туршилтаар батлах, олж мэдсэнээ ангийнхаа нийт сурагчдад танилцуулсан хичээлийн жишээг толилуулж байна.

Завхан аймгийн Чандмань-Эрдэнэ цогцолбор сургуулийн VII ангид 2012 оны 11 сарын 12-ны өдөр “Дулааны мэдрэмж” сэдэвт судалгаат хичээл зохион байгуулагдсан юм.

**Хичээлийн зорилго:**

1. Термометр ашиглаж сурахын зэрэгцээ

эзлэжээ. Багш самбарын өмнө гурван савтай ус тавиад баг бүрээс 2 сурагчийг самбарт дуудан гаргалаа. Устай саванд гараа дүрж үзээд, усны температурыг мэдрэх туршилт байв. Гурван савтай ус тус бүр дараахи температуртай байгааг сурагчид харахан мэдэхгүй.



бодит дулаан болон өөрийн мэдрэх температурын харилцан хамаарлыг ойлгох.

2. Бодисын дулааны суурь шинжийг ойлгож авах (Жишээлбэл, тус бүр 500 гр 20°C, 50°C-ийн усыг хооронд нь холиход усны температур 35°C болох, усны температурыг 40°C болгохын тулд 50°C-ийн уснаас нэмж хийх хэрэгтэй болохыг ойлгож авах)

**Хичээлийн сэдэлжүүлэлт:**  
Хичээл эхэнд сурагчид тус бүр 4-5 гишүүнтэй дөрвөн багт хуваагдан суудлаа

1-р сав: 42-45 °C  
2-р сав: 18-20 °C  
3-р сав: 6-8 °C  
Эхний хоёр багийн төлөөлөгч хоёр сурагч 1-р саванд, дараагийн хоёр багийн төлөөлөгч сурагч 3-р саванд нэгэн зэрэг гараа дүрж 30 секунд байлгасны дараа бүх сурагчид 2-р савтай усанд 2 секунд турш гараа дүрж, халуун хүйтнийг нь мэдрсэн. 1-р савтай усанд гараа дүрсэн сурагчид 2-р саванд гараа дүрэх үед хүйтэн мэдрүүлэх, 3-р савтай усанд гараа дүрэх үед халуун мэдрүүлэх зорилготой

алхам юм. Багш ангийн бусад сурагчдад хандан дараахи асуултыг тавьж, багаар харилцан ярилцуулж, туршилтын үр дүнгийн талаарх таамаглалыг дэвшүүлүүлэв.

\* Халуун усанд гараа дүрсний дараа, бүлээн усанд гараа дүрвэл яаж мэдрэгдэх вэ?

\* Хүйтэн усанд гараа дүрсний дараа, бүлээн усанд гараа дүрвэл яаж мэдрэгдэх вэ?

Туршилтад оролцоогүй сурагчдын дэвшүүлсэн таамаглал болон усанд гараа дүрж үзсэн сурагчдын дүгнэлтийг самбарт бичлээ.

**Алхам 1**

Энд, багш температурын талаарх ойлголт болон түүнийг хэмжих багажийн талаар тайлбарлав. Багш “Гадаа хэр хүйтэн байгааг бид хэрхэн мэдэж болох вэ?” хэмээн асуухад, сурагчид “Гадаа гараад үзвэл мэдэгдэнэ”, “Цаг агаарын мэдээнээс мэдэж болно” гэх зэргээр хариулцаалаа. Сурагчид, температурыг “°C” гэж тэмдэглэдгийг сайн мэдэж байсан ч, “Температурыг юугаар хэмждэг вэ?” гэхэд олон сурагч “Халууны шил” гэж хариулж байв. Багш, биеийн дулаан бус агаарын хэмийг хэмждэг багажийг “Термометр” гэдэг болохыг сурагчдад тайлбарлаад, багуудад тус бүр нэг ширхэг термометр тарааж өглөө. Сурагчдаар танхим дахь температурыг хэмжүүлсний дараа, температурыг хэрхэн зөв унших талаар заав.

**Алхам 2**

Багш мөстэй хүйтэн ус бүхий савыг багуудад

бичлээ. Энэ маягаар туршилтийг 4 удаа давтан хийж, багууд гарсан үр



тараан өгч, сурагчдад гараа шилний гаднаас барьж халуун хүйтнийг мэдрэсний дараа термометр ашиглан температурыг нь хэмжих даалгавар өгсөн. Сурагчид өөрсдийн мэдрэсэн болон хэмжсэн температураа дэвтэртээ тэмдэглэж авав.

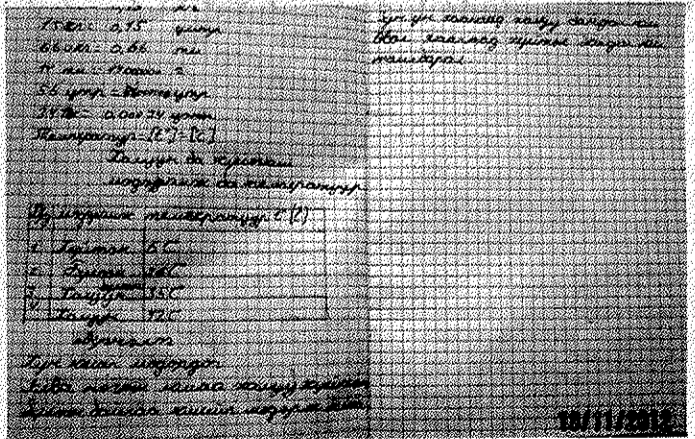
Багш багуудын савтай хүйтэн усанд бага зэрэг халуун ус нэмээд, ахин гараараа шилний гадна талд барьж халуун хүйтнийг нь мэдрэсний дараа термометр ашиглан температурыг хэмжих даалгавар өгөв. Сурагчид мөн адил өөрсдийн мэдрэсэн болон хэмжсэн температураа дэвтэртээ

дүнгээ нэгтгэв.

**Дүгнэлт:**

Багш багуудын хийсэн туршилтын үр дүнг самбарт нэгтгэн бичив. Сурагчид “Халуун хүйтний аль алийг нь гараараа мэдрэсэн”, “Эхлээд хүйтэн дараа нь халуун усанд гараа дүрэхэд температурын ялгаа мэдрэгдэж байсан”, “Хүйтэн усанд халуун ус нэмэхэд ус бүлээн болсон”, “Халуун усанд гараа дүрсний дараа бүлээн усанд дүрэхэд ус хүйтэн санагдсан” гэх мэтчилэн янз бүрээр хариулж байлаа.

Багш “Биеийн



халуун хүйтнийг нарийн тодорхойлох боломжгүй. Тиймээс халуун хүйтний хэмжээг хэм гэдэг хэмжигдэхүүн ашиглан илэрхийлж, термометр гэдэг багажаар хэмжиж болно” гэж дүгнэв.

Хичээлийн төгсгөлд, эхний туршилтад ашигласан гурван савтай усны температур тус бүр хэдэн хэмтэй байсныг сурагчдад хэлж өгсөн юм.

Энэхүү хичээлийн явцад сурагчдаар таамаглал дэвшүүлүүлэн, таамаглалаа туршилтаар нотлож, ангиараа мэдээллээ солилцсон зэрэг алхмууд хийгдсэнийг та бүхэн анзаарсан байх. Туршилтыг зөвхөн гүйцэтгээд зогсоогүй хичээлдээ тодорхой үр дүнтэйгээр ашиглаж чадсан.

Сурагчид туршилтаар дамжуулан “Бодит утга” болон “Мэдрэмжийн утга”-ыг харьцуулж, “Температур” нь бодитоор физик хэмжигдэхүүн болохыг ойлгосон. Нөгөө талаар температурыг зөвхөн мэдрэмжид тулгуурлан тогтоох нь учир дутагдалтай болохыг ч ойлгож авсан.

Мөн, сурагчдын үйл ажиллагааг идэвхжүүлэхийн тулд “Усны хэмийг төд болгоё” гэх зэргээр тодорхой даалгавар өгч, хэдэн хэмтэй усанд хэдэн хэмтэй усыг хэр хэмжээгээр хийхэд хэмийг хүссэн хэмжээндээ хүргэх боломжтойг таамаглах, турших, нотлох зэргээр хичээлээ санаачлах боломжтой юм.

**Шинэ хэрэглэгдэхүүн**

“Байгуулаагүй төрд баатар жанжин хэрэгтэй, байгуулсан төрд багшлах мэргэд хэрэгтэй” гэж В.Инжинаш хэлсэн байдаг.

Тиймээ, Багш хүн ямарч улс орны хөгжлийн тулгуур болж өгдөг гэж би боддог. Иймээс багш хүн хамгийн сайн хичээлийг заах хэрэгцээ шаардлага урган гарч ирнэ.

- \* Арав хэтрүүлэн нэмэх хасахад хялбар
- \* Хүүхэд өөрийн гараар тоолж, нэмэж, хасах үйлдэл хийнэ
- \* Орон зайн баримжаатай болно
- \* Гар доорх матеариал ашиглан хийх
- \* Хорийн дотор нэмэх хасах үйлдлийн мөн чанарыг ухаарвал дараа дараагийн шатанд нэмэх хасах үйлдэл

**Монгол-Германы хамтарсан дээд сургууль ирэх намраас элсэлтээ авна**

Монгол Улсын Боловсрол, шинжлэх ухааны яам, Холбооны Бүгд Найрамдах Герман Улсын Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн яам хамтран Ашигт малтмал, технологийн дээд сургуулийг монголд байгуулах санамж бичигт гарын үсэг зурсан билээ. Санамж бичгийг БШУЯ-ны Төрийн нарийн

## 「教員新聞」連載 第5回 物理

皆さんは授業の中で実験をどのように扱っているだろうか。せっかく授業に実験を取り入れても、何を解き明かすために実験をするのか子どもたちが理解していなかったり、ただ教員の指示に従って作業するのみになってしまうことも少なくないのではないかと。今回は、子どもたちの実験に対する動機づけをしっかりと行うと共に、予想を立てる場面、予想を実験で確認する場面、クラス全体で情報を共有する場面を設定した授業の例を紹介したい。

2012年11月12日、ザブハン県チャンドマニ・エルデネ統合校において、物質環境を取り巻く暖かさの現象をテーマに7年生対象とした研究授業が行われた。本授業の目的は、(1)温度計の使い方を習得するとともに、実際の温度と体感した温度との関係を理解すること(2)熱容量(物質のもつ熱量)についての基礎的な性質をとらえること(すなわち、例えば20度の水0.5Lと50度のお湯0.5Lを混ぜれば35度のお湯ができることや、40度のお湯を作りたければ50度の湯をさらに多く入れなくてはならないことを、感覚的にとらえること)であった。

### 授業の導入部

授業が開始すると生徒は4、5人で1つのグループを作り、着席した。教員は黒板の前に水の入った容器を3つ並べて、各グループから生徒を2人ずつ呼んだ。容器に手を入れて水の温度を感じる実験をしようというのである。3つの容器には次のように異なる温度の水が入っているが、生徒たちはそのことを知らない。



容器A: 42～45度

容器B: 18～20度

容器C: 6～8度

各グループから出てきた1人目の生徒たちが、容器Cの水に30秒間手を浸けた後、容器Bの水に2秒間手を浸けて温度を感じた。続いて2人目の生徒たちは容器Aの水に30秒間手を付けた後、容器Bの水に2秒間手を浸けた。

教員は実験に参加していない生徒たちに次のような質問をし、グループで話し合っって実験結果を予測させた。

- ・ 熱い水に手を浸けた後、温かい水に手を浸けたら、どんな感じがすると思いますか？
- ・ 冷たい水に手を浸けた後、温かい水に手を浸けたら、どんな感じがすると思いますか？

実験に参加していない生徒の予測、実際に水に手を浸けた生徒が意見の両方が板書された。

### 展開1

ここで教員は、温度の概念と温度を測る器具について紹介する。教員が「外がどのくらい寒いかな、私たちはどのようにして知ることができますか？」と問いかけると、生徒から「外に実際に出てみればわかる」「天気予報を見れば分かる」などの回答が上がった。生徒たちは温度が「〇〇度」という形で表示されることを既に良く知っていたが、「何で温度を測りますか？」という問いに対して「体温計」と答える生徒が多かった。教員は体温ではな



く、気温を測る器具を「温度計」ということを説明し、各グループに温度計を1本ずつ配布した。生徒たちに教室内の温度を測らせた後で、正しい目盛の読み方について説明した。

## 展開2

次に教員は、氷入りの冷たい水の入った容器を各グループに配布し、生徒たちに容器に手を触れて温度を感じた後で、温度計を用いて実際の温度を測るよう指示した。生徒たちは感じたことと、実際の温度の両方をノートに記した。

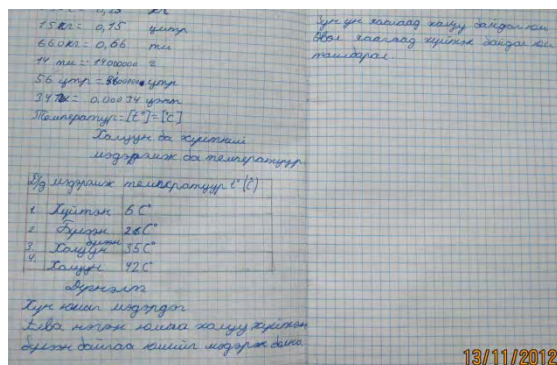


教員は各グループの冷たい水に少し熱い水を足してから、再び、同じように容器に手を触れてみて温度を感じた後で、温度計を用いて実際の温度を測るように指示した。生徒たちは今度も感じたことと実際の温度の両方をノートに記した。

この作業を4回繰り返してから、グループごとに実験結果をまとめてもらった。

## まとめ

教員は、各グループの紹介した実験結果を黒板にまとめた。生徒からは「熱さ、冷たさの両方を手の感覚で知ることができた」「冷たい水に手を浸けてから熱い水に手を浸けると温度の差が分かった」「冷たい水に熱い水を加えると、水が温くなる」「熱い水に手を浸けてから温かい水に手を浸けると、冷たく感じた」など様々な意見が出た。



教員は「感覚では熱さ、冷たさの大きさを詳細に知ることはできない。そこで、熱さ、冷たさの大きさを温度という数量を使って表現し、これは温度計という器具で測ることができる」とまとめた。最後に、最初の実験の容器 ABC の水がそれぞれ何度であったかを明らかにした。

.....

授業の中に、きちんと予想を立てる場面が設けられていたこと、またその予想を実験で確認し最後にクラス全体で情報を共有できる場面が設けていたことに気かれたらどうか?実験をただ行っただけではなく、ちゃんと実験を生かした授業になっているのである。

実験を通して生徒は「真の値」と「感覚的な値」の両方を比較し、「温度」をより実感を伴った物理量としてとらえることができた。その一方で、感覚のみに頼って判断してはいけないことも理解している。

さらに生徒の積極的な活動を促したい場合は、具体的に「何度の水を作ってみましょう」という課題を出して、どの水とどの水をどのくらいずつ合わせると目標とする温度の水が作れるか予想し、実験し、確認するというアプローチも取ることができる。





БОЛОВСРОЛ,  
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



“Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх” төслийн багаас явуулж байгаа цувралын энэ удаагийн дугаарт 2013 оны 4 сард Завхан аймгийн загвар сургуульд зохион байгуулагдсан “Төсөлт ажил” судалгаат хичээлийг сэдэв сонголт, сурагчдын хийсэн судалгаа, тайлан гэсэн хэлбэрээр зохион байгуулсаныг танилцуулья.

Цуврал №06

## “ТӨСӨЛТ АЖИЛ” СУДАЛГААТ ХИЧЭЭЛ

Монгол Улсын ЕБС-иудад 2004 оноос эхлэн “Төсөлт ажил” хичээлийг зохион байгуулах болсон хэдий ч, уг хичээлийг хэддүгээр ангид заах вэ? гэдэг асуудал бараг жил бүр өөрчлөгдөж иржээ. 2011 оноос хойш III-VI ангиудад заах болсон байна.

Тодорхой кирриколим болон сурах бичиггүй мөн

хичээлийг зохион байгуулах аргачлалын талаар зөвлөгөө өгөх мэргэжилтэн байхгүйн улмаас ихэнх сургуулиудын хувьд “Төсөлт ажил” хичээлийг хэрхэн заах вэ гэдэг нь хүндрэлтэй асуудал болдог байна.

Иймд, “Төсөлт ажил” хичээлийг хэрхэн заавал

зохиоход Монголын багш нарт дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор “Багшлахуйн арга зүйн түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд “Төсөлт ажил” хичээлийн сургалтын модулийг боловсруулан гаргасан болно. Түүнчлэн, тус төсөл нь энэхүү модульд тулгуурлан

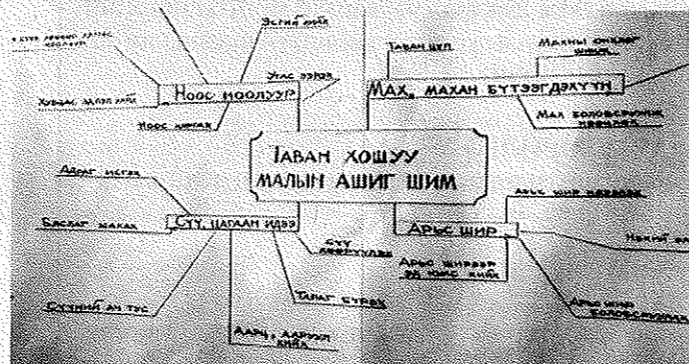
үндэсний хэмжээнд багшлах арга зүйн сургалтыг хоёр удаа зохион байгуулсан билээ. Үндэсний хэмжээний сургалтаас гадна жилд тус бүр хоёр удаа тус төслийн загвар аймаг, дүүрэг болох Завхан, Булган аймаг болон Нийслэлийн СХД-т очиж ажиллан судалгаат хичээлүүдэд мониторинг

хийж, хичээлд бэлтгэх болон зохион байгуулах аргачлалын талаар зөвлөгөө өгч ирсэн билээ. Сургалтын модульд ч энэ тухай танилцуулсан бөгөөд “Төсөлт ажил” хичээлээр багш, сурагчид хамтран сэдэв сонгон судалгаа хийж, хичээлийн цаг дээр тайлагнах гэсэн

процессын дагуу уг хичээлийг зохион байгуулах нь олонтаа. Нэг сэдвээр 6 цагийн ээлжит хичээлийг зохион байгуулдаг. Нийт 6 цагийн хичээл нь сэдэв сонголт, сурагчдын хийх судалгаа, явцын тайлан, эцсийн тайлан гэх дараалал бүтцээр явагддаг байна.

2013 оны 4 сарын 21-нд, Завхан аймгийн Тосонцэнгэл сумын 1-р сургуулийн V ангид “Малын ашиг шим” сэдвээр судалгаат хичээл зохион байгуулагдсан.

Энэ удаагийн судалгаат хичээлийг 4 багш 2 долоо хоногийн орчмын хугацаанд бэлтгэсэн байна. Энэхүү судалгаат хичээлээр сурагчид явцын тайлан тавьсан юм.



### Сэдэлжүүлэлт:

Багш хичээлээр сурагчдад видео бичлэг үзүүлснээр эхлүүлэв. Уг бичлэгт малын тухай харуулсан бөгөөд хурга ишигний тухай дуу ч гарч байлаа. Дараа нь багаар хэрхэн ажиллах тухай (Тайлан тавих, бусад багууд тайланг хэрхэн сонсох зэрэг) дүрмийг танилцуулсан.

### Өрнөл:

Эхлээд сурагчдыг “Арьс шир”, “Ноос ноолуур”, “Малын мах”, “Сүү цагаан идээ” гэсэн 4 баг болгон хуваав. Баг бүр хийсэн судалгааныхаа үр дүнг танилцуулсан бөгөөд багийн ахлагчдыг сонгосон байсан. Багийн ахлагчаар сонгогдсон сурагчид тайлангаа маш сайн хийж байв. Багийн зүгээс тайлан тавьж буй сурагчдыг сайтар нарийн чиглүүлж байлаа.

“Ноос ноолуур” багийн тайлангийн дараа хичээлд уригдсан зочин ноос хэрхэн ээрэх тухай тайлбарлав. Зочин маань эцэг эхчүүдийн нэг байсан гэх боловч, харин зочноо сайн танилцуулсангүй.

Сурагчдад бусад багийн тайлангийн агуулгыг анхааралтай сонсоод, дэвтэртээ бичиж авахыг багш санууллаа. Бүх багийн тайланг сонсож дууссаны дараа, багууд бусад багийнхаа цаашид судалбал зохих зүйлүүдийг том цаасан дээр бичиж харуулцаав.

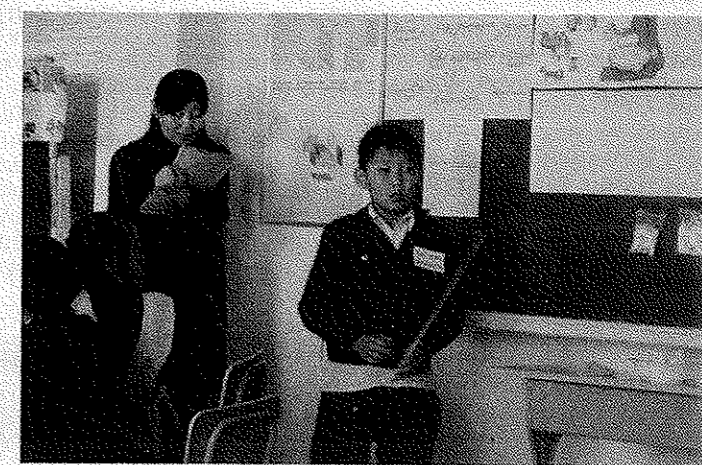
### Дүгнэлт:

Явцын тайлангийн хичээл байсан учир дүгнэлт гаргасангүй. Гэрийн даалгаварт хивс болон ноолуурын үйлдвэр, сүү гараг хадгалах арга, арьс ширний үйлдвэр, мах боловсруулах үйлдвэрийн талаар судалж ирэхийг даалгаснаар хичээлийг өндөрлүүлсэн.

Энэхүү хичээлийн онцлог нь сурагчдын сонирхлыг маш ихээр татсан “Малын ашиг шим” сэдвийг сонгож авсан явдал байлаа. Өмнө нь “Хүн орчин” хичээлээр нэг удаа судалсан хичээл байсан хэдий ч, V ангийн хүүхдүүдийн хувьд улам ихийг сурч мэдэхийг хүссэн сэдэв байлаа.

Нэг удаагийн судалгаат хичээлд ажиглалт хийсэн төдийхнөөр нэг мөр дүгнэхийг зориогүй ч гэлээ “Хүн орчин” хичээл дээр малын ашиг шимийн тухай юу судалсан бол хэмээн бодогдож байлаа. V ангид ороод “Төсөлт ажил” хичээл дээр мөн ижил сэдэв сонгон, сурагчдын хийх судалгаанд анхаарах зүйл нь юу байсан юм бол. Энэхүү судалгаат хичээлийн дараах хэлэлцүүлгийн үед ч энэ тухай тайлбар хийгдээгүй өнгөрсөн юм.

Сургалтын модульд сэдвийг “Хүүхдийн сонирхлыг



татахуйц”, “Хүүхдийн нас, хөгжлийн онцлогт тохирсон”, “Хүүхдийн ахуй амьдралтай холбоотой”, “Сургуулийн сургалтын төлөвлөгөөнд нийцсэн”, “Орон нутгийн онцлогийг харуулсан”, “Бусад судлагдахуунтай давхардуулахгүй” байхаар сонгохыг зөвлөсөн байдаг.

“Малын ашиг шим” нь сурагчдын сонирхлыг ихээр татсан, сумын сургуулийн хүүхдүүдийн амьдралд ойр сэдэв байлаа. Гэхдээ бусад судлагдахуунтай хэрхэн холбогдож буй тухай хичээлийн явц дахь багшийн тайлбар болон хичээлийн дараах хэлэлцүүлгийн үед огт яригдаагүй нь харамсалтай. Цаашид бусад судлагдахуунтай хэрхэн холбогдох тухай харгалзан үзсэний үндсэн дээр хичээлээр зохион байгуулна гэдэгт итгэж байна.

Иший Тэцүяа

## Монгол бичгийн бага хурал болов

Нийслэлийн ерөнхий боловсролын сургуулиудын Монгол хэл, уран зохиолын багш нар “Оюуны өв” төвтэй хамтран “Монгол бичгийн хичээлийн арга зүй-сургалтын орчин” сэдвээр үзүүлэх ажлыг 57-р сургууль дээр 89 багшийн, “Монгол бичгийн хичээлийн сургалтын хэрэглэгдэхүүн боловсруулах ашиглах аргачлал” сэдвээр хэлэлцүүлэг, семинарыг 31-р сургууль дээр 126 багшийн оролцоотойгоор тус тус зохион байгуулж, монгол бичгийн сургалтын арга зүйн асуудлаар багш нар арга туршлагаа солилцох ажлыг зохион байгуулсан нь “Монгол бичгийн сургалтаар күүхэд бүрийг хөгжүүлэх арга зүйн шинэчлэл” сэдэвт бага хурлын бэлтгэл ажил болсон юм. Бичиг соёлын

## 「教員新聞」連載 第6回 「総合学習」

「総合学習」は2004年にモンゴルの学校で教えられるようになった。しかし、授業の対象学年は毎年のように変更となり、2011年以降は3年生から6年生の子どもを対象に授業を行うことになっている。

カリキュラムも教科書もなく、授業の進め方について助言をしてくれる指導主事も少なく、多くの学校では「総合学習」の教え方に悩んでいるようだ。

「子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト」では、「総合学習」をどうやって教えたらいいのかについて、モンゴルの教員を支援するために、「総合学習」研修モジュールを作成した。このモジュールをもとにプロジェクトでは全県を対象に、2度にわたって指導法研修を実施した。全県対象の研修に加え、モデル県・区であるザブハン県、ボルガン県、ソングノハイラン区で行われる研究授業には、ウランバートルから1年に2回ずつモニタリングに行き、授業の準備、実施についての助言をしてきた。

研修モジュールでも紹介されているが、「総合学習」では、教員と子どもがテーマを選定し、調査を行い、授業で発表するという流れで授業が行われることが多い。一つのテーマで6回くらいの授業が行われる。6回の授業は、テーマ選び-子どもによる調査-中間発表-追加の調査-最終発表、という構成である。

2013年4月にザブハン県のモデル校で行われた「総合学習」の研究授業でも、テーマ選び、子どもによる調査、発表という形態の授業が行われた。4月20日にトソンツェンゲルソム校で行われた授業を紹介する。

.....

2013年4月21日、ザブハン県トソンツェンゲルソム校にて5年生を対象にした、「家畜の効用」をテーマとした授業が実施された。今回の研究授業は4人の教員で2週間ほど準備をしたとのことであった。本研究授業では、中間発表が行われた。

### 授業の導入部分

授業は教員が子どもたちにビデオを見せることから始まった。ビデオには家畜の様子が映り、子羊についての歌も紹介された。その後、グループでの活動（発表や他グループの発表時の聞き方等）のルールが紹介された。

### 展開

子どものグループは、「家畜の皮による製品」、「家畜の毛を利用した製品」、「家畜の肉」、「乳製品」の4グループであった。

グループごとに調査した結果の発表が行われた。各グループにはリーダーが指名されており、リーダーを務めた子どもの発表は上手であった。教師からは細かな指導が発表者に対して行われていた。

「家畜の毛を利用した製品」グループの発表の後には、ゲストによる毛の織り方の指導があった。ゲストは保護者とのことであったが、ゲストの紹介は行われなかった。

子どもたちは、他チームの発表内容をよく見て、ノートにその内容を書くように指示された。発表が終わった後、他チームが今後調査すべき事項を模造紙に書き、他グループに持っていくように指示された。

### まとめ

中間発表の授業であり、まとめはなかった。宿題として、カーペットとカシミアの工場、

ヨーグルトと牛乳の保存方法、皮の工場、肉の工場について調べてきなさいと指示が出され、授業は終了した。

.....

本授業の特徴は、子どもの関心が最も高かったテーマとして「家畜の効用」を選択したことである。「人間と環境」において一度習っている單元ではあるが、5年生の子どもにとってさらに学びたいテーマであったということであろう。

1の研究授業の観察だけでは判然としないが、「人間の環境」では家畜の効用について何を学んでいたのでしょうか。5年生になって「総合学習」で同じテーマを扱い、子どもが調べるうえでの留意点は何であったのだろうか。本研究授業においても、授業後の検討会でもこの点についての説明はなかった。

研修モジュールでは、テーマの選定にあたっては、「子どもの関心の高いテーマ」、「子どもの年齢と発達上の特徴に合致したテーマ」、「子どもの生活に関連したテーマ」、「学校の授業計画に合致したテーマ」、「地域の特徴を生かしたテーマ」、「他の教科と重複しないテーマ」を選定することを推奨している。

「家畜の効用」は子どもの関心が高く、ソムの学校に通う子どもにとっては身近なテーマであった。但し、他教科との関連について授業中に教員からの説明、検討会においても議論とならなかったのは残念であった。今後は、他教科との関連を考慮した授業づくりを期待したい。





БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



ЖАЙКА байгууллагаас хэрэгжүүлж буй Монгол Улсад "Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх төсөл"-ийн загвар сургуулиуд дээр зохион байгуулагдсан судалгаат хичээлүүдийн дотроос "Хүүхэд төвтэй хичээл"-ийн талаар та бүхэнд төсөөлөл өгөхүйц зарим хичээлийн жишээг 6 удаагийн сонины нийтлэлээр дамжуулан танилцуулж ирсэн билээ.

Энэ удаагийн нийтлэл нь хамгийн сүүлийнх бөгөөд Хүн орчин болон Мэдээлэл зүйн хичээлийн жишээн дээр хүүхдийг хэрхэн сэтгэн бодуулах, бодсон зүйлээ илэрхийлэхэд сургах вэ гэдгийг авч үзлээ.

Цуврал №07

# "ХҮҮХЭД ТӨВТЭЙ ХИЧЭЭЛ" ГЭЖ ЯМАР ХИЧЭЭЛИЙГ ХЭЛЭХ ВЭ?

Энэ асуултанд хүүхдүүд илүү их харидаг хичээл, хүүхдийн үйл ажиллагаа голтосон хичээл, тусгаартай хичээл гэх мэтчилсэн янз бүрээр харгалж болох байх. Эдгээр харгалз бүрд энэ гэх үзэж болох хэдий ч энд нэг анхаарах ёстой зүйл нь зөвхөн сайн сурдаг хүүхэд л оршидог хичээл, яагаад хүүхдүүдээр ариулаад байгаа мэт боловч хэдийнээ сайн мэддэг болчихсон үрлэлд нь ариулахыг хялбархгүй хичээл, хүүхдүүдийг амжилтуулаад байгаа мэт харгалзах санхир байгуулдаггүй хичээл ч байж магадгүй юм. Тэгэхээр, анх дуртай шалгалтуудтай ч суралцахуйн үйл ажиллагаа нь өндөржсөний, хүүхдүүдээр санхир бодуулах асуулттай, харгалзтай болох цаг хангалттай хичээлийг л "Хүүхэд төвтэй хичээл" гэх болов уу.

Энэ үндэсний нийтлэлээр III-р ангийн "Хүн орчин" болон IX-р ангийн "Мэдээлэл зүй"-а хичээлүүдийг тооцож байна. Эдгээр хичээл нь хүүхдийн хөгжлийн үг шатанд тохирсон бөгөөд даалгавар ажиллуулж, хүүхдүүдээр санхир бодуулах хичээл байлаа.



## "ХҮН ОРЧИН"

2011 оны 2 сард, Завхан аймгийн Чандмань-Эрдэнэ ЦС дээр Монгол орны дархан цаазат амьтдын талаар судлах зорилго бүхий "Хүн орчин" судалгаат хичээл зохион байгуулагдсан. Сэдэлжүүлэх үе : Хичээлийн эхэнд, хүүхдүүд Монгол оронд амьдардаг дархан цаазат амьтдын (Хилэм, тоодог, хавтгай, ирвэс)

нэртэй сугалаа сугалж, ижил амьтны нэр авсан хүүхдүүд нэг баг болон суусан. Өмнөх хичээлийг сэргээн сануулах үүднээс багш дэлгэцэнд амьтдын зураг харуулан, хүүхдүүдээс ямар төрлийн амьтан болохыг асуусан. Мөн эдгээр амьтдыг тэжээмэл, зэрлэг амьтад гэдгээр нь

төрөлжүүлэхийн зэрэгцээ амьдралын орчинг тодорхойлон асууж ярилцав. Дараа нь зэрлэг амьтдын дотроос ховор амьтдыг олуулан, эдгээр амьтдыг өөрөөр юу гэж нэрлэдэг болохыг хүүхдүүдээс асууж хариулт авсан. Хүүхдүүд ирвэс, гахай, хандгай, цаа буга зэрэг амьтдын жишээн дээр "Эдгээр амьтдыг дархан цаазат амьтан гэж

нэрлэдэг" гэж хариулцгаав. Мөн "Эдгээр амьтдыг агнах хориотой", "Хайрлан хамгаалах хэрэгтэй" гэсэн байдлаар ч хариулж байлаа. Даалгавар : Энэ цаг дээр үзэх сэдэв нь "Дархан цаазат амьтан" гэдгийг ангиараа ярилцан тодорхой болгосны дараа багш самбарт хичээлийн сэдвийг бичив. Багш хүүхдүүдэд багуудын нэр болох амьтад, өөрөөр хэлбэл

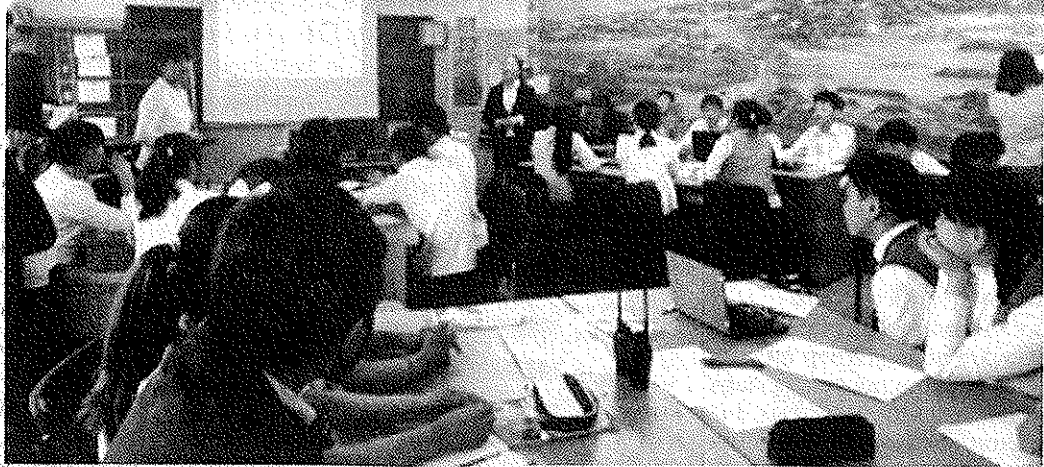
хилэм, тоодог, хавтгай, ирвэс ч дархан цаазат амьтан гэдгийг тайлбарлан, эдгээр амьтдын талаар "Юуны төрлийн амьтан бэ? Ямар амьтантай төсөөтэй вэ?" гэсэн асуулт тавьсан. Дараа нь багуудад хандан, эдгээр амьтадтай холбоотой материал тараан өгч, амьтдын талаар ойлгосноо дүгнэн бичих даалгавар өглөө. Хүүхдүүд баг дотроо ярилцан даалгавар гүйцэтгээд, өөрийн багийн нэрний амьтны

талаарх мэдээллийг бусад багууддаа уншиж танилцуулсан. Дүгнэлт : Х и ч э э л и й н төгсгөлд, хүүхдүүдээр амьтдын тухай шүлэг уншуулан цэгийн оронд тохирох зураг ба үгийг сонгон наалгах байдлаар хүүхдүүдийн ойлголтыг шалгасны дараа, Завхан аймагт ямар ямар дархан цаазат амьтан хаагуур оршин амьдардгийг газрын зураг дээр дүгнэн т а й л б а р л а с н а а р өндөрлүүлэв.



## "МЭДЭЭЛЭЛ ЗҮЙ"

# “МЭДЭЭЛЭЛ ЗҮЙ”



Мөн Чандмань-Эрдэнэ ЦС дээр 2013 оны 4 сард зохион байгуулагдсан судалгаат хичээлийн тухай танилцуулья. Хичээлийн сэдэв нь “Үүрэн холбооны технологи” бөгөөд хэрэглэгдэхүүн болгож гар утас ашигласан.

Сэдэлжүүлэх үе:

Энэ хичээл хүүхдүүдэд сүүлийн үеийн

гар утасны хөгжлийг харуулсан бичлэг үзүүлснээр эхлэв. Багш “Орчин үед гар утас ийм түвшинд хүртлээ хөгжсөн байна. Тэгвэл, анхны гар утаснууд ямар байсан бэ?” гэсэн асуулт тавихад, сурагчдын зүгээс “Гар утас дэлгэрээгүй, суурин телефон л байсан”, “Утастай, утасгүй гэдгээрээ хуучны ба

орчин үеийн телефон ялгаатай гэж бодож байна” гэх зэргээр хариулж байлаа.

Даалгавар 1:

Багш “Утасгүй технологийг юу гэж нэрлэдэг вэ?” гэсэн асуулт тавиад уг хичээлийн сэдэв болох “Үүрэн холбооны технологи” гэдгийг гаргуулав. Дараа нь үүрэн холбооны хүчин чадлыг

“Generation” буюу G хэмээх хэмжигдэхүүнээр илэрхийлдэг болохыг тайлбарлаад, 0-3.5G хүртэлх төрлийн гар утасны онцлогийн талаар танилцуулсан. Ингээд, багуудад ширээн дээр урьдчилан бэлтгэсэн үүрэн х о л б о о н ы төхөөрөмжүүдийн (Богино долгионы станц болон төрөл бүрийн загварын гар утас) функцийг нягталж үзэхийг даалгасан.

Сурагчид тэдгээр хэрэгслүүдийн функцийг бусаддаа танилцуулж дууссаны дараа, багш “Эдгээр үүрэн холбооны төхөөрөмжийн давуу болон сул тал нь юу гэж бодож байна вэ?, Хэдэн G-тэй гар утас вэ?” гэх мэтчилэн асууж, сурагчдаар сэтгэн бодуулав.

Даалгавар 2:

Багш энэ удаагийн хичээлээс өмнө сурагчдад “Та нар гар утсыг ихэвчлэн яаж ашигладаг вэ?”, “өдөр бүр ямар хугацаагаар ашигладаг вэ?” гэсэн асуулга авсан байсан. Хичээлийн явцад тэрхүү асуулгын дүнг танилцуулан, хүүхдүүдээс хэрхэн ашигладаг талаар асуухад “Тоглоом тоглоход ашигладаг” гэсэн хариулт хамгийн их байсан бол, 15 сурагч “өдөрт 10 цагаас их ашигладаг” гэж хариулсан байсанд хүүхдүүд гайхан дуу алдацгаав.

Энэхүү асуулгын дүнг танилцуулж дуусаад, гар утасны зохистой хэрэглээний тухай зөвлөмж бичих даалгаврыг багш хүүхдүүдэд өгсөн. “Дандаа тоглоом тоглоод байвал нүдний хараанд муу”, “Унтахдаа хажуудаа

ойрхон тавих, олон цагаар ярих нь эрүүл мэндэд муу” гэснээс гадна, “Андуураад усанд унагачихвал, асаахаасаа өмнө сайн хатаах хэрэгтэй” гэх зэргээр сурагчид янз бүрийн зөвлөмж гаргасан байлаа.

Даалгавар 3:

Ойрын ирээдүйд гар утасны хөгжил ямар байх тухай бичлэг үзсэний дараа, багш “Ирээдүйд гар утас ямар байх бол?” гэж асуув. Сурагчид “Улам жижигхэн болох байх, бат бөх материалаар хийдэг болох байх” гэх мэтчилэн өөрсдийн бодлыг хэлцгээлээ.

Дүгнэлт:

Самбарт бичигдсэн зүйлүүдийг харангаа энэ хичээлийн агуулгыг дүгнэн ярилцсанаар хичээл өндөрлөсөн.

“Хүн орчин” хичээл дээрх багшийн асуултууд тодорхой байсан бөгөөд III ангийн хүүхдүүдийн хувьд эргэцүүлэн бодоход хялбар байв. Мөн, хичээлийн явцад ашигласан үзүүлэн, дэлгэц зэрэг нь ойлгомжтой, хүүхдийн сонирхлыг татаж чадсан юм. Самбарын зай хүрэлцээ муутай байсан тул, танхимын ханыг үр дүнтэй ашигласан. Ингэснээр танхимд бодит байгалийг санагдуулам орчин бүрдэж, хүүхэд нэг бүрийн идэвх оролцоо дээшлэн, хичээлийн агуулгыг ойлгуулж чадсан. Дүгнэж

хэлэхэд, хүүхдүүд 40 минутын турш уг хичээлд анхаарлаа төвлөрүүлэн оролцсон гэж болно.

Нөгөөтэйгүүр, “Мэдээлэл зүй”-н хичээлийн хувьд 40 минутад арай их агуулга багтаасан байж болохыг үгүйсгэх аргагүй. Сурагчдаар илүү сайн судлуулж, сайтар тунгаан бодуулья гэвэл уг агуулгыг 80 минутад хуваан заасан ч болохоор байлаа.

Гэхдээ, IX-р ангийн хүүхдүүдийн хүсэл сонирхол, төлөв байдлыг сайтар харгалзан агуулгаа зохиож, тохирох асуулт асууж байсан зэргийг

өндөрөөр үнэлүүштэй.

Я л а н г у я а , урьдчилан асуулга явуулж, түүнийхээ үр дүнг хичээлд ашиглаж байснаас үзэхэд сурагчид асуудлыг өөрийнх мэт хүлээн авч, илүү гүн гүнзгий сэтгэн бодоход дэмжлэг болсон явдал болов уу.

Орон нутгийн сургуулиудад бүх судлагдахуунаар ганц л мэргэжлийн багштай байх нь цөөнгүй. Багш та хичнээн хөдөлмөр зүтгэл гарган хичээлийн судалгаагаа хийж, шинэ агуулга, арга зүй боловсруулаач мэргэжлийн түвшинд үнэлэлт дүгнэлт, санал зөвлөгөө өгчихөөр хүн

таны ойр орчимд байхгүй байж болох юм.

Гэсэн хэдий ч таны сэтгэл зүрх гарган зохион байгуулсан хичээлийг тань хүүхдүүд харж байдаг. Гэртээ хариад өнөөдрийн үзсэн хичээлийнхээ талаар тэд ярьж л байгаа. Бусад сумын сургуулийн багш нар ч мөн таны нэгэн адил сэтгэл зүтгэл гарган хичээлийн судалгаа хийж, хүүхдүүдийн төлөө хичээлээ зохион байгуулж байгаа. Та ганцаараа биш шүү.

Амаргүй байгаа хэдий ч, өнөөдөр ч гэсэн хүүхдүүдийн тусын тулд самбарынхаа өмнө

зогсож буй танд өчүүхэн ч атугай тус болж үзэж гэгсэндээ сонин энэхүү дугаар хүртэл нийтлэлээ хэвлүүлж ирсэн билээ.

Ж А Й К А байгууллагаас Монгол Улсад хэрэгжүүлж буй тус “Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх нь” төсөл нь 2013 оны 8 сарын сүүлчээр дуусгавар болно. Төслийн үйл ажиллагааг БМДИ-д хүлээлгэн өгөхөөр шийдвэрлэсэн бөгөөд уг үйл ажиллагааг БМДИ цаашид ч т а с р а л т г ү й хэрэгжүүлэхээр болсныг дуулгахад

таатай байна.

Дор дурьдах цаашид ч сайн хичээлийн жишээ зэргийг нийтлүүлэх тул, та бүхнийг уг вебсайтад зочлохыг санал болгож байна. (<http://www.hicheeliin-sudalgaa.mn/>)

Эцэст нь, Монгол Улсад хүүхэд нэг бүрийг хөгжүүлэх хүндтэй үйлсэд тань өндөр амжилт хүсэн ерөөе.

“Багшлахуйн арга зүйн хөгжлийг түгээн дэлгэрүүлэх тогтолцоог бэхжүүлэх” төсөл  
Төслийн баг



## 「教員新聞」連載 第7回 人間と環境および IT

JICA モンゴル国子ども達の発達を支援する指導法改善プロジェクト（フェーズ 2）のモデル校で実施された研究授業の中から、皆さんが「子ども中心の授業」をイメージできるような授業を取り上げ、6 回に渡り連載してきた。最終回である今回は、「人間と環境」および IT の授業を取り上げ、いかに子ども達の思考を促し、それを表現するよう働きかけるかということについて検討してみたいと思う。

「子ども中心の授業」とは、どのような授業だろうか？子どもたちがたくさん発言する授業、子どもたちが活動する授業、楽しそうな授業…。どれも正しい答えに聞こえるが、一つ、注意しなければならないのは、良くできる子どもだけが参加している授業や、子どもがたくさん発言しているようであっても既に知っていることを述べさせているに過ぎない授業、手前は活動していても子ども達の思考が促されていない授業があることである。教室がわいわい賑やかにならない授業でも、学びの過程が分かりやすく、子ども達の思考を促すような発問がなされ、考える時間が十分確保されている授業は「子ども中心の授業」になり得るのである。

下記に、3 年生を対象とした「人間と環境」の授業および 9 年生を対象とした IT の授業を紹介する。これらの授業は子ども達の発達段階に即した展開がなされており、それぞれの学年にふさわしい思考を促す授業であったと考えられる。

.....

### 1. 人間と環境

2011 年 2 月、ザブハン県チャンドマニ・エルデネ統合校で、モンゴルの絶滅危惧種について学ぶことを目的とした「人間と環境」の研究授業が実施された。

#### 授業の導入部分

授業の初めに、子どもたちは 1 人 1 枚ずつ、モンゴルに生息する絶滅危惧種（Khilem、Toodog、Khavtgai、Irvec）が書かれたカードを引いて、同じ動物のカードを引き当てた者同士でグループを作った。

前回までの授業の復習として、教員はスクリーンに動物の絵を映して児童に「どんな種類の動物ですか？」と質問した。また、それらの動物が家畜なのか野生動物なのかを分類させると共に、どのような場所に生息しているかについて尋ねた。



次に、野生動物の中から、特に珍しい動物を見つけさせ、これらの動物が何と呼ばれているか、児童に答えてもらった。児童は、Irves、Gakhai、Khandgai、Tsaa buga などを挙げ、「これらは絶滅危惧種と呼ばれている」と回答した。また、「これらの動物は殺してはいけない」「守らなければいけない」という発言もみられた。

#### 展開

ここで本時のテーマが絶滅危惧種であることをクラスで確認し、黒板にテーマが書かれた。

教員は、子ども達のチーム名、すなわち Khilem、Toodog、Khavtgai、Irvec も絶滅危惧種であることを紹介し、それぞれの動物について「どのような種類でどのような動物に似ていますか？」と質問した。次に、各チームに対してそれぞれの動物に関する資料を配布し、その動物について児童が理解したことを文章にまとめさせるという課題を与えた。子



どもたちはグループで話し合いながら課題を行い、自分のチーム名である動物についてまとめた情報を他のグループに紹介した。

### まとめ

動物に関する詩を読み、空欄部分に適切な絵や単語を入れる作業を行って児童らの理解を確認した後、ザブハン県にはどのような絶滅危惧種が県内のどこに生息しているかを地図上で確認して授業を終えた。

## 2. IT

同じくチャンドマニ・エルデネ統合校において、2013年4月に実施された研究授業について紹介する。授業のテーマは「つながテクノロジー」であり、携帯電話を扱ったものであった。

### 授業の導入部

本時は、携帯電話の最新機種のカブトから始まった。教員は、「現代の携帯電話はここまで進化しています。昔の携帯電話はどうでしたか？」と問いかけた。生徒からは「携帯電話は普及しておらず、家の電話だけだった」「ケーブルの有無が昔の電話と現在の携帯電話の違いだと思う」などという回答があった。

### 展開1

教員は、「ケーブルを使わないコミュニケーションを何と言いますか？」と問いかけ、本時のテーマを導き出した。携帯電話方式は **Generation** で示されると説明し、第0世代から第3.5世代までの特徴を紹介した。その後、生徒の机に配布したトランシーバーや様々な機種のカブトについて、グループごとに機能を確認させた。

生徒がそれぞれの機器の機能などについて発表すると、教員は「その機器の長所、短所は何だと思いますか？」「第何世代の機器だと思いますか？」などと問いかけ、生徒のさらなる思考を促した。

### 展開2

教員は今回の授業に先立ち、生徒に対して「携帯電話を使うのはどのような時か？」「毎日、どのくらいの時間、使用しているか？」というアンケートを実施していた。授業の中で、そのアンケート結果が紹介されると、一番の用途がゲームであること、「1日に10時間以上、使用している」と回答した生徒が15人もいたことに生徒の中から驚きの声が上がった。



この結果を受けて、携帯電話の適正な利用に関する助言を書くという課題が与えられた。「ゲームばかりしていると目に悪い」「寝る時に近くに置いておいたり、長い時間話したりすると体に悪い」というものから、「誤って水に落としたり、電源を入れる前に乾かす」というようなものまで、生徒から様々な助言が出てきた。

### 展開3

近未来の様子についてのビデオを視聴した後、教員は「将来の携帯電話はどのようなものになるのでしょうか？」と質問した。生徒から「もっと小さくなるのではないか」「丈夫な素材で作られるのではないか」などという意見が出てきた。

### まとめ

黒板を見ながら本時の内容を確認し、授業は終了した。

.....

「人間と環境」の授業で行われた教員の発問は明快であり、3年生の児童にとって考えやすいものであった。また、授業中に使用されたフリップチャートやスライドも分かりやすく、児童の興味を引いていた。黒板のスペースでは足りないので、壁面を有効に活用していた。それがまた、クラス空間を自然環境に見立ててイメージさせるようになり、児童一人一人の参加度が高まり、授業内容を共有できていた。結果、低学年の子どもたちが40分間、授業に集中して取り組むことができた。

一方、ITの授業は、40分間に多くの内容を詰め込んだ感が否めない。生徒にしっかり調べさせたり、じっくり考えさせたりしようと思えば、80分かけても良い内容である。

しかし、9年生の子どもたちの興味・関心、状況をよく踏まえて、内容が構成され、適切な発問がなされている点は高く評価できる。とりわけ、事前にアンケートを実施し、その結果を授業で活用したことから、生徒が問題を自分のこととして受け止め、より深く思考する助けとなったと考えられる。また、子どもたちに未来について議論させることは意義深い。

地方の小さな学校には、各教科の専門の教員が1名ずつしかいない学校も少なくありません。あなたが、どんなに熱心に研究し、新しい指導内容や方法を開発したとしても、専門的な観点からそれを評価してくれる人は身近にいないかもしれません。

けれど、あなたが心を込めて行った授業は、子どもたちが必ず見えています。子どもたちは、今日受けた授業についてご家族に話すでしょう。別のソムの別の学校の先生もまた、あなたと同じように熱心に研究を続け、子どもたちのために授業をしています。あなたは1人ではありません。

心細さを抱えながら、今日も子どもたちのために教壇に立っているあなたの少しでも助けとなればと思い、これまで記事を寄せてきました。

JICA モンゴル国子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト（フェーズ2）は2013年8月末で終了します。しかし、プロジェクトで実施してきた活動はモンゴル国教員研修所に引き継がれて、これから先も続いていきます。下記のウェブサイトには、引き続き、授業の例などが掲載されていきます。（<http://www.hicheeliin-sudalga.mn/>）是非、訪ねてください。

モンゴルの子ども1人1人が発展していくようにお祈りしています。

JICA モンゴル国子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト（フェーズ2）  
プロジェクトチーム

## 添付資料 14

### Plan of Operation



# Plan of Operation

□ Plan    ■ Result

Calendar	2010				2011				2012				2013					
	1st. Year				2nd. Year				3rd. Year									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
School Term in Mongolia	← 4th. term →				← 1st. term →   ← 2nd. term →   ← 3rd. term →				← 4th. term →   ← 1st. term →   ← 2nd. term →   ← 3rd. term →				← 4th. term →   ← 1st. term →   ← 2nd. term →   ← 3rd. term →   ← 4th. term →					
					△   △ baseline survey   training package								△ endline survey					
0-1 The Professional Team is organized.	■																	
0-2 MECS selects model District/Aimags.	■																	
<b>Output1 Capacities of “the District/Aimag Teams” in all District/Aimags to disseminate “the Teaching Methods” are enhanced.</b>																		
1-1-1 “The Professional Team” develops training packages for “the District/Aimag Teams” in model District/ Aimags.	■																	
1-1-2 “The Professional Team” revises the training packages through analysis of the results of monitoring mentioned in activity 2-3 and 3-3.					■				■				■					
1-1-3 “The Professional Team” conducts training for “the District/Aimag Teams” in all District/Aimags by utilizing training packages revised in activity 1-1-2.									■				■					
1-1-4 “The Professional Team” gives technical assistance to ITPD and “the District/Aimag Teams” in all District/Aimags if necessary. (ITPD was added in January 2013.)									■				■					
1-2-1 Baseline survey of model District/Aimags is conducted.	■				■													
1-2-2 The MECS approves model schools in model District/Aimags proposed by District/Aimag Education Department.	■																	
1-2-3 Model District/Aimags select “the District/Aimag Team” in model District/Aimags.					■													
1-2-4 “The Professional Team” conducts training for “the District/Aimag Teams” in model District/Aimags.					■													
<b>OUTPUT2 Models of “Lesson Study” are developed in model District/Aimags.</b>																		
2-1 “The District/Aimag Teams” in model District/Aimags make implementation plans for “Lesson Study” in model District/Aimags.					■				■				■					
2-2 “The District/Aimag Teams” in model District/Aimags conduct “Lesson Study” at model schools according to the plans mentioned in activity 2-1.					■				■				■					
2-3 “The Professional Team” and IUTP monitors “Lesson Study” at model schools and gives advice. (ITPD was added in January 2013.)					■				■				■					
2-4 Model schools reflect the result of monitoring and advice from “the Professional Team” to next “Lesson Study.”					■				■				■					
<b>OUTPUT3 Capacities of schools in model District/Aimags to practice “the Teaching Methods” are enhanced.</b>																		
3-1 “The District/Aimag Teams” in model District/Aimags make plans of training for school management posts and teachers, including the observation of “Lesson Study” at model schools.									■				■					
3-2 “ The District/Aimag Teams ” in model District/Aimags conduct training according to the plans mentioned in activity 3-1.					■				■				■					
3-3 “The Professional Team” monitors the training mentioned in activity 3-2, and gives advice to “the District/Aimag Teams” in model District/Aimags.									■				■					
3-4 “The District/Aimag Teams” in model District/Aimags reflect the advice from “the Professional Team” to the next training plans.									■				■					
<b>OUTPUT4 The environment to disseminate and establish “the Teaching Methods” nationwide is improved.</b>																		
4-1 “The Professional Team” introduces the training packages revised in activity 1-1-2 to Professional and private teacher training colleges.									■				■					
4-2 “The Professional Team” and ITPD researches “Lesson Study” in Japan and other countries, and analyses the results of monitoring in activity 2-3. (ITPD was added in January 2013.)					■				■				■					
4-3 “The Professional Team” and ITPD recommends to MES policies for establishing “Lesson Studies” at school levels. (ITPD was added in January 2013.)					■				■				■					

## 添付資料 15

### 専門家派遣実績

専門家派遣実績 第1年次

担当業務	氏名	所属先		2010年度(第1年次)												日数	MM	国内MM						
				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2				3					
現 地 業 務	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画	(渡航回数:4回)												171	5.70					
				実績	5	13	14				23	2	23	19	11	29	1	16	171		5.70			
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画	(渡航回数:4回)												195	6.50					
				実績		1	25				18	30	16	29	25	16	195	6.50						
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数:2回)												36	1.20					
				実績		26	7									19	13	35	1.17					
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数:2回)												36	1.20					
				実績		28	10									19	13	36	1.20					
	指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数:2回)												30	1.00					
				実績		28	10									11	27	30	1.00					
	指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数:2回)												30	1.00					
				実績		28	10									16	5	31	1.03					
	研修実施/授業研究支援	Hishigebayar Badamsambuu	コーエイ総研	4	計画	(渡航回数:0回)												201	6.70					
				実績	5		8				1	1	19	30	17	21	7	5	201		6.70			
				計画	合計(現地業務) 計画												699	23.30						
				実績	実績												699	23.30						
国 内 作 業	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画													9	0.30					
				実績	25	2												9	0.30					
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画													12	0.40					
				実績						1	12							12	0.40					
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30					
				実績								10	16	17	21	22	27	30	9	0.30				
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30					
				実績														10	16	17	21	22	27	30
	指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30					
				実績														16	17	21	22	24	27	30
	指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30					
				実績														8	10	16	17	21	22	24
					計画	合計(国内作業) 計画												57	1.90					
					実績	実績												57	1.90					
												合計	計画	756	25.20									
												合計	実績	756	25.20									

■ : 現地業務 □ : 国内作業 ▨ : 自社負担

専門家派遣実績 第2年次

担当業務	氏名	所属先		2011年度(第2年次)変更前												日数	MM	国内MM				
				2011年度(第2年次)変更後																		
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
現地業務	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画													166	5.53			
					実績													122	4.07			
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画													180	6.00			
					実績													128	4.27			
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													30	1.00			
					実績													27	0.90			
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													30	1.00			
					実績													16	0.53			
	指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													30	1.00			
					実績													31	1.03			
	指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													30	1.00			
					実績													16	0.53			
	研修実施/授業研究支援	Hishigebayar Badamsambuu	コーエイ総研	4	計画													171	5.70			
					実績													131	4.37			
				計画													合計(現地業務) 計画		637	21.23		
				実績													実績		471	15.70		
国内作業	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画													0	0.00			
					実績													0	0.00			
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画													0	0.00			
					実績													0	0.00			
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30			
					実績													9	0.30			
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30			
					実績													9	0.30			
	指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30			
					実績													9	0.30			
	指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画													9	0.30			
					実績													9	0.30			
					計画													合計(国内作業) 計画		36	1.20	
					実績													実績		36	1.20	
												合計		673	22.43							
												実績		507	16.90							

■ : 現地業務 □ : 国内作業 ▨ : 自社負担



専門家派遣実績 第3年次

担当業務	氏名	所属先		2012年度(第3年次)																			日数	MM	国内MM					
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8				9				
現地業務	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画	(渡航回数: 7回) *5/3~9は自社負担にて渡航、6/3~4は事後評価案件にて航空運賃を負担。																			285	9.50				
					実績	6	20		3	9	3	4	2	25		4	24	7	11	9	24	1	30	13	9	14		1	286	9.53
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画	(渡航回数: 8回) *1、2回目の渡航は事後評価案件と継続して従事しているため、運賃は折半。																			348	11.60				
					実績	14	20	19	30	3	4			20	24		11	4	24	18	9	10	9	8	1	348		11.60		
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数: 4回)																			50	1.67				
					実績			26	8					26	9	4	18					27	5					50	1.67	
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数: 4回)																			57	1.90				
実績					28	13		26	7					13	30			23	3							57		1.90		
指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数: 2回)																			30	1.00					
				実績			23	7					21	4													30	1.00		
指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画	(渡航回数: 4回)																			57	1.90					
				実績	6	20	19	3					21	6			25	4									57	1.90		
研修実施/授業研究支援	Hishigebayar Badamsambuu	コーエイ総研	4	計画	(渡航回数: 0回)																			210	7.00					
				実績	1	30	19	25	3	4	6	15			27	23	26	4	10	4	13	21	3	31	210		7.00			
				計画																							合計(現地業務) 従前	1,037	34.57	
				実績																							変更後	1,038	34.60	
国内作業	総括/研修計画1	石井徹弥	コーエイ総研	2	計画																				6		0.20			
					実績																						6		0.20	
	研修計画2/モニタリング・評価	鈴木サヤカ	コーエイ総研	4	計画																				21		0.70			
					実績																						21		0.70	
	指導法普及(理科)	鎌田正裕	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画																				6		0.30			
					実績																						6		0.30	
	指導法普及(算数・数学)	高畑弘	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画																				6		0.30			
実績																										6		0.30		
指導法普及(理科・総合学習)	福地昭輝	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画																				6		0.30				
				実績																						6		0.30		
指導法普及(IT)	松浦執	コーエイ総研 (東京学芸大学)	3	計画																				6		0.30				
				実績																						6		0.30		
				計画																				51		2.10				
				実績																				51		2.10				
				計画																				1,088		36.67				
				実績																				1,089		36.70				

■ : 現地業務 □ : 国内作業 ▨ : 自社負担

合計	計画	1,088	36.67
	実績	1,089	36.70

## 添付資料 16

### 携行機材リスト

**List of Equipment**

No	Item	Specification	Unit price (Tg)	No.	Total price (Tg)	Rate (1 Tg=)	Unit price (yen)	No.	Total price (yen)	Delivered Day	Place	Handover Day
1	Desktop		1,190,000	2	2,380,000	0.066			157,080	2010/4/21	ITPD	2013/8/30
2	Color printer	Laser, Canon LBP-5050N	759,900	1	759,900	0.065			49,394	2011/3/10	ITPD	2013/8/30
3	Black & White printer		200,000	1	200,000	0.066			13,200	2010/4/19	ITPD	2013/8/30
4	Copy machine with accessories	Copy machine	11,775,900	1	11,775,900	0.066			777,209	2010/4/19	ITPD	2013/8/30
		Scanner	1,171,625	1	1,171,625	0.066			77,327	2010/6/17	ITPD	2013/8/13
5	Vide camera with accessories	Digital video camera (Panasonic, HDC-HS60), battery, tripod					82,839	1	82,839	2010/8/17	ITPD	2013/8/30
		Digital video camera (SONY DCR-SR20E)	759,990	13	9,879,870	0.066			652,071	2011/2/2	School No.67, UB	2011/2/15
											School No.12, UB	2011/2/16
											Chandmani Erdene, Zavkhan	2011/2/19
											Bayantes, Zavkhan	2011/2/20
											Tosontsengel, Zavkhan	2011/2/20
											Shiluustei, Zavkhan	2011/2/20
											Songino, Zavkhan	2011/2/22
											Zavkhanmandal, Zavkhan	2011/2/24
											Gurvanbulag, Bulgan	2011/2/27
		Digital video camera (Panasonic NV-GS35)	* Provided by JICA								Ireedui Complex School, UB	2011/2/17
		Tripod	42,740	14	598,360	0.066			39,492	2011/2/2	Same as video camera	—
		SD card (Kingstone 32 GB)	95,500	13	1,241,500	0.065			80,698	2011/3/9	Same as video camera	—
6	Digital camera	Digital camera (Canon IXUS i5)	* Provided by JICA	2							School No.67, UB	2011/2/15
											Bulgan DEC	2011/3/5
7	Soft ware	Office 2007 small business	502,727	2	1,005,454	0.068			68,371	2010/5/17	ITPD	2013/8/30
		Windows 7 business	308,000	2	616,000	0.068			41,888	2010/5/17	ITPD	2013/8/30
8	Projector	HITACHI CPX1	1,599,990	4	6,399,960	0.066			422,397	2011/2/8	Songino khairkhan DEC	2011/2/17
											Zavkhan DEC	2011/2/19
											Bulgan DEC	2011/3/5
											ITPD	2013/8/30
											ITPD	2013/8/30
9	Webcamera & Headphones with Mic	Logitech C170 & WEILE WL-302MV	28,000	35	980,000	0.058			56,840	2011/11/29	Physics group	2012/3/13
											Chemistry group	2012/3/19
											Human&Environment group	2012/3/13
											Human&Nature group	2012/3/20
											Primary Math group	2012/3/20
											Secondary Math group	2012/3/20
											IT group	2012/3/20
											Integreated Studies group	2012/3/19
											Ulaanbaatar DEC	2012/4/2
											Songino khairkhan DEC	2012/3/12
											School No.67, UB	2012/3/12
											School No.12, UB	2012/3/12
											Ireedui Complex School, UB	2012/3/12
											Zavkhan DEC	2012/3/16
											Chandmani Erdene, Zavkhan	2012/3/13
											Bayantes, Zavkhan	2012/3/16
											Tosontsengel, Zavkhan	2012/3/11
											Shiluustei, Zavkhan	2012/3/12
											Songino, Zavkhan	2012/3/14
											Zavkhanmandal, Zavkhan	2012/3/15
											Bulgan DEC	2012/3/4
											School No.1, Bulgan	2012/3/5
											Gurvanbulag, Bulgan	2012/3/6
											Selenge, Bulgan	2012/3/2
											Khishig-undur, Bulgan	2012/3/5
											Khutag-undur, Bulgan	2012/3/5
											Selenge DEC	2012/3/1
											School No.1, Selenge	2012/3/1
											School No.4, Selenge	2012/3/1
											Khushaat sum, Selenge	2012/3/2
Dornod DEC	2012/2/27											
School No.5, Dornod	2012/2/29											
Khan-uur, Dornod	2012/2/27											
Matad sum, Dornod	2012/2/28											
10	Notebook computer	DELL INSPIRON N4050	1,153,900	1	1,153,900	0.056			64,618	2012/2/17	ITPD	2013/8/30
11	Anti virus	Kaspersky	45,000	1	45,000	0.056			2,520	2012/2/17	ITPD	2013/8/30
12	Soft ware	SPSS					188,720	1	188,720	2012/4/27	ITPD	2013/8/30