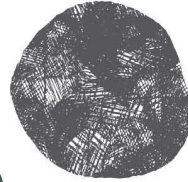
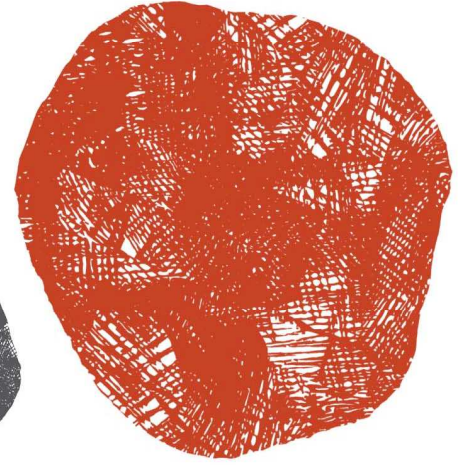


প্রাথমিক গণিত

Using structured resources to develop
understanding: place value

বোধ শক্তিৰ বিকাশত সমলৰ গাঁথনিৰ
ব্যৱহাৰ : স্থানীয় মান



Teacher Education
through School-based
Support in India
www.TESS-India.edu.in

অনুবাদ আৰু অভিযোজন : ৰাজ্যিক শিক্ষা গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম



<http://creativecommons.org/licenses/>



The Open
University




TESS.India ৰ লক্ষ্য হৈছে মুক্ত শিক্ষা সমলৰ যোগেদি ভাৰতৰ প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যমিক শিক্ষকসকলৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ কাৰ্য উন্নত কৰাৰ লগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকেন্দ্ৰিক অংশগ্ৰহণকাৰী প্ৰয়াসৰ বিকাশ কৰা। TESS.India ৰ মুক্ত শিক্ষা সমলসমূহে শিক্ষকক পাঠ্যপুথিৰ লগতে সহযোগিতা আগবঢ়ায়। শিক্ষকসকলে তেওঁলোকৰ শ্ৰেণীকোঠাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে আৰু পৰিস্থিতি অধ্যয়নৰ জৰিয়তে ত্ৰি যাকলাপসমূহ ব্যৱহাৰ কৰাৰ লগতে অন্য শিক্ষকে তেওঁলোকৰ পাঠ পৰিকল্পনা আৰু বিষয় জ্ঞানৰ বাবে সংযোগকাৰী সমলসমূহৰ সহায় ল'ব, এই সকলোবোৰে মুক্ত শিক্ষা সমলৰ দ্বাৰা সম্ভৱ হ'ব।

TESS.India ৰ মুক্ত শিক্ষা সমলসমূহ ভাৰতীয় পাঠ্যত্ৰম আৰু প্ৰাসংগিকতাসমূহক আগত ৰাখি ভাৰতীয় আৰু আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় লিখকৰ দ্বাৰাই লিখা হৈছে লগতে ছপা মাধ্যম তথা অনলাইনত (<http://www.tess-india.edu.in/>) সহজলভ্য কৰা হৈছে। মুক্ত শিক্ষা সমলসমূহ প্ৰতিখন অংশগ্ৰহণকাৰী ভাৰতীয় ৰাজ্যৰ বাবে বিভিন্ন ভাষাত সহজলভ্য হৈছে আৰু ব্যৱহাৰকাৰী সকলক আমন্ত্ৰণ কৰি স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতা পূৰাব পৰাকৈ স্থানীয়ভাৱে পৰিৱেশৰ অনুকূল (adapt and localise) কৰি যুগুত কৰা হৈছে।

TESS.India মুক্ত বিদ্যালয়, ইংলেণ্ডৰ দ্বাৰা নেতৃত্ব দিয়া হৈছে আৰু ইংলেণ্ড চৰকাৰৰ দ্বাৰা পুঁজিৰ যোগান ধৰা হৈছে।

দৃশ্য সমল (video resources)

এই গোটটোৰ কিছুমান ত্ৰি যাকলাপ তলত দিয়া প্ৰতিকৃতি:  . ৰ দ্বাৰা সংযোজিত কৰা হৈছে। এইটোৱে ইয়াকে সূচাইছে যে কিছুমান বিশেষ শৈক্ষিক বিষয়বস্তুৰ বাবে আপুনি TESS.India ৰ দৃশ্য সমলৰ সহায় ল'ব পাৰে।

TESS.India দৃশ্য সমলে ভাৰতৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ পৰিৱেশত মুখ্য শৈক্ষিক কৌশলসমূহ বিস্তৃত ভিত্তিত ব্যাখ্যা কৰে। আমি আশা ৰাখিছো যে এই সমলসমূহে আপোনাক একে ব্যৱহাৰিক অনুশীলনসমূহ কৰিবলৈ অনুপ্রাণিত কৰিব। এই পাঠভিত্তিক গোটসমূহৰ দ্বাৰাই আপোনাৰ কাম কৰাৰ অভিজ্ঞতা উন্নীত কৰিবলৈ আৰু তাক সন্মান জনাবলৈ বিচৰা হৈছে, কিন্তু যদি গোটসমূহৰ ভিতৰত প্ৰৱেশ কৰিবলৈ সমৰ্থ নহয় তেন্তে সেইসমূহ অসম্পূৰ্ণ হৈ ৰ'ব।

TESS.India দৃশ্য সমলসমূহ অনলাইনত চাব পাৰিব নতুবা TESS.India ৱেবছাইটৰ পৰা ডাউনলোড কৰিব পাৰিব (<http://www.tess-india.edu.in/>) নতুবা আপুনি এই দৃশ্যসমূহ চি.ডি নাইবা মেম'ৰী কাৰ্ডত উপলব্ধ কৰিব পাৰিব।

Version 2.0 EM02v1
Assam

Except for third party materials and otherwise stated, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

এই গোটটো কিহৰ বিষয়ে (What this unit is about)

দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিত স্থানীয় মানৰ ধাৰণা গণিতৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশ। সেয়েহে এই ধাৰণাটো ভালদৰে বুজি পোৱাটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অতি প্ৰয়োজনীয়।

সংগঠিত কিছুমান সমলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক স্থানীয়মানৰ বিষয়ে এটা প্ৰতিচ্ছবি আৰু বোধৰ বিকাশ সাধনত সহায় কৰে। ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ বোধৰ বিকাশত সহায় কৰিবৰ বাবে এইবোৰ খুবেই ফলপ্ৰসূ হ'ব পাৰে, এই গোটটোত এনে ধৰণৰ তিনিবিধ সমলৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে কোৱা হৈছে—

- কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ড
- দহৰ ভেটিৰ ব্লক
- সংখ্যাৰেখা

এই কাৰ্যবোৰে আপোনাক সংগঠিত সমলৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেকৈ শিকাৰ লাগে আৰু শিক্ষণত তেওঁলোকক কেনেদৰে সত্ৰি য় ভাবে অংশগ্ৰহণ কৰাব তাক পৰিকল্পনা কৰাত সহায় কৰিব। এই কাৰ্যবোৰ বিশেষকৈ সৰু বা কম বয়সীয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে উপযোগী, কিন্তু এইবোৰে উচ্চ শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকো তেওঁলোকৰ ঘনীভূত শিক্ষণত সহায় কৰে।

এই গোটটোত আপুনি কি শিকিব পাৰিব (What you can learn in this unit)

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক গাণিতিক ধাৰণাবোৰ বোধগম্য কৰাবলৈ সংগঠিত সমল কেনেদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে।
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পাঠবোৰত কেনেদৰে সত্ৰি য়ভাৱে অংশ গ্ৰহণ কৰাব পাৰি তাৰ কিছুমান ধাৰণা (ideas)।
- আন কোনো শিক্ষকৰ ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন (case study) ব্যৱহাৰ কৰি সংগঠিত সমলৰ সহায়ত কেনেকৈ পাঠ পৰিকল্পনা কৰিব পাৰি তাৰ কিছুমান পৰামৰ্শ (suggestions)।

এই গোটটোৱে সমল 1ত দিয়া NCF (2005) আৰু NCFTE (2009)ৰ শিক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তাসমূহক সংযোগ (link) কৰিছে।

1. দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিত স্থানীয় মান (1 Place value in the decimal number system)

ভাৰতৰ ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ প্ৰতিষ্ঠান (2008, p.35) অনুসৰি—

স্থানীয় মানৰ ধাৰণা বুজি পোৱাটো সংখ্যা উপস্থাপনৰ এটা প্ৰয়োজনীয় দিশ আৰু গণিতৰ বাবে ই খুবেই প্ৰয়োজন।

দশমিক পদ্ধতিত সৰু বা ডাঙৰ যিকোনো সংখ্যা লিখিবলৈ 0ৰ পৰা 9 লৈকে এই দহটা অংক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই পদ্ধতিটো তলত দিয়া নীতিসমূহৰ আধাৰত গঠিত হৈছে।

- পদ্ধতিটোত একমাত্ৰ তলৰ দহটা অংকহে ব্যৱহাৰ হয় : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 আৰু 9
- এটা সংখ্যাত অংক এটাৰ স্থানে ইয়াৰ মান নিৰূপণ কৰে।
- পদ্ধতিটোত 10ক 'ভেটি' হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়— এটা অংক আনটো অংকৰ বাওঁফাললৈ গ'লে ইয়াৰ মানৰ দহগুণ হয়।
- শূন্যক স্থান পূৰক (place holder) হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে, 205 সংখ্যাটোত দহকৰ স্থানত কোনো সংখ্যা নাই।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এই নিয়মসমূহৰ বিষয়ে বিশদভাৱে জনোৱাৰ প্ৰয়োজন নাই। তথাপি এই নিয়মসমূহ কিদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি তাক ভালদৰে বুজি উঠাটো অতি জৰুৰী। কিয়নো ই তেওঁলোকৰ গাণিতিক শিক্ষণত যথেষ্ট গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। বিশেষকৈ, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ডাঙৰ ডাঙৰ সংখ্যাবোৰ গণনা কৰিবলৈ শিকাওঁতে স্থানীয় মানে পদ্ধতিটোৰ ভেটি গঠন কৰে। জোখ-মাপ কৰোতে, টকা-পইচা ব্যৱহাৰ কৰোতে, সংখ্যাক ত্ৰ মত সজাওঁতে স্থানীয় মান বুজি পোৱাটো অতি আৱশ্যক।

যিয়েই নহওক স্থানীয় মানৰ ধাৰণা অৱশ্যেই বিমূৰ্ত। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সত্ৰি য অংশ গ্ৰহণৰ যোগেদি স্থানীয় মানৰ ধাৰণা বুজি পাবলৈ বহুতো সুযোগ বা সুবিধা দিয়া দৰকাৰ। তেতিয়াহে তেওঁলোকে মূৰ্তভাৱে আৰু দৃশ্যমান ৰূপত দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিক উপস্থাপন কৰিব পাৰিব। এই গোটটোৱে বহুতো বেলেগ বেলেগ ধৰণৰে দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিক কিদৰে উপস্থাপন কৰিব পাৰি তাৰ সম্ভাৱনীয়তা আৰু ইয়াৰ সীমাবদ্ধতাসমূহৰ বিষয়ে উদ্ঘাটন কৰিছে।



চিন্তন (Pause for thought)

আপুনি আপোনাৰ স্কুলীয়া দিনৰ বা তাৰো আগৰ কথা চিন্তা কৰকচোন হু আপুনি গণনা কৰিবলৈ বা সংখ্যা লিখিবলৈ কেনেকৈ শিকিছিল মনত পেলাব পাৰিছেনে? কিন্তু ই ইমান সহজ নাছিল কাৰণ, সৰু থাকোতে এইবোৰ কৰিবলৈ শিকাটো এনেকুৱা লাগিছিল যেন 'আপুনি সদায় কৰিব পাৰিব'। সেয়েহে, সংখ্যা লিখিবলৈ বা গণনা কৰিবলৈ টান পোৱা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সংখ্যাৰ বিষয়ে শিকাবলৈ সহায় কৰাটো ইমান সহজ নহয়।

এতিয়া যিহেতু আপুনি এজন শিক্ষক, গতিকে এটা সংখ্যাৰ অংককেইটা ওলোটাই দিলে খেলি-মেলি লগোৱা (উদাহৰণ স্বৰূপে 64 আৰু 46) বা শূন্য থকা সংখ্যা এটাৰ নাম ক'বলৈ দিলে টান পোৱা কোনোবা ছাত্ৰ ছাত্ৰী আপোনাৰ শ্ৰেণীত আছে নেকি লক্ষ্য কৰিছেনে? ইয়াৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে বুলি আপুনি ভাবে?

2. সংগঠিত সমলৰ ব্যৱহাৰ : কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ড (2 Using structured resources: arrow cards)

দৈনন্দিন জীৱনত সহজতে পোৱা কিছুমান বস্তু যেনে কাঠী আৰু কাঠীৰ মুঠি ব্যৱহাৰ কৰি স্থানীয় মান পদ্ধতিৰ মুখ্য ধাৰণাবোৰ শিকাব পাৰি। এই গোটটোত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি ভালকৈ বুজাবৰ বাবে কিছুমান সমল বিশেষ ধৰণেৰে প্ৰস্তুত কৰি লোৱা হৈছে। এইবোৰক সংগঠিত সমল বোলা হয় আৰু এইবোৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সংখ্যা প্ৰণালীৰ পৰিসৰ আৰু সৰলীকৰণ পদ্ধতি বুজাত এটা প্ৰতিচ্ছবি তেওঁলোকৰ মনলৈ অনাত সহায় কৰে (Askew et al. 1996)।

কাৰ্য 1 ত কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰি সংখ্যা কিদৰে লিখা হয় আৰু সংখ্যাবোৰৰ শতক, দহক আৰু এককৰ স্থান আদিত প্ৰত্যেক অংকৰ মান প্ৰমাণৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰা হৈছে। এই কাৰ্ডবোৰ প্ৰতিটো অংকৰ মানক পৃথকভাৱে দেখুৱাবলৈকো অতি উপযোগী।

এই গোটটোত দিয়া কাৰ্যবোৰ আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে শ্ৰেণীকোঠাত কৰাৰ আগেয়ে সকলোবোৰ নহ'লেও কেইটামান কাৰ্য যদি আপুনি নিজে চেষ্টা কৰি চায় তেন্তে বৰ ভাল হয়। তাতোকৈ যদি এই কাৰ্যবোৰ আপুনি এজন সহকৰ্মীৰ সৈতে কৰি চায়, তেন্তে আৰু ভাল হয় কাৰণ সেইবোৰ কৰি আপোনাৰ কেনে অভিজ্ঞতা হ'ল তাক জানিব পাৰিব। নিজে কাৰ্যবোৰ কৰি চালে শিকাৰ কেনে অভিজ্ঞতা হয় তাৰ এটা আভাস পাব আৰু আনহাতে এজন শিক্ষক হিচাপে আপোনাৰ শিক্ষণ আৰু আপোনাৰ অভিজ্ঞতাক ই প্ৰভাৱিত কৰিব। এইদৰে নিজকে সাজু কৰি আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে এই কাৰ্যবোৰ কৰক আৰু কাৰ্যটো কেনে হ'ল, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তাৰ পৰা কি শিকিলে আকৌ এবাৰ বিচাৰ কৰি চাওক। ই আপোনাক এটা ভাল শিকাৰকেন্দ্ৰিক শিক্ষণ পৰিৱেশ গঢ়ি তোলাত সহায় কৰিব

কাৰ্য 1 : স্থানীয় মান শিকাবলৈ কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডৰ ব্যৱহাৰ (Activity 1: Using arrow cards to teach about place value)

প্ৰস্তুতি (Preparation)

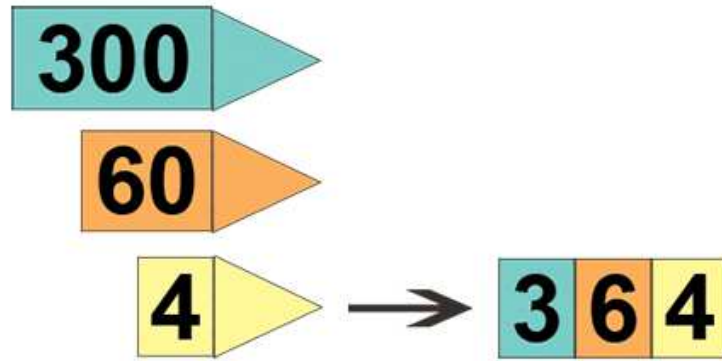
আপুনি কিদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলত ভগাব চিন্তা কৰক। তিনি বা চাৰিজনীয়া দলত কাম কৰাৰ বাবে যথেষ্ট সংখ্যক কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ড আপোনাৰ শ্ৰেণীটোৰ বাবে সাজু কৰি লওক। সমল 2 ৰ পৰা আপুনি কিছুমান আৰ্ছি (copy) বা মুদ্ৰণ (print) কৰি লওক। এই দৰে কিছুমান কাৰ্ড প্ৰস্তুত কৰি লোৱাৰ পিছত আপুনি এই কাৰ্ডবোৰ বেলেগ বেলেগ ক্ষেত্ৰতো আকৌ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব।

এই কার্যটোত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ সমল 3ৰ উক্তিৰ (statement) তালিকাখন চাওক। আপোনাৰ পাঠটোত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ বিচৰা উক্তি বোৰ বাছি লওক। প্রতিটো দলকে কাৰ্ডৰ এটাকৈ গোট (set) দিয়ক আৰু কাৰ্ডবোৰ তেওঁলোকক পৰিপাটিকৈ তেওঁলোকৰ সন্মুখত সজাই ল'বলৈ কওক। ইয়াৰ বাবে তেওঁলোকক কেইমিনিটমান সময় দিয়ক—তেওঁলোকে কাৰ্ডবোৰ সজাব পৰাটো আৰু কাৰ্ডৰ সংখ্যাবোৰ চাব পৰাটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে এটা মূল্যবান অভিজ্ঞতা।

কাৰ্য

প্ৰথমে ছাত্ৰ ছাত্ৰীসকলকৰ মনোযোগ কাৰ্ডবোৰৰ সোঁফালে থকা কাঁড় চিনবোৰলৈ আনক যেতিয়া এটা সংখ্যা সজোৱা হয়, এই কাঁড় চিনবোৰ এটা আনটোৰ ওপৰত থাকিব লাগিব। আপুনি দুটা বা তিনিটা সংখ্যা সজাই দেখুৱাওক আৰু সংখ্যাবোৰ কেনেদৰে সজোৱা হৈছে তেওঁলোকক মন কৰিবলৈ কওক।

উদাহৰণস্বৰূপে, চিত্ৰ 1ত 364 সংখ্যাটো যে $300+60+4$ ৰে গঠিত হৈছে তাক দেখুওৱা হৈছে।



চিত্ৰ 1 : কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডত 364 সংখ্যাটো দেখুওৱা হৈছে
(Source: Wendy Petti, Education World)

সমল 3ৰ পৰা বাছি লোৱা উক্তি সমূহ কৈ যাওক। প্রতিটো দলকে কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডবোৰ সাজু কৰি তেওঁলোকক উত্তৰবোৰ প্ৰস্তুত কৰিব কওক যাতে নিৰ্দেশ দিয়াৰ লগে লগে তেওঁলোকে কাৰ্ডবোৰ ওপৰলৈ দাঙি দেখুৱাব পাৰে। বহুতো শিক্ষকে '3, 2, 1' বুলি কৈ দেখুৱাবলৈকো নিৰ্দেশ দিব পাৰে। কিন্তু আপুনি আপোনাৰ নিজৰ পছন্দ মতে অন্য নিৰ্দেশো ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে।

দলসমূহক তেওঁলোকৰ উত্তৰবোৰ সাজু কৰিবলৈ এটা নিৰ্দিষ্ট সময় (30 ছেকেণ্ড বা এক মিনিট) দিয়াটো খুবৈই গুৰুত্বপূৰ্ণ। আপোনাক দেখুৱাবলৈ ছাত্ৰ ছাত্ৰীয়ে কাৰ্ডবোৰ ওপৰত দাঙি ধৰাৰ আগতে দলৰ প্ৰতিজনে তেওঁলোকে দিয়া উত্তৰটো শুদ্ধ উত্তৰ হয় বুলি সন্মত হ'ব লাগিব বুলি আপুনি কওক। এইদৰে কৰিলে শ্ৰেণীটোৰ প্ৰতিজনে যে কাৰ্যটোত অংশগ্ৰহণ কৰিছে তাত নিশ্চিত হ'ব আৰু দলবদ্ধভাৱে কাম কৰাত আৰু গাণিতিক আলোচনাত উৎসাহ যোগোৱাত সহায়ক হ'ব।

আপোনাৰ শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰতিফলন (Reflecting on your teaching practice)

যেতিয়া শ্ৰেণীত আপুনি এনেধৰণৰ উদাহৰণবোৰ কৰাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি সহজ পালে আৰু ক'ত অলপ টান পালে পিছত এবাৰ ভাবি চাব। আপুনি এনে কিছুমান প্ৰশ্ন বাছি ল'ব যিবোৰ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভাল পায় আৰু তেওঁলোক আগবাঢ়ি যাবলৈ সমৰ্থ হয় আৰু যিবোৰত আপোনাৰ ব্যাখ্যাৰ প্ৰয়োজন হয়। এনেধৰণৰ প্ৰতিফলিত কাৰ্যই আপোনাক সদায় এনে কিছুমান প্ৰশ্ন বিচাৰি উলিওৱাত সহায় কৰিব, যিবোৰ সমাধান কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আমোদ পায় আৰু উপভোগ কৰাৰ উপৰি নিজকে ব্যস্ত ৰাখিব পাৰে। যদি তেওঁলোকে বুজি নাপায় আৰু একো কৰিব নোৱাৰে তেন্তে তেওঁলোকে সেইবোৰৰ সমাধানত নিজকে জড়িত কৰিবও নোৱাৰে। আপুনি যেতিয়াই এই

কাৰ্যবোৰ কৰায় সকলো সময়তে এনেধৰণৰ প্ৰতিফলিত অনুশীলনী ব্যৱহাৰ কৰক। কিছুমান সৰু সৰু কামৰ মাজেৰেও যে পাৰ্থক্য দেখুৱাব পাৰি সেইটো জনা উচিত।



চিন্তন (Pause for thought)

এনেধৰণৰ প্ৰতিফলনৰ কাৰণে কিছুমান ভাল প্ৰশ্ন হৈছে—

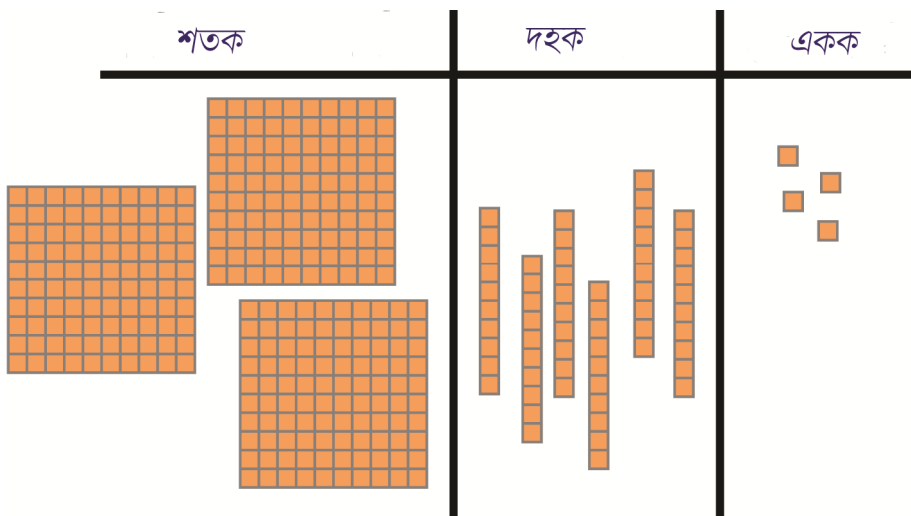
- আপোনাৰ শ্ৰেণীত এই কাৰ্যটো কৰি কেনে পালে?
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা কি ধৰণৰ উত্তৰ আশা কৰা নাছিল? এই উত্তৰবোৰৰ পৰা আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ গাণিতিক চিন্তা-ভাৱনাৰ বিষয়ে কি শিকিলে?
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে অংশ গ্ৰহণ কৰিছিলনে?
- যদি কৰা নাছিল, তেওঁলোকক অংশ গ্ৰহণ কৰাবলৈ আপুনি কাৰ্যবোৰ কিদৰে সালসলনি (modify) কৰিব বিচাৰে?
- আপুনি কোনবোৰ দিশ (points) দৃষ্টিকৰণ কৰিব লাগিব বুলি অনুভৱ কৰিছিল?

সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অংশগ্ৰহণ কৰাবলৈ আপোনাৰ নিজৰ ধাৰণাৰ লগতে আৰু কিছুমান পৰামৰ্শ ল'বৰ বাবে আপুনি “সকলোকে জড়িত কৰি” শীৰ্ষক মূল সমলটো এবাৰ চাব পাৰে।

3. সংগঠিত সমলৰ ব্যৱহাৰ : দহৰ ভেটিৰ ব্লক (3 Using structured resources: base-ten blocks)

সংখ্যা কেনেদৰে লিখা হয় আৰু তাক কেনেদৰে উপস্থাপন কৰা হয়, তাৰ বাবে কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডবোৰ যদিও অতি দৰকাৰী, সেই বিলাকে কিন্তু এটা সংখ্যাৰ আকাৰ বা মান (magnitude)ৰ ধাৰণাৰ বিকাশ ঘটোৱাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব নোৱাৰে।

দহৰ ভেটিৰ ব্লকবোৰ (ডিয়েন্স ব্লক হিচাপেও জনা যায়) সংখ্যাৰ আকাৰ জনাৰ বাবে অতি কাৰ্যকৰী সমল, কাৰণ প্ৰতিটো ব্লকৰ আকাৰ আৰু ইয়াৰ মানৰ মাজত ইয়াত এটা পোনপটীয়া বা প্ৰত্যক্ষ আৰু শুদ্ধসম্পৰ্ক আছে। উদাহৰণস্বৰূপে, চিত্ৰ 2ত 364 সংখ্যাটোৰ পৰা স্পষ্টভাৱে দেখা যায় যে প্ৰতিটো 100ৰ ব্লক, প্ৰতিটো 10ৰ ব্লকতকৈ 10গুণ ডাঙৰ আৰু প্ৰতিটো 10ৰ ব্লক দহটা একেৰে গঠিত।



চিত্ৰ 2 : তিনিশ চৌষষ্ঠি সংখ্যাটো দহৰ ভেটিৰ ব্লকত দেখুওৱা হৈছে
(Source : Wendy Petti, Education World)

যদি আপোনাৰ হাতত দহৰ ভেটিৰ ব্লক নাথাকে তেন্তে চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে একে ধৰণে আপেক্ষিক আকাৰৰ অৰ্থ বুজাবলৈ আপুনি স্থানীয় মানৰ তালিকাত কাঠীৰ মুঠা বা ষ্ট্ৰ (straws), বা জুইশলাৰ কাঠী ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে। অৱশ্যে 100 কাঠীৰ মুঠাৰ প্ৰদৰ্শন বাস্তৱসম্মত নহয়।

তলৰ বিষয় অধ্যয়ন 1 ত প্ৰথম শ্ৰেণীত শ্ৰীমতী সোমনা পালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি বুজাবলৈ দহৰ ভেটিৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰাৰ কথা ভাবিছিল।

বিষয় অধ্যয়ন 1 : শ্ৰীমতী সোমনা পালে দহৰ ভেটিৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰিছে (Case Study 1: Mrs Sumana Paul uses base-ten blocks)

পাঠটোৰ প্ৰথম অংশৰ বাবে শ্ৰীমতী সোমনা পালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক চাৰিজনীয়া দলত ভাগ কৰি দহৰ ভেটিৰ ব্লকেৰে কাম কৰাব বিচাৰিছিল; যদিও প্ৰতিটো দলৰ বাবে তেওঁৰ হাতত পৰ্যাপ্ত ব্লক নাছিল। সেয়েহে কিছুমান দলে দহৰ ভেটিৰ ব্লকেৰে আৰু কিছুমানে তেওঁ তৈয়াৰ কৰা কিছুমান কাৰ্ডেৰে কাম কৰিছিল (সমল 4ত ব্যৱহাৰ কৰাৰ দৰে)। শ্ৰেণীকোঠাত বুজাই থাকোতে শ্ৰীমতী সোমনা পালে কাৰ্ডৰ ডাঙৰ গোট এটা তৈয়াৰ কৰি গোটটোই শ্ৰেণীটোত প্ৰদৰ্শন কৰিছিল।

মই আৰম্ভণিতে 243 সংখ্যাটো ব্লকবোৰত লিখি “এই সংখ্যাটোত কেইটা শতক আছে?” বুলি সুধিছিলো। শুদ্ধ উত্তৰটো দিয়াৰ পিছত মই দুজন ছাত্ৰক শ্ৰেণীটোৰ সন্মুখলৈ আহিবলৈ কৈ শতকৰ ব্লকৰ দুখন কাৰ্ড দাঙি ধৰিবলৈ ক’লো। 243 সংখ্যাটো শুদ্ধভাৱে প্ৰদৰ্শন নকৰালৈকে দহক আৰু এককৰ বাবেও মই একেখিনিকেই কৰিলো। মই সামৰণিত, ব্লকবোৰত সংখ্যাটো তিনিটা স্তম্ভত তলত দেখুওৱা ধৰণে লিখি দেখুৱালো।

শতক	দহক	একক
2	4	3

প্ৰতিটো চাৰিজনীয়া দলক কাৰ্ডেৰে সজা ডাঙৰ স্থানীয় মানৰ তালিকা একোখনকৈ দিয়া হৈছিল

শতক	দহক	একক

মই তাৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দহৰ ভেটিৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰি বেলেগ বেলেগ সংখ্যাবোৰতেওঁলোকে পোৱা স্থানীয় মানৰ তালিকাত উপস্থাপন কৰি দেখুৱাবলৈ ক’লো। উদাহৰণস্বৰূপে,

- ‘324 সংখ্যাটো সজোৱা।’
- 240 আৰু 250ৰ মাজৰ এটা সংখ্যা স্থানীয় মানৰ তালিকাত সজাই দেখুৱাবলৈ কোৱা হৈছিল।

মুঠতে মই দলবোৰক আঠটা বিভিন্ন সংখ্যা স্থানীয় মানৰ তালিকাত সজাবলৈ ক’লো, যাতে প্ৰতিজন ছাত্ৰই গাইপতি দুটাকৈ সজাব পাৰে। মই আন তিনিটা দলৰ ছাত্ৰক তেওঁলোকৰ সহপাঠীয়ে কৰা সংখ্যাটো শুদ্ধ হৈছেনে নাই পৰীক্ষা কৰি চাবলৈ ক’লো।

সীমিত সংখ্যক সমল থকাৰ কাৰণে, মই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক 399তকৈ ডাঙৰ কোনো সংখ্যা সজাব দিয়া নাছিলো। শ্ৰেণীকোঠাত ঠাইৰ

অভাৱৰ বাবে আৰু স্থানীয় মানৰ তালিকাত শতকৰ অংশৰ সীমিত স্থানৰ বাবেও এইটো কৰা হৈছিল।
এই পাঠটোৰ বাবে, মই শূন্য থকা কোনো সংখ্যা নলগুঁ বুলি ভাবিছিলো; এইটো মই পিছৰ পাঠৰ বাবে ৰাখি থৈছিলো।
পিছৰ কাৰ্যটোত, শ্ৰীমতী সোমনাই দহৰ ভেটিৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰি কৰাৰ দৰে আপোনাকো আপোনাৰ শ্ৰেণীত একেধৰণৰ কাৰ্য কৰিবলৈ
কোৱা হৈছে।

ভিডিঅ' : সকলোকে জড়িত কৰি



কাৰ্য 2 : শ্ৰেণীকোঠাত দহৰ ভেটিৰ ব্লকৰ ব্যৱহাৰ (Activity 2: Using base-ten blocks in class)

প্ৰস্তুতি (Preparation)

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন 1 ত বৰ্ণনা কৰাৰ দৰে আপুনি শ্ৰীমতী সোমনা পালে কৰাৰ দৰে একেধৰণেৰে কাৰ্যটো সজাই (organise) ল'ব। আপোনাৰ হাতত যদি দহৰ ভেটিৰ ব্লক একেবাৰে নাথাকে বা কমকৈ থাকে, আপুনি কাৰ্ডৰ সহায়ত কিছুমান সাজি ল'ব পাৰে। ইয়াৰ বাবে আপুনি সমল 4 (দহৰ ভেটিৰ ব্লকৰ আৰ্হি)ৰ সহায় ল'ব। শ্ৰীমতী সোমনা পালে ব্যৱহাৰ কৰাৰ দৰে কিছুমান স্থানীয় মানৰ তালিকাৰো আপোনাক প্ৰয়োজন হ'ব। পাঠটো আৰম্ভ কৰাৰ আগতে আপুনি কিছুমান কথা ঠিক কৰি ল'ব—

- প্ৰতিটো সৰু দলত কিমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থাকিব।
- আপুনি সমলবোৰ কেনেদৰে বিতৰণ কৰিব আৰু ত্ৰ ম অনুযায়ী সেইবোৰ কেনেকৈ আকৌ ঘূৰাই আনিব চিন্তা কৰি চাব। উদাহৰণস্বৰূপে, আপুনি দহৰ ভেটিৰ ব্লকবোৰ তেওঁলোকৰ সন্মুখত সজাই ৰাখিবনে বা পাঠটো পঢ়াওঁতে প্ৰতিটো দলৰ পৰা এজন ছাত্ৰক নিৰ্বাচন কৰি আপোনাৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰিবলৈ ক'ব?
- আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিবলগীয়া সংখ্যাবোৰৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰক (কিছুমান মুক্ত নিৰ্দেশনা থকা; উদাহৰণস্বৰূপে, '270 আৰু 280ৰ মাজৰ এটা সংখ্যা')। আপুনি শূন্য থকা কোনো সংখ্যা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিবনে?
- আপুনি দলবোৰক কেনেকৈ তেওঁলোকৰ উত্তৰসমূহ শ্ৰেণীটোৰ বাকীবোৰৰ সৈতে আলোচনা কৰিবলৈ (share) দিব চিন্তা কৰি ল'ব।
- কাৰ্যটো কিদৰে আৰম্ভ (introduce) কৰিব চিন্তা কৰক। উদাহৰণস্বৰূপে, ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন 1ত শ্ৰীমতী সোমনা পালে ব্লকবোৰ্ডত এটা সংখ্যা লিখি লৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দহৰ ব্লকৰ ডাঙৰ কাৰ্ডবোৰ দাঙি ধৰি সংখ্যাটো কেনেদৰে উপস্থাপন কৰা হয় তাক দেখুৱাবলৈ কৈছিল।

কাৰ্য

এতিয়া আপুনি ভাগ 1ত পৰিকল্পনা কৰা ধৰণে কাৰ্যটো কৰি যাওক।

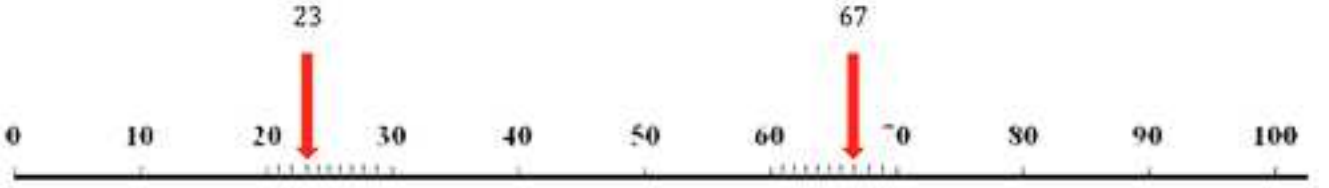


চিন্তন (Pause for thought)

- আপোনাৰ শ্ৰেণীত কাৰ্য 2টো কেনেদৰে আগবাঢ়িছিল?
- আপুনি কোনোধৰণে কাৰ্যটোৰ কিবা সালসলনি কৰিছিল নেকি? যদি কৰিছিল, তাৰ কাৰণ কি আছিল?
- আপুনি সৰু দলবোৰৰ লগত কথা পাতি থাকোতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বুজিছেনে নাই তাক জানিবলৈ কি কি প্ৰশ্ন সুধিছিল?
- প্ৰতিটো দলৰ সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কাৰ্যটোত সত্ৰি যভাৰে অংশগ্ৰহণ কৰিছিলনে?

4. স্থানীয় মানৰ বোধ শক্তি বিকাশৰ বাবে সংখ্যাৰেখাৰ ব্যৱহাৰ (4 Using a number line to develop understanding of place value)

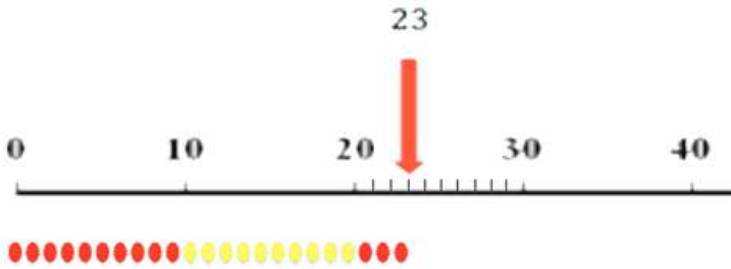
ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ বোধ শক্তিৰ বিকাশ কৰিবৰ বাবে সংখ্যাৰেখাত স্থানীয়মানৰ ভিত্তিত এটা সংখ্যা সাপেক্ষে আন এটা সংখ্যা ক'ত বহিব তাক প্ৰত্যক্ষ চিত্ৰে সুন্দৰভাৱে দেখুৱাব পাৰি। উদাহৰণস্বৰূপে, চিত্ৰ 3ত 23 সংখ্যাটোৰ স্থান সংখ্যাৰেখাত দেখুওৱা হৈছে আৰু আন সংখ্যাটো (উদাহৰণস্বৰূপে, 67)ৰ সাপেক্ষে ইয়াৰ আকাৰো দেখুওৱা হৈছে। 23 সংখ্যাটো যে 20 যোগ 3ৰে গঠিত হৈছে তাকো সংখ্যা ৰেখাডালে দেখুৱাইছে।



চিত্ৰ 3 : এডাল সংখ্যাৰেখাৰ সহায়ত 67ৰ সাপেক্ষে 23ৰ অৱস্থান দেখুওৱা হৈছে।

শ্ৰেণীত পঢ়াই থাকোতে এণেধৰণৰ সংখ্যাৰেখা এডালৰ বিভিন্ন বিন্দুত আঙুলিয়াই দি আপুনি কোনটো সংখ্যা দেখুৱাইছে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সোধক। বিপৰীতভাৱে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকো নিজা নিজাকৈ সংখ্যাৰেখা আঁকিবলৈ দি যুগ্মভাৱে ইজনে সিজনক তেওঁলোকৰ সংখ্যাবোৰ দেখুৱাবলৈ ক'ব আৰু তেওঁলোকৰ উত্তৰৰ সাপেক্ষে ত যুক্তি দৰ্শাবলৈ দিব।

সংখ্যাৰেখাৰ বাহিৰেও বা ব্যৱহাৰৰ উপযোগী আন এটা অতি সুন্দৰ সমল হ'ল, মণিশলা। বেলেগ বেলেগ ৰঙৰ মণিৰে দহৰ ভেটিৰ মণিশলা সাজি যিকোনো সংখ্যা উদাহৰণস্বৰূপে, 23সংখ্যাটো সংখ্যাৰেখাতকৈ বেছি সুন্দৰভাৱে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি (চিত্ৰ 4)। যিহেতু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে মণিশলা সাজি আনন্দ পায়, গতিকে আপুনি গণিত আৰু হাতৰ কামৰ (craft lesson) পাঠ সমন্বিত কৰি পঢ়োৱাৰ কথাও ভাবিব পাৰে। এইবোৰ ভৱিষ্যতে গণনা আৰু স্থানীয় মানৰ পাঠবোৰৰ বাবে বহুতো উপযোগী সমল হ'ব।



চিত্ৰ 4 : 23 সংখ্যাটো সংখ্যাৰেখা আৰু মণিশলাত দেখুওৱা হৈছে।

তলৰ 5 আৰু 6 নং চিত্ৰই স্থানীয় মান বুজাবৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা সংখ্যাৰেখাক কেনেদৰে বৃদ্ধি কৰি ডাঙৰ সংখ্যা আৰু দশমিকৰ সংখ্যাৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি তাকো ব্যাখ্যা কৰিছে।



চিত্ৰ 5 : 250 আৰু 276ৰ স্থান দেখুওৱা সংখ্যাৰেখাৰ এটা অংশ।



চিত্ৰ 6 : 1.5 আৰু 1.9ৰ স্থান দেখুওৱা সংখ্যাৰেখাৰ এটা অংশ।

এইবোৰ উদাহৰণ শ্ৰেণীকোঠাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰি স্থানীয় মান বুজাবলৈ লোৱা উদাহৰণবোৰৰ মাত্ৰ কিছুমান উপায়হে। নিঃসন্দেহে, আপুনি আৰু কিছুমান উদাহৰণ ভাবিব পাৰে। কিছুমান নিৰ্দিষ্ট পাঠৰ বাবে সংখ্যাৰেখা তৈয়াৰ কৰিব পাৰে বা সেইবোৰ বোৰ্ডতো আঁকিব পাৰে। কিছুমান সংখ্যাৰেখা শ্ৰেণীকোঠাৰ বেৰত স্থায়ীভাৱে প্ৰদৰ্শন কৰি খোৱাটো অতিকৈ দৰকাৰী।

কাৰ্য 3 : সংগঠিত সমল ব্যৱহাৰ কৰি এটা পাঠ পৰিকল্পনা (Activity 3: Planning a lesson using structured resources)

আপুনি এই গোটটোত দিয়া ধাৰণা (idea) বোৰ ব্যৱহাৰ কৰি এই কাৰ্যটোৰ বাবে এটা পাঠৰ পৰিকল্পনা কৰিব পাৰে। ইয়াৰ বাবে আপুনি 'পাঠ পৰিকল্পনা' শীৰ্ষক সমল 5 নং টো এবাৰ চাই ল'ব পাৰে।

শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কথা ভাবি তেওঁলোকে বৰ্তমানলৈকে স্থানীয় মানৰ বিষয়ে কিমান দূৰলৈ বুজি পাইছে তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এই কাৰ্যটো আৰম্ভ কৰক। ছাত্ৰ ছাত্ৰীয়ে কিমান বুজিছে তাৰ ওপৰত লক্ষ্য ৰাখি ভবিষ্যতে তেওঁলোকৰ বোধ শক্তি ক কেনেকৈ আগুৱাই লৈ যাব পাৰি তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি এটা পাঠ পৰিকল্পনা কৰক। এই গোটটোত বৰ্ণনা কৰা আন কিছুমান দিশৰ ওপৰতো আপুনি মনোনিৱেশ কৰিব পাৰে বা আপুনি আপোনাৰ নিজৰ কিছুমান ধাৰণাও অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব পাৰে। যিয়েই নহওক, এই গোটটোত আলোচনা কৰা সমলবোৰৰ ভিতৰত এটা সমল আপুনি ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব। ইয়াত মাত্ৰ আপুনি কেইটামান গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশ বিবেচনা কৰিব লাগিব—

- স্থানীয় মানৰ কোনবোৰ ধাৰণা আপুনি বিশেষকৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাব বিচাৰিছে স্পষ্ট হৈ লওক।
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে যাতে পাঠটোত সত্ৰি যভাৱে অংশগ্ৰহণ কৰে নিশ্চিত হৈ ল'ব।
- গাণিতিক আলোচনাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আপোনাৰ সৈতে আৰু ইজনে সিজনৰ সৈতে অংশগ্ৰহণ কৰাৰ সুযোগ দিয়ক।
- পাঠটোত কেবল এটা নিৰ্দিষ্ট সমল ব্যৱহাৰ কৰাৰ প্ৰয়োজন নাই। উদাহৰণস্বৰূপে, এই গোটটোত আপুনি পঢ়া আন সকলো সমলতকৈ সংখ্যাৰেখাই ফলপ্ৰসূভাৱে কাম কৰে।
- এই পাঠটোৰ জৰিয়তে আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অগ্ৰগতি কিদৰে মূল্যায়ন কৰিব?

এতিয়া শ্ৰেণীত আপোনাৰ পৰিকল্পনা মতে কাম কৰি যাওক।

পাঠটোৰ শেষত, কি ভাল হৈছিল আৰু কিয় ভাল হৈছিল আৰু পিছৰ বাৰত একেধৰণৰ এটা পাঠৰ পৰিকল্পনা কৰোতে আপুনি কি সলনি কৰিবলগীয়া হ'ব পাৰে আকৌ এবাৰ মনতে জুকিয়াই লওক। আপুনি কি শিকালে তাক আকৌ এবাৰ আগৰ নিচিনাকৈ একেধৰণৰ প্ৰ.। ব্যৱহাৰ কৰিলে আপোনাৰ প্ৰতিফলনত সহায়ক হ'ব।

ভিডিঅ' : পাঠ পৰিকল্পনা

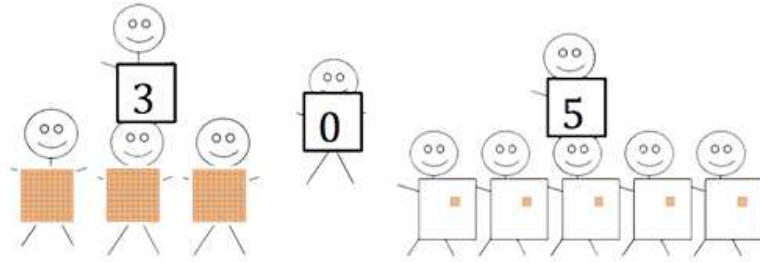


বিষয় অধ্যয়ন 2 : শূন্য বুজি পোৱা এটা পাঠ (Case Study 2: Understanding zeros in a lesson)

শূন্য যে স্থানপূৰক হয়, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তাৰ ধাৰণা দিবলৈ শ্ৰীমতী সোমনা পালে কাৰ্য 3ৰ বাবে দহৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰি এটা পাঠ পৰিকল্পনা কৰিছিল। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে চিনি পোৱা সমল আৰু কাৰ্যবোৰ অলপ বেলেগ ধৰণে ব্যৱহাৰ কৰি তেওঁ শ্ৰেণীত কেনেদৰে পৰিকল্পনাটো আগবঢ়াই নিছিল, এইটো তাৰে এটা কাহিনী।

আৰম্ভণিতে, মই তিনিজন ছাত্ৰৰ প্ৰত্যেককে এটা ডাঙৰ দহৰ ভেটিৰ ‘শতক’ ল’বলৈ আৰু আন পাঁচজন ছাত্ৰৰ প্ৰত্যেককে ‘একক’ ল’বলৈ কৈছিলো।

মই তেওঁলোকক ‘আমাৰ হাতত কিমানটা শতক আছে?’ বুলি সুধিছিলো। শুদ্ধ উত্তৰটো পোৱাৰ পিছত মই আন এজন ছাত্ৰক তিনিজন ছাত্ৰৰ পিছফালে থিয় হৈ 3 লিখা ডাঙৰ কাৰ্ড এখন ল’বলৈ কৈছিলো। এককবোৰৰ বাবেও মই একেখিনিকেই কৰিছিলো। মই এইবাৰ বোৰ্ডত ‘35’ সংখ্যাটো লিখিছিলো আৰু কৈছিলো যে ‘এইটো মই একেবাৰে শুদ্ধ যেন দেখা নাই।’ তোমালোকে কি ভাবা? বাম নামৰ এজন ছাত্ৰই আঙুলিয়াই দি কৈছিল, ‘আপুনি 35 লিখিলে; কিন্তু সংখ্যাটো হ’ব লাগিছিল 305 — আপুনি এটা শূন্য লিখিব লাগিব’। মই 0ৰ পৰা 9 লৈ লিখা আটাইকেইটা অংকৰ কিছুমান ডাঙৰ কাৰ্ডো তৈয়াৰ কৰি থৈছিলো আৰু বামক সন্মুখলৈ আহি দুয়োটা দলৰ মাজত থিয় হৈ শূন্য লিখা কাৰ্ডখন ধৰিবলৈ কৈছিলো (চিত্ৰ 7)।



চিত্ৰ 7 : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে 305 সংখ্যাটো উপস্থাপন কৰিছে।

দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিত শূন্যটো কিয় অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ, মই তেওঁলোকক ব্যাখ্যা কৰিছিলো। 305 সংখ্যাটোৰ দহকৰ স্থানত যে একো নাই তাক দেখুৱাবলৈ শূন্যটোৰ আৱশ্যক হৈছিল।

ইয়াক দেখুৱাবলৈ বোৰ্ডত মই সংখ্যাটো এনেদৰে উপস্থাপন কৰিছিলো—

শতক	দহক	একক
3	0	5

মই তেতিয়া ছাত্ৰ ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে বেলেগ বেলেগ সংখ্যা কিছুমান (উদাহৰণস্বৰূপে, 308, 230 আৰু 200) একে পদ্ধতিৰে বাৰে বাৰে কৰি দেখুৱাইছিলো আৰু সেইবোৰ স্থানীয় মানৰ তালিকাত লিখি থৈছিলো। প্ৰতিবাৰতেই মই ‘য’ত একো নাই তাক দেখুৱাবলৈ আমাক শূন্যটোৰ যে দৰকাৰ হয়’ বুলি জোৰ দি কৈছিলো।

পাঠটোৰ বাকী অংশৰ বাবেও (ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন 2ত বৰ্ণনা কৰাৰ দৰে) মই দহৰ ভেটিৰ পাঠত ব্যৱহাৰ কৰাৰ দৰেই একে কাৰ্যবোৰ বাৰে বাৰে কৰি দেখুৱাইছিলো; কিন্তু এইবাৰ মই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দহৰ ভেটিৰ ব্লক ব্যৱহাৰ কৰি শূন্য থকা সংখ্যা দেখুৱাবলৈ কৈছিলো আৰু পাঠটোৰ শেষত, খেলটোৰ বাবে শূন্য কাৰ্ডো লৈছিলো।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীবোৰে অতি আগ্ৰহেৰে আৰু উৎসুকতাৰে পাঠটোত অংশ লোৱা দেখি মই আকৌ অতি আনন্দিত হৈছিলো। একেটা কাৰ্যকে

বাৰে বাৰে কিছু বেলেগ ধৰণে কৰাৰ ফলতে যে কৃতকাৰ্য হৈছিলো, সেই কথা মই লক্ষ্য কৰিছিলো। কাৰণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ইতিমধ্যে তেওঁলোকে কি কৰিব লাগিব তাক জানিছিল আৰু তেওঁলোক আত্মবি ঠাসী হৈ উঠিছিল।



চিন্তন (Pause for thought)

- আপুনি পৰিকল্পনা কৰোতে কি টান বা সহজ পাইছিল?
- আপুনি পঢ়াই থাকোতে আপোনাৰ পৰিকল্পনাটো কোনোধৰণে সালসলনি (modify) কৰিছিল নেকি? যদি কৰিছিল, তাৰ কাৰণ কি আছিল?

5 সাৰাংশ (5 Summary)

এই গোটটোত আপুনি দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিত স্থানীয় মানৰ বৈশিষ্ট্যৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিলে আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক স্থানীয় মান বুজি পোৱাত সহায় কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা কিছু সংখ্যক সংগঠিত সমলৰ বিষয়েও শিকিলে।

মনত ৰাখিবলগীয়া এটা প্ৰয়োজনীয় কথা হ'ল যে যদিও দশমিক পদ্ধতিত মাত্ৰ দহটা অংকহে ব্যৱহাৰ হয় আৰু ই এটা অতি সহজ ধাৰণা, তথাপি এই ধাৰণাটো আহৰণ কৰোতে বহুতো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বিমূৰ্ত আৰু কঠিন যেন লাগিব পাৰে। গতিকে ই ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ বাবে অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ যে নিয়মিতভাৱে সংখ্যাবোৰ পঢ়িবলৈ আৰু লিখিবলৈ দিয়াৰ লগে লগে যিমানদূৰ সম্ভৱ ছাত্ৰ ছাত্ৰীক সংখ্যাবোৰ এনে ধৰণেৰে উপস্থাপন বা প্ৰকাশ কৰিবলৈ দি অভিজ্ঞ কৰাব লাগে।

সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সত্ৰি য়ভাৱে অংশগ্ৰহণ কৰাবলৈ, গাণিতিক আলোচনাত ব্যস্ত ৰাখিবলৈ আৰু সৰু সৰু দলত একেলগে কাম কৰাৰ বাবে উৎসাহিত কৰিবলৈ আপুনি শ্ৰেণীকোঠাত কৰিব পৰা কিছুমান পদ্ধতি চেষ্টা কৰি চাবলৈ উৎসাহিত কৰিব পাৰে। আশাকৰো, আপুনি এনেধৰণে কাম কৰি আনন্দ লাভ কৰিছে আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়েও শিক্ষণ পদ্ধতিত উপকৃত হৈছে। মনত ৰাখিব, এই পদ্ধতিটো কেৱল স্থানীয় মানৰ ক্ষেত্ৰতেই নহয়, গণিত পাঠ্যত্ৰ মৰ আন যিকোনো ক্ষেত্ৰতো ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।



চিন্তন (Pause for thought)

আপুনি আপোনাৰ শ্ৰেণীকোঠাত ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা এই গোটটোত শিকা তিনিটা কৌশল চিন্তা কৰক আৰু লগতে পিছলৈ উদ্ঘাটন (explore) কৰিব বিচৰা দুটা দিশ চিন্তা কৰক।

সমল (Resources)

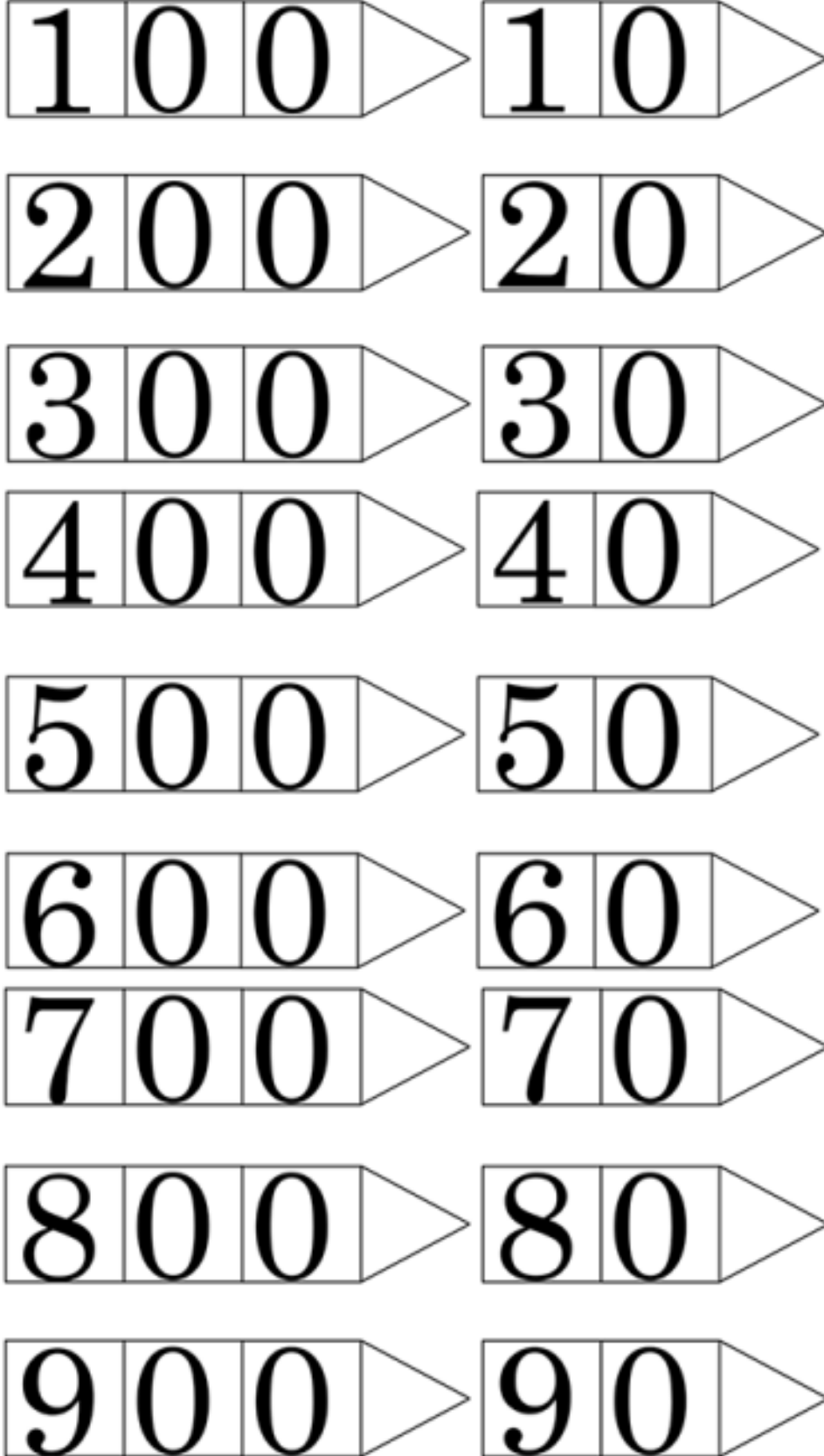
সমল 1 : NCF/NCFTE ৰ শিক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ (Resource 1: NCF/NCFTE teaching requirements)

এই গোটটোৱে NCF (2005) আৰু NCFTE (2009)ৰ তলৰ শিক্ষণ প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ জড়িত কৰি আপোনাক সেই প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ পূৰণ কৰিবলৈ সহায় কৰিব।

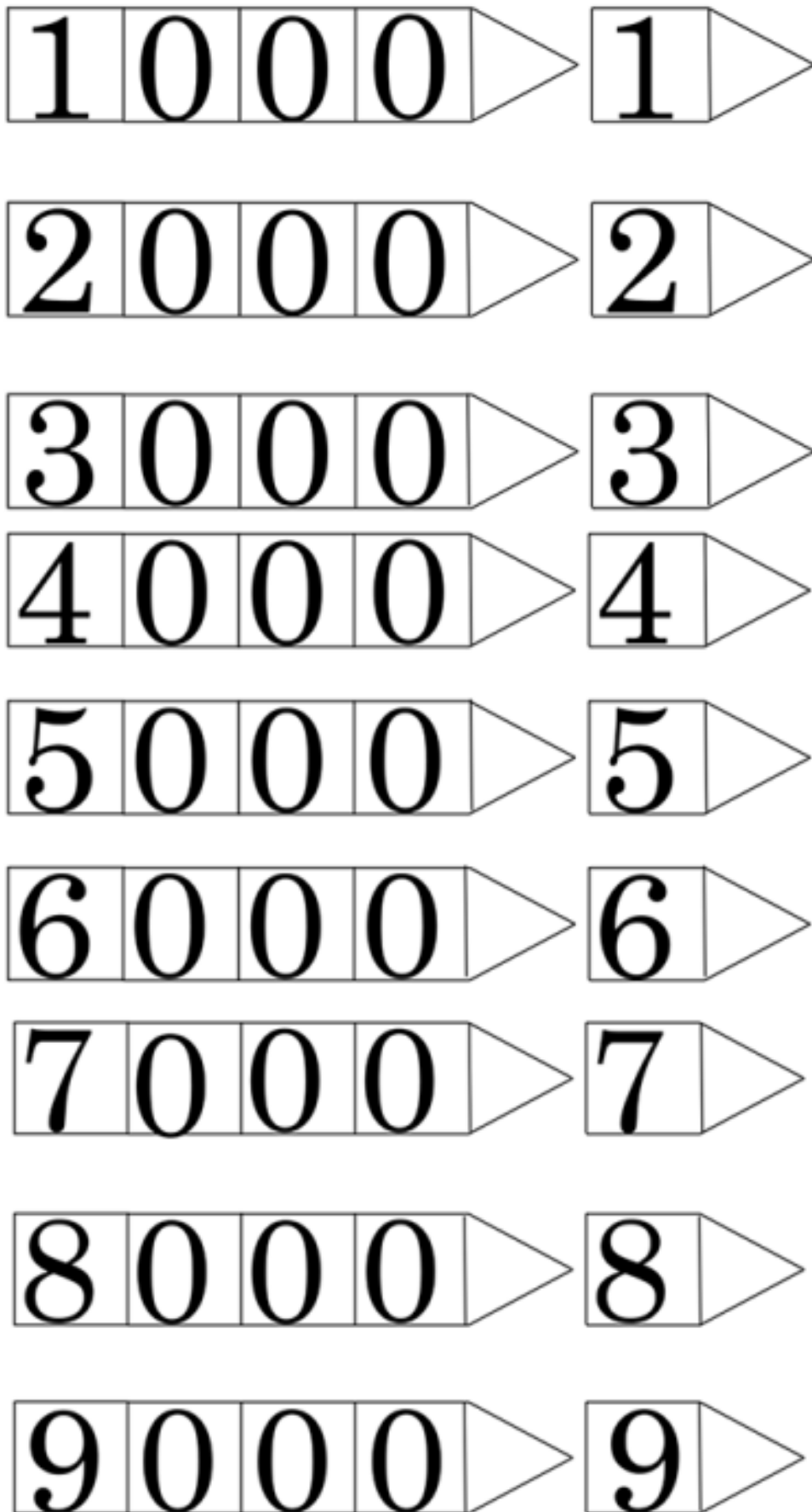
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ নিজৰ শিক্ষণত সত্ৰি য় অংশগ্ৰহণকাৰী হিচাপে চাবলৈ দিয়ক, কেৱল জ্ঞান আহৰণকাৰী হিচাপে নহয়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জ্ঞান আহৰণৰ দক্ষতাক কিদৰে উৎসাহিত কৰিব আৰু মুখস্থ বিদ্যা শিক্ষণৰ পৰা কেনেদৰে আঁতৰাব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উপযোগী বা প্ৰয়োজনীয় গণিত শিকিবলৈ দিয়ক আৰু সূত্ৰ আৰু গতানুগতিকভাৱে (mechanical) কৰা পদ্ধতিতকৈ গণিত যে বহুত উৰ্ধত, তাক বুজিবলৈ দিয়ক।

সমল 2 : কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডৰ আৰ্হি (Resource 2: Templates for arrow cards)

যদিহে সম্ভৱ, এই সমলবোৰ তিনিবিধ বিভিন্ন বঙৰ কাগজত ছপা কৰি কাৰ্ডবোৰ প্ৰস্তুত কৰি লওক বা আপুনি নিজে ৰং কৰি ল'বও পাৰে। এইটোৱে স্থানীয় মানৰ ধাৰণা বুজাত সহায় কৰে; তাৰোপৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে কাৰ্ডবোৰ ঠিকমতে সজোৱাতো সহজ হৈ উঠে। আপোনাৰ নিজৰ বাবে কাৰ্ডৰ এটা ডাঙৰ গোট (set) প্ৰস্তুত কৰি শ্ৰেণীকক্ষত সংখ্যা কেনেকৈ সাজে তাক গোটেই শ্ৰেণীটোৰ বাবে স্পষ্টকৈ প্ৰদৰ্শন কৰিব পাৰিব।



চিত্ৰ R2.1a : কাঁড় আকৃতিৰ কাৰ্ডৰ আৰ্হি (templates for arrow card)



চিত্র R2.1b : কাঁড় আকৃতি কার্ডৰ আৰ্হি (templates for arrow card)

সমল 3 : ‘মোক দেখুওৱা ...’ স্থানীয় মানৰ কাঁড় কাৰ্ডৰ বাবে পৰামৰ্শ (Resource 3: ‘Show me ...’ suggestions for place value arrow cards)

মোক দেখুওৱা :

- দুটা অংকবিশিষ্ট এটা সংখ্যা
- তিনিটা অংকবিশিষ্ট এটা সংখ্যা
- 26 ... 258 ... 702 ... 79 ... 790
- 10 আৰু 99ৰ মাজৰ এটা সংখ্যা
- 240 আৰু 250ৰ মাজৰ এটা সংখ্যা
- দুটা অংকবিশিষ্ট এটা সংখ্যা য’ত এককৰ স্থানত কোনো সংখ্যা নাথাকে
- তিনিটা অংকবিশিষ্ট এটা সংখ্যা যাৰ দহকৰ স্থানত কোনো সংখ্যা নাই
- তিনিটা অংকবিশিষ্ট এটা সংখ্যা যাৰ সকলো অংকই একে

532 সংখ্যাটো সাজি আৰম্ভ কৰা। এতিয়া তলত দিয়া মতে সাজা :

- এটা সংখ্যা যিটো এক বেছি
- এটা সংখ্যা যিটো এক কম
- এটা সংখ্যা যিটো দহ বেছি
- এটা সংখ্যা যিটো দহ কম
- এটা সংখ্যা যিটো 50 বেছি
- এটা সংখ্যা যিটো 20 কম

6 সংখ্যাটোৰে আৰম্ভ কৰা। এতিয়া মোক দেখুওৱা :

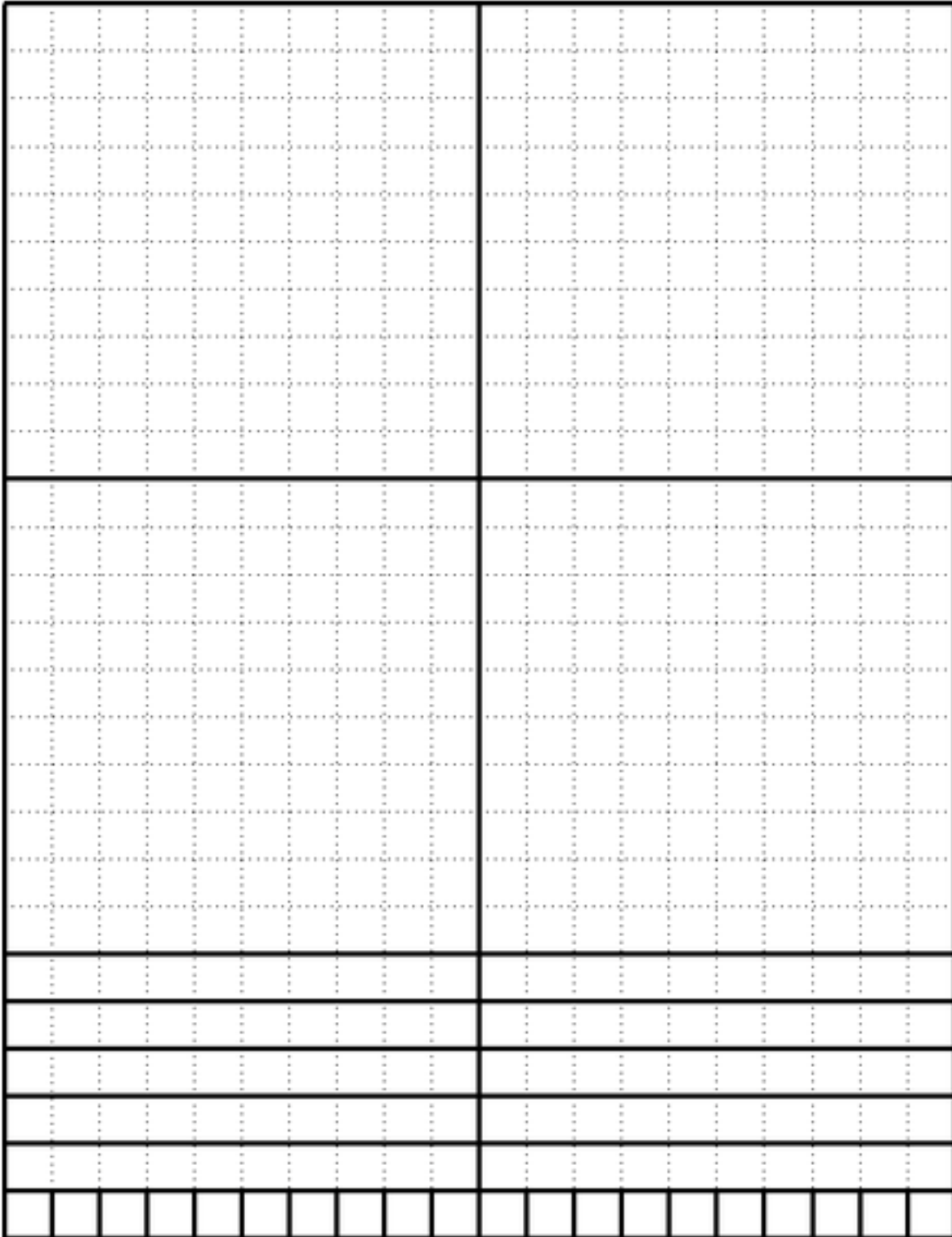
- এটা সংখ্যা যিটো দহগুণ বেছি
- এটা সংখ্যা যিটো 100গুণ বেছি

700 সংখ্যাটোৰে আৰম্ভ কৰা। এতিয়া মোক দেখুওৱা :

- এটা সংখ্যা যিটো দহগুণ কম
- এটা সংখ্যা যিটো 100গুণ কম

অন্য কিমান প্ৰ. আপুনি ভাবিব পাৰে?

সমল 4 : দহৰ ব্লকৰ আৰ্হি (Resources 4 :Template for base-ten blocks)



চিত্র R4.1 : দহৰ ব্লকৰ আৰ্হি (template for base-ten)
(sourceস্বত্ব : Mergo Lynn Mancus)

সমল 5 : পাঠ পৰিকল্পনা (Resource 5: Planning lessons)

পৰিকল্পনা আৰু প্ৰস্তুতি কৰি প্ৰয়োজন (Why planning and preparing are important)

ভাল পাঠবোৰ পৰিকল্পিত হ'ব লাগে। পৰিকল্পনাই আপোনাৰ পাঠবোৰ স্পষ্ট হোৱাত আৰু সময় অনুসৰি আগবঢ়াই নিয়াত সহায় কৰে; অৰ্থাৎ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল পাঠৰ লগে লগে সত্ৰি য় আৰু আগ্ৰহী হ'ব পাৰে। ফলপ্ৰসূ পৰিকল্পনাত কিছুমান শিথিলতা থাকে যাতে শিক্ষকে শিকাওঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমান শিকিলে বা কি শিকিলে তাৰ উত্তৰ দিব পাৰে।

কেইবাটাও পাঠৰ বাবে কৰা এটা পৰিকল্পনাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জনাৰ লগতে তেওঁলোকৰ পূৰ্বৰ শিক্ষণো জড়িত হৈ থাকে অৰ্থাৎ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিক্ষণত সহায় কৰিবলৈ আটাইতকৈ ভাল সমল আৰু কাৰ্যবোৰ বিচাৰি উলিয়াই তেওঁলোকক পাঠ্য মৰ মাজেৰে আগুৱাই লৈ যাব লাগিব।

পৰিকল্পনা হ'ল এটা অবিৰত প্ৰক্ৰিয়া আৰু ই আপোনাক এটা নিৰ্দিষ্ট পাঠ বা এটা গোটৰ পাঠ প্ৰস্তুত কৰোতে সহায় কৰে। কাৰণ প্ৰতিটো পাঠেই তাৰ আগৰ পাঠটোৰ ওপৰত গঢ় দি উঠে।

পৰিকল্পনাৰ স্তৰবোৰ হ'ল :

- আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অগ্ৰগতিৰ বাবে কি প্ৰয়োজন তাক স্পষ্টকৈ জনা
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বুজি পোৱাকৈ আপুনি কেনেকৈ শিকাৰ তাক স্থিৰ কৰি ল'ব আৰু আপুনি কি পালে তাৰ সঁহাৰি জনাবলৈ কিদৰে শিথিলতা বজাই ৰাখিব
- ভৱিষ্যতে পৰিকল্পনা কৰোতে আগৰ পাঠটো কিদৰে আগবাঢ়িলে আৰু আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিলে তাক বিচাৰ কৰি চাব।

কেইবাটাও পাঠৰ পৰিকল্পনা (Planning a series of lessons)

আপুনি যেতিয়া এখন পাঠ্য ম অনুসৰণ কৰিব লগা হয়, তেতিয়া প্ৰথমে কিমান নিখুঁতভাৱে ভালদৰে পাঠ্য মৰ বিষয় আৰু পাঠবোৰ বিভিন্ন অংশত ভগাই ল'ব তাক পৰিকল্পনা কৰি ল'ব। আপুনি পৰ্যাপ্ত সময়ৰ ওপৰত বিবেচনা কৰাৰ লগে লগে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অগ্ৰগতিৰ বাবে বিভিন্ন উপায়, কৌশল আৰু জ্ঞান আহৰণ কৰাতো ত্ৰ মানে বিবেচনা কৰিব লাগে। আপুনি আপোনাৰ অভিজ্ঞতাৰ পৰা বা সহকৰ্মীৰ সৈতে আলোচনা কৰি গম পাব পাৰে যে এটা বিষয়ত চাৰিটা পাঠ কিন্তু আন এটা বিষয়ত মাত্ৰ দুটা পাঠৰহে প্ৰয়োজন হ'ব পাৰে। যেতিয়া অন্য বিষয়বোৰ সামৰি লোৱা হয় বা বিষয়টোৰ প্ৰসাৰ ঘটোৱা হয় তেতিয়া ভৱিষ্যতে শিকাবলগীয়া পাঠবোৰলৈ আপুনি বেলেগ বেলেগ উপায়েৰে আৰু বেলেগ বেলেগ সময়ত শিকাবলৈ ঘূৰি আহিবৰ বাবে সজাগ থাকিব লাগে।

সকলো পাঠ পৰিকল্পনাত এইকেইটা দিশত স্পষ্ট হোৱা প্ৰয়োজন :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকাটো আপুনি বিচাৰে
- সেই শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াৰ সৈতে আপুনি কেনেদৰে পৰিচয় কৰাব
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি আৰু কি কৰিব লাগিব ?

আপুনি শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াটো সত্ৰি য় আৰু মনোগ্ৰাহী কৰিবলৈ বিচাৰিব যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষণত আনন্দ পায় আৰু অনুসন্ধিৎসু হয়। পাঠসমূহ শিকাওঁতে শ্ৰেণীবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কি কৰিবলৈ ক'ব তাক ভাবি লওক যাতে আপুনি ভিন্নতা আৰু আগ্ৰহৰ লগতে শিথিলতাও গঢ়ি তুলিব পাৰে। পাঠসমূহ আগবঢ়াই নিওঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমান বুজিলে তাক জানিবলৈ পৰিকল্পনা কৰি লওক। যদি কিছুমান ক্ষেত্ৰত বুজিবলৈ বেছি সময় লাগে বা সোনকালে বুজি পায় তাৰ বাবে শিথিল হ'বলৈ সাজু হৈ লওক।

ব্যক্তিগত (individual) পাঠৰ প্ৰস্তুতি (Preparing individual lessons)

আপুনি কেইবাটাও পাঠৰ বাবে পৰিকল্পনা কৰাৰ পিছত প্ৰতিটো নিৰ্দিষ্ট পাঠত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি অগ্ৰগতি লাভ কৰিলে তাৰ ভিত্তিত আপুনি পৰিকল্পনা কৰিব লাগিব। পাঠ্য মৰ পাঠ এটাৰ শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকা উচিত আছিল বা কি কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ব পাৰে সেয়া আপুনি জানে। কিন্তু আপুনি কিছুমান আশা নকৰাকৈ পুনৰালোচনা কৰিব লাগিবও পাৰে বা কেতিয়াবা তাৰ বাবে খৰকৈ যাবলগীয়াও হ'ব পাৰে। সেয়েহে প্ৰতিটো পাঠতে পৰিকল্পনা কৰিব লাগে যাতে সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে অগ্ৰগতি লাভ কৰিব পাৰে আৰু কৃতকাৰ্য হৈছে বুলি অনুভৱ কৰিব পাৰে।

আপুনি পৰিকল্পনা কৰা পাঠটোত প্ৰতিটো কাৰ্যৰ বাবে যাতে পৰ্যাপ্ত সময় থাকে আৰু ব্যৱহাৰিক কাৰ্যৰ বাবে বা সত্ৰি য় দলগত কাৰ্যৰ বাবে যাতে সমলবোৰ সাজু হৈ থাকে তাৰ বাবে আপুনি নিশ্চিত হ'ব লাগিব। ডাঙৰ শ্ৰেণী এটাৰ বাবে সামগ্ৰীৰ পৰিকল্পনা কৰোতে আপুনি বিভিন্ন দলৰ বাবে বিভিন্ন কাৰ্য আৰু বেলেগ বেলেগ প্ৰ.১ও পৰিকল্পনা কৰাৰ প্ৰয়োজন হ'ব পাৰে।

নতুন পাঠ বা বিষয় পঢ়াওঁতে আপুনি অনুশীলন কৰিবলৈ সময় উলিয়াই ল'ব আৰু অন্য শিক্ষকৰ লগতো আপোনাৰ ধাৰণাবোৰৰ বিষয়ে কথা পাতিব যাতে আপুনি নিশ্চিত হ'ব পাৰে। আপুনি পাঠবোৰ তিনিটা ভাগত প্ৰস্তুত কৰিবলৈ কওক। এই ভাগবোৰ তলত আলোচনা কৰা হ'ল :

1 পাতনি (1 The introduction)

পাঠটোৰ আৰম্ভণিতে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিব আৰু কি কৰিব লাগিব বুজাই দিয়ক, যাতে তেওঁলোকৰ পৰা কি বিচৰা হৈছে প্ৰত্যেকে জানি লয়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ইতিমধ্যে কি জানিছে তাক আলোচনা কৰিবলৈ দি তেওঁলোকে পাঠটোৰ যোগেদি কি শিকিব তাৰ বাবে আগ্ৰহী কৰি তোলাক।

2 পাঠটোৰ প্ৰধান ভাগ (2 The introduction)

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ইতিমধ্যে কি জানে তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বিষয়বস্তু নিৰ্বাচন কৰক। আপুনি স্থানীয়ভাৱে পোৱা সামগ্ৰী, নতুন তথ্য আৰু দলগত কাৰ্য বা সমস্যা সমাধানৰ দৰে কিছুমান সত্ৰি য় পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰাৰ কথা স্থিৰ কৰি ল'ব। ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া সমলবোৰ চিনাক্ত কৰি শ্ৰেণীকোঠাত কেনেদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব তাৰ উপায় ভাবক। বিভিন্ন ধৰণৰ কাৰ্য, সমল আৰু সময়ৰ উচিত ব্যৱহাৰ পাঠ পৰিকল্পনাৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ অংশ। এইদৰে আপুনি বিভিন্ন পদ্ধতি আৰু কাৰ্য ব্যৱহাৰ কৰি, বেছিসংখ্যক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ওচৰ চাপিব পাৰিব; কিয়নো তেওঁলোকে বিভিন্ন ধৰণেৰে শিকাৰ সুযোগ পাব।

3 পাঠ্যৰ শিক্ষণ প্ৰত্ৰি য়া হৈছে নে নাই জানিবৰ বাবে পাঠটোৰ শেষ ভাগ (3 The end of the lesson to check on learning)

অগ্ৰগতি কিমান হ'ল তাক জানিবৰ বাবে সদায় সময় (পাঠটো চলি থাকোতে বা পাঠটোৰ শেষত) দিব। নিৰীক্ষণ কৰি চোৱাটোৱে সদায় পৰীক্ষা লোৱা নুবুজায়। সাধাৰণতে পৰিকল্পনা তৎক্ষণাত আৰু ঠাইতে হ'ব লাগে— যেনে, কিছুমান আগতে ভাবি থোৱা প্ৰ.১ বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিলে তাক উপস্থাপন কৰিবলৈ দি পৰ্যবেক্ষণ কৰা আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা কি ধৰণৰ সঁহাৰি পালে সেই অনুসৰি আপুনি আপোনাৰ পৰিকল্পনাটো সলনি কৰিবলৈ শিথিল হ'ব লাগিব।

পাঠতো শেষ কৰাৰ আগতে আকৌ এবাৰ পাঠৰ উদ্দেশ্য আৰু লক্ষ্যসমূহ আলোচনা কৰক আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ইতিমধ্যে কি শিকিলে তাৰ অগ্ৰগতিৰ বিষয়ে সমনীয়াৰ সৈতে আৰু লগতে আপোনাৰ সৈতেও আলোচনা কৰিবলৈ তেওঁলোকক সময় দিয়ক। আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কথা শুনিলেহে নিশ্চিত হ'ব পাৰিব আৰু পিছৰ পাঠটোৰ বাবে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰিব।

পাঠৰ পুনৰীক্ষণ (Reviewing lessons)

প্ৰতিটো পাঠলৈ উভতি চাওক আৰু আপুনি কি কৰিছিল, আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিছিল, কি সমল ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল আৰু কিমান ভালদৰে পাঠটো শেষ হৈছিল সকলোবোৰ টুকি ৰাখক। তেতিয়া হে আপুনি পিছৰ পাঠবোৰৰ বাবে ইয়াক আৰু উন্নত কৰিবলৈ সালসলনি কৰিব পাৰিব। উদাহৰণস্বৰূপে, আপুনি তলত দিয়াবোৰৰ বিষয়ে ভাবিব পাৰে :

- কাৰ্যবোৰ সলনি বা বেলেগ কৰক
- বিভিন্ন পৰিসৰৰ মুক্ত আৰু বন্ধ প্ৰ.১ প্ৰস্তুতকৰক
- যিসকল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিশেষ সহায়ৰ প্ৰয়োজন, তেওঁলোকৰ বাবে পুনৰীক্ষণৰ ব্যৱস্থা কৰক।

ছাত্র-ছাত্রীৰ শিক্ষণত সহায় হোৱাকৈ ইয়াতকৈও ভাল পৰিকল্পনা কৰিবলৈ আপুনি কি কৰিব পাৰিলেহেঁতেন চিন্তা কৰি চাওক।

প্রতিটো পাঠৰে পৰিকল্পনা বেলেগ হ'ব। কাৰণ প্রতিটো পাঠৰ বাবে আপুনি কি কৰিব বা শ্ৰেণীত কি হ'ব আগতীয়াকৈ সকলোবোৰ ক'ব নোৱাৰে। ভাল পৰিকল্পনাৰ অৰ্থ হৈছে, কি ধৰণৰ শিক্ষণ প্ৰদৰ্শন হোৱাটো আপুনি বিচাৰিছিল আৰু ছাত্র-ছাত্রীয়ে প্ৰকৃততে কি শিকিলে তাত সাঁহাৰি জনাই শিথিলতা বজাই ৰাখিবলৈ আপুনি সাজু হৈ থাকিব লাগিব।

Additional resources

- 'Teaching place value with number cards' by Wendi Petty:
http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml
- A newly developed maths portal by the Karnataka government:<http://karnatakaeducation.org.in/KOER/en/index.php/Portal:Mathematics>
- National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics: <https://www.ncetm.org.uk/>
- National STEM Centre: <http://www.nationalstemcentre.org.uk/>
- National Numeracy: <http://www.nationalnumeracy.org.uk/home/index.html>
- BBC Bitesize: <http://www.bbc.co.uk/bitesize/>
- Khan Academy's math section: <https://www.khanacademy.org/math>
- NRICH: <http://nrich.maths.org/frontpage>
- Art of Problem Solving's resources page: <http://www.artofproblemsolving.com/Resources/index.php>
- Teachnology: <http://www.teach-nology.com/worksheets/math/>
- Math Playground's logic games: <http://www.mathplayground.com/logicgames.html>
- Maths is Fun: <http://www.mathsisfun.com/>
- Coolmath4kids.com: <http://www.coolmath4kids.com/>
- National Council of Educational Research and Training's textbooks for teaching mathematics and for teacher training of mathematics: <http://www.ncert.nic.in/ncerts/textbook/textbook.htm>
- AMT-01 *Aspects of Teaching Primary School Mathematics*, Block 1 ('Aspects of Teaching Mathematics'), Block 2 ('Numbers (I)'), Block 3 ('Numbers (II)'):
<http://www.ignou4ublog.com/2013/06/ignou-amt-01-study-materialbooks.html>
- LMT-01 *Learning Mathematics*, Block 1 ('Approaches to Learning') Block 2 ('Encouraging Learning in the Classroom'), Block 4 ('On Spatial Learning'), Block 6 ('Thinking Mathematically'):
<http://www.ignou4ublog.com/2013/06/ignou-lmt-01-study-materialbooks.html>
- *Manual of Mathematics Teaching Aids for Primary Schools*, published by NCERT:
<http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/pks-primarymanual.pdf>
- *Learning Curve* and *At Right Angles*, periodicals about mathematics and its teaching:
http://azimpremijifoundation.org/Foundation_Publications
- Textbooks developed by the Eklavya Foundation with activity-based teaching mathematics at the primary level: http://www.eklavya.in/pdfs/Catalouge/Eklavya_Catalogue_2012.pdf
- Central Board of Secondary Education's books and support material (also including *List of Hands-on Activities in Mathematics for Classes III to VIII*) – select 'CBSE publications', then 'Books and support material': <http://cbse.nic.in/welcome.htm>

References/bibliography

Askew, M., Briscoe, R., Ebbutt, S., Maple, L. and Mosley, F. (1996) *Number at Key Stage 2: Core Materials for Teaching and Assessing Number and Algebra*. London: BEAM.

Cockburn, A. and Parslow-Williams, P. (2008) 'Zero: understanding an apparently paradoxical number' in Cockburn, A. and Littler, G. (eds) *Mathematical Misconceptions*. London: Sage Publications.

Dörfler, W. (1991) 'Meaning: image schemata and protocols – plenary lecture' in Furinghetti, F. (ed.) *Proceedings of PME XV, Vol. I*, pp. 95–126.

National Council for Teacher Education (2009) *National Curriculum Framework for Teacher Education* (online). New Delhi: NCTE. Available from: http://www.ncte-india.org/publicnotice/NCFTE_2010.pdf (accessed 25 March 2014).

National Council of Educational Research and Training (2005) *National Curriculum Framework (NCF)*. New Delhi: NCERT.

National Council of Educational Research and Training (2008) *Source Book on Assessment for Classes I–V: Mathematics*. New Delhi: NCERT.

Van Hiele, P. (1986) *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Orlando, FL: Academic Press.

Acknowledgements

Except for third party materials and otherwise stated below, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>). The material acknowledged below is Proprietary and used under licence for this project, and not subject to the Creative Commons Licence. This means that this material may only be used unadapted within the TESS-India project and not in any subsequent OER versions. This includes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos.

Grateful acknowledgement is made to the following sources for permission to reproduce the material in this unit:

Figure 1: Wendy Petti, Education World,
http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml.

Figure 2: Wendy Petti, Education World,
http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml.

Figure R3.1: Margo Lynn Mancus, <http://mason.gmu.edu/~mmankus/Handson/b10blocks.htm>.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.