



Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ



The chemicals on your plate

Pesticides and fertilisers

សារធាតុគីមីនៅក្នុងចានរបស់អ្នក
ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងជី



Who Am I? ខ្ញុំជាអ្នកណា?



The Timeflash Goggles
Episode 12 វ៉ែនតាឆ្លងពេលវេលា លេខ១២

- 02 Science news**
- 04 Comic**
Sathea the mental health nurse
- 06 Feature article**
Chemicals on your plate
- 11 Meet the expert**
Tong Chantheng, agricultural engineer
- 12 Budding scientist**
Watch how pesticides are absorbed by plants!
- 13 It's all Fun & Games!**
- 14 Geek zone**
Learn about algorithms with Blockly Maze



Science News



Photo credit: Golden West Humanitarian Foundation

TECHNOLOGY

Cambodian lab uses virtual reality to help with demining

Cambodian engineers from Golden West Humanitarian Foundation's Phnom Penh lab are using the latest technology to help deminers clear minefields in the country. For example, they use a technology called virtual reality, which uses computers to create an artificial world of images and sounds. The person using the virtual reality device can see and hear things, and move around in a virtual minefield and therefore practice removing unexploded bombs without risking getting hurt. With the development of such technologies, Cambodia is becoming a world leader in solving the problem of unexploded bombs.

មន្ទីរពិសោធន៍នៅកម្ពុជាប្រើ ពិភពនិម្មិត ដើម្បីជ្រាបមីន

វិស្វករកម្ពុជាមកពីមន្ទីរពិសោធន៍មូលនិធិមនុស្សធម៌ ហ្គេនវ៉េស្ត វ៉េស្ត (Golden West) នៅរាជធានីភ្នំពេញកំពុងប្រើបច្ចេកវិទ្យាថ្មីប្រកបដោយបច្ចេកវិទ្យាថ្មីដើម្បីជួយអ្នកដោះមីនដើម្បីសម្អាតចម្ការមីននៅក្នុងប្រទេស។ ឧទាហរណ៍ ពួកគេប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីមួយដែលហៅថា ពិភពនិម្មិតដែលប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រដើម្បីបង្កើតពិភពមួយទៀតដែលមានទាំងរូបភាព និងសំឡេង។ មនុស្សដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យាពិភពនិម្មិតអាចមើលឃើញនិងស្តាប់អ្វីផ្សេងៗ និងផ្លាស់ទីនៅក្នុងចម្ការមីននិម្មិត ដូច្នេះហើយពួកគេអាចអនុវត្តការដោះគ្រាប់បែកមីនទាំងនេះដោយមិនប្រថុយនឹងគ្រោះថ្នាក់។ ជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍបច្ចេកវិទ្យាបែបនេះ កម្ពុជាកំពុងក្លាយជាអ្នកនាំមុខគេក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាគ្រាប់បែកមីនទាំងនេះ។

PHYSIOLOGY



Nobel prize for scientists on body clocks

Three Americans have just won the Nobel Prize in physiology or medicine for their work on body "clocks". The body clock is a 24hr-cycle, which tells our bodies tell what time it is and is the reason why, for example, we feel tired at night. The scientists have studied the genes in fruit flies to explain how the system works. Their discoveries will have a lot of impact on our health and wellbeing.

ពានរង្វាន់ណូបែលស្រមាប់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រខាងនាឡិកាក្នុងរាងកាយមនុស្ស

ជនជាតិអាមេរិក៣នាក់ទើបតែទទួលបានពានរង្វាន់ណូបែលខាងសរីរសាស្ត្រ ឬឱសថ ដោយសារតែការស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេខាង «នាឡិកាក្នុងរាងកាយមនុស្ស»។ នាឡិកាក្នុងរាងកាយមនុស្សរំលងពីក្នុង២៤ម៉ោងដែលប្រាប់រាងកាយរបស់យើងពីពេលវេលា ហើយវាគឺជាមូលហេតុដែលយើងមានអារម្មណ៍អស់កម្លាំងនៅពេលយប់។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានសិក្សាពីហ្សែននៅក្នុងរុយផ្លែឈើ ដើម្បីស្វែងយល់ពីដំណើរការរបស់ប្រព័ន្ធនេះ។ ការរកឃើញរបស់ពួកគេនឹងនាំការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំងដល់សុខភាព និងសុខុមាលភាពរបស់យើង។



MARINE BIOLOGY

Marine species from Japan have crossed the Pacific on Tsunami debris!

When the giant wave that had hit and destroyed part of Japan in 2011 rolled back towards the sea, it took with it millions of objects, from tiny piece of broken plastic to whole fishing boats. Some of these objects became the homes, or rather the rafts, of different marine animals - some travelled as far as 7000 km! Researchers have studied animals on hundreds of these objects and have noted the presence of at least 279 living invertebrates and fish species that have never been seen on these coasts before.

ប្រភេទសត្វសមុទ្រពីប្រទេសជប៉ុនបានឆ្លងកាត់ មហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិកតាមរយៈរលកយក្ស ស៊ូណាមី!

នៅពេលរលកយក្សដែលបានវាយប្រហារ និងបំផ្លាញផ្នែកមួយនៃប្រទេសជប៉ុននៅក្នុងឆ្នាំ២០១១ បានរំលត្រលប់ទៅក្នុងសមុទ្រវិញ វាបានយកវត្ថុរាប់លាន ដែលមានតាំងពីវត្ថុស្លឹកក្រូចៗ រហូតដល់ទូកនេសាទទាំងមូលផង។ វត្ថុមួយចំនួនបានក្លាយជាលំនៅដ្ឋាន ឬជាយានចម្លងរបស់សត្វសមុទ្រផ្សេងៗ - ខ្លះបានធ្វើដំណើររហូតដល់ ០០០ គីឡូម៉ែត្រ ឯណោះ! ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានសិក្សាលើសត្វរាប់រយនៅលើវត្ថុទាំងនោះ ហើយបានកត់សម្គាល់ឃើញវត្ថុមានសត្វឆ្អឹងខ្នង និងសត្វត្រីសរុបចំនួន២៧៩ ប្រភេទដែលមិនធ្លាប់មាននៅលើឆ្នេរសមុទ្រទាំងនេះពីមុនមក។



CRAZY PICTURE



Is this a slimy omlet?

This bright yellow blob, called Physarum polycephalum, is neither mould, fungi or an animal but it can crawl from one spot to another and can remember where it has previously been! Scientists are still studying this very peculiar organism...

តើនេះគឺជាពងមាន់ចៀនចម្លែក ឬមិនមែន?

ដុំពណ៌លឿងភ្លឺនេះហៅថា ហ្វីសារុម ប៉ូលីស៊ីហ្គាលូម (Physarum polycephalum) ហើយវាមិនមែនជាផ្សិត ឬសត្វទេ ប៉ុន្តែវាអាចលូតលាស់ក្នុងមួយទៅក្នុងមួយទៀត ហើយអាចចាំពីកន្លែងដែលវាធ្លាប់នៅបានទៀត! អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនៅតែកំពុងសិក្សាពីការរស់ចម្លែកនេះ...

THE TIMEFLASH GOGGLES:



Sophea: Hey Sathea!

Sathea: What's up, Sophea?

Sophea: Have you noticed that Rithy has been acting a little strange lately?

Sathea: I have actually.

Sophea: Why don't you invite him to your game?

Sathea: Yeah, that's a good idea.



Sathea: Hey Rithy. Are you ok?

Sathea: What's going on? You have seemed a little distant since the holidays. Is everything OK?

Rithy: Not really...



Teacher: Are you boys joining us for class?

Sathea: Yes, teacher!

Rithy: Thanks Sathea. It feels nice to have someone to talk to.

Sathea: Anytime, Bong.

Teacher: Sathea, I must say, you really live up to your name!

Sathea: What do you mean, teacher?

SATHEA THE MENTAL HEALTH NURSE



Teacher: Taking an interest in people and trying to understand what is going on for them are very important skills. I wonder how you will use that in your future career...

Sathea: Well, it seems like I'll be a ... mental health nurse!

Like all nurses, I will care for patients. In my case I care not only for their physical needs, such as drawing blood or taking their blood pressure...



...but I also provide care around the patients' emotions and feelings. My patients may have conditions, such as depression, anxiety, dementia or alcohol problems. I talk to them about their worries. I try to understand the source of their distress.

I also work in people's homes or in community settings. For example, I meet families that have come back from working abroad in difficult conditions and who have been affected by their experience.



It is very rewarding to work in this field, especially in our country, which has one of the highest rates of mental disorders in the world. I really make a difference in the lives of people.

Sathea: Wow, that's a lot of work.

Teacher: I think you'll be great at it.

Sathea: So, are you coming to play with us?

Rithy: Absolutely! But, watch out, I also live up to my name!

CHEMICALS ON YOUR PLATE

សារធាតុគីមីនៅក្នុងចានរបស់យើង



Feeding a growing population

For thousands of years, farmers have used natural methods to grow food. However, in the last 100 years, when the human population started growing rapidly, it has been important to find ways to produce a lot more food at a much faster rate to feed everybody. Farmers began using chemicals called pesticides to help keep their crops free of insects and weeds. They also used chemical fertilizers to give plants more essential nutrients. These chemicals have made agriculture a lot more efficient! However, scientists have found that using too many chemicals can harm people and the environment. As a result, some farmers choose to not use them. They are called organic farmers. >>

ការផ្គត់ផ្គង់អាហារនៅដល់ប្រជាជនដែលកាន់តែកើនឡើង

អស់រយៈពេលរាប់ពាន់ឆ្នាំមកហើយដែលកសិករបានប្រើវិធីធម្មជាតិ ដើម្បីដាំដំណាំ។ ប៉ុន្តែក្នុងរយៈពេល១០០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ នៅពេលដែលមនុស្សចាប់ផ្តើមកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ពួកគេចាំបាច់ត្រូវរកមធ្យោបាយបង្កើតចំណីអាហារឱ្យបានច្រើនក្នុងល្បឿនលឿន ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់មនុស្សគ្រប់គ្នា។ កសិករបានចាប់ផ្តើមប្រើសារធាតុគីមីដែលគេហៅថា ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដើម្បីជួយរក្សាដំណាំរបស់ពួកគេពីសត្វល្អិត និងស្មៅ។ ពួកគេក៏បានប្រើដីគីមីដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់រុក្ខជាតិដែរ។ សារធាតុគីមីទាំងនេះបានធ្វើឱ្យកសិកម្មទទួលបានទិន្នផលច្រើនថែមទៀត! ក៏ប៉ុន្តែពួកអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញថា ការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីច្រើនពេកអាចប៉ះពាល់ដល់មនុស្ស និងបរិស្ថាន។ ដូច្នេះ កសិករមួយចំនួនជ្រើសរើសមិនប្រើវា។ ពួកគេត្រូវបានគេហៅថា កសិករធម្មជាតិ។ >>

What's been added to my food?

Insecticides - Insecticides are a range of chemicals that kill insects that feed on the food being grown and are therefore a threat to crops. However, they can be very harmful for farmers who handle them, for people who live near sprayed crops but also for consumers as insecticides can be absorbed inside the fruit, vegetables and cereals that we eat. In Cambodia, scientists have recently detected dangerous and banned pesticides such as methamidophos and phorate in samples of tomatoes and carrots.

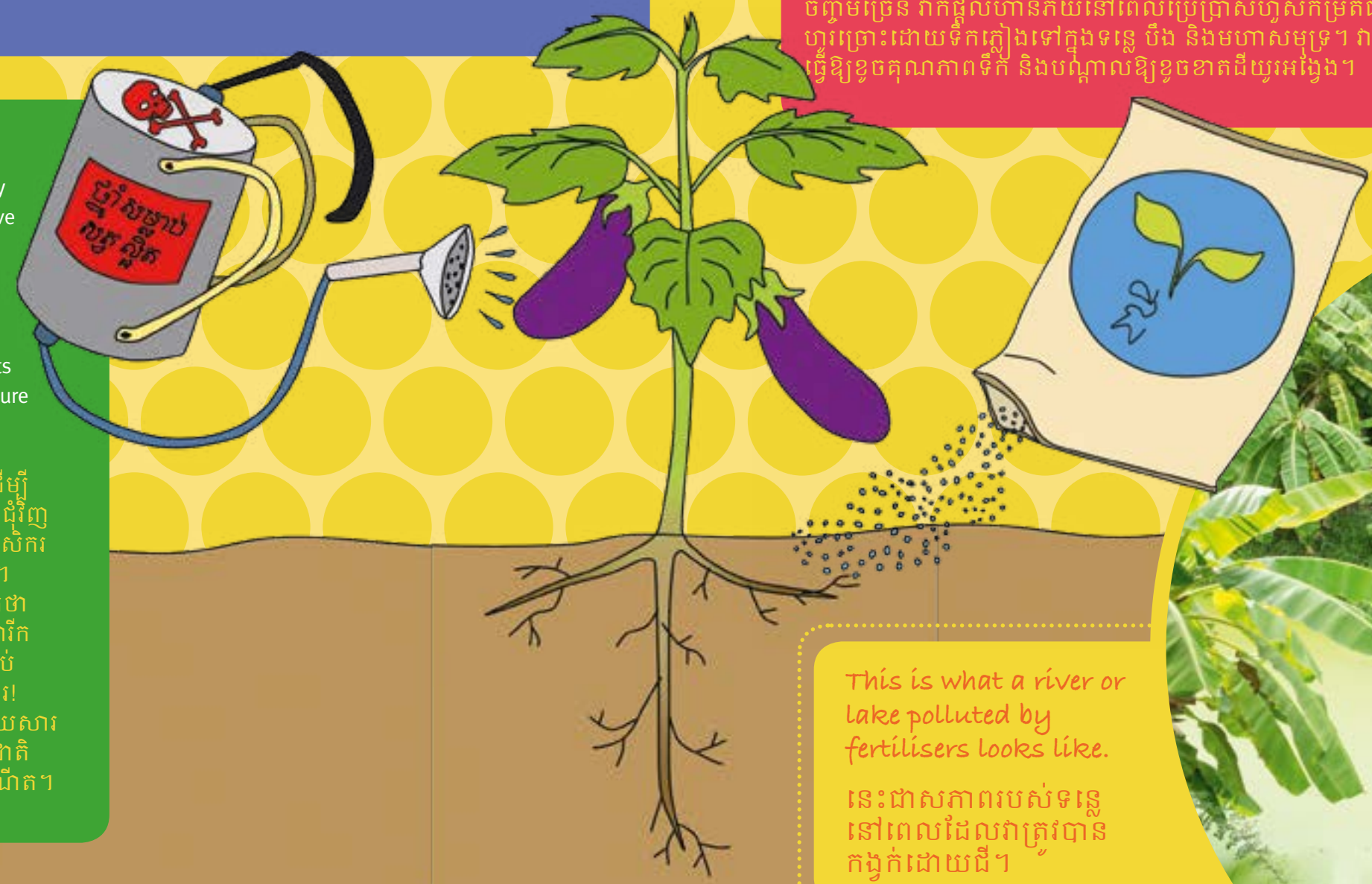
ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគឺជាបណ្តាសារធាតុគីមីជាច្រើនសម្លាប់សត្វល្អិតដែលស៊ីដំណាំកំពុងលូតលាស់ ទើបសត្វល្អិតចាត់ទុកថា ជាការគម្រាមកំហែងដល់ដំណាំ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាអាចមានគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងណាស់ដល់កសិករដែលប៉ះពាល់វា អ្នកដែលរស់នៅក្បែរដំណាំបាញ់ថ្នាំ និងអ្នកបរិភោគផលដំណាំនោះផងដែរ ដោយសារថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតអាចនឹងស្របចូលទៅក្នុងផ្លែឈើ បន្លែ និងធុញជាតិដែលយើងបរិភោគ។ នៅប្រទេសកម្ពុជាថ្មីៗនេះ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលមានគ្រោះថ្នាក់ហើយត្រូវបានគេហាមឃាត់ដូចជាមេតាមីដូហ្វូស និងហ្វូរ៉ាត នៅក្នុងប៉េងប៉ោះ និងការ៉ុត។

Herbicides - Herbicides are chemical substances that are used to destroy unwanted plants around a crop. They can save farmers' money by preventing crop losses. However, experts believe that chemicals, such as glyphosate, may cause cancer. Also, by killing weeds, herbicides take away many flowers that bees love! Bees and other insects that feed on plants are very important for nature as they allow most plants to reproduce.

ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅគឺជាសារធាតុគីមីដែលគេប្រើដើម្បីបំបាត់រុក្ខជាតិដែលកសិករមិនចង់ឱ្យមាននៅជុំវិញដំណាំ។ ពួកគេអាចជួយបន្ថែមចំណូលរបស់កសិករបានដោយការការពារមិនឱ្យដំណាំខូចខាត។ ទោះបីជាយ៉ាងណា ក្រុមអ្នកជំនាញជឿជាក់ថាសារធាតុគីមីដូចជា គ្លីហ្វូសាតអាចបង្កជំងឺមហារីកបាន។ ហើយនៅពេលសម្លាប់ស្មៅ ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅក៏បំបាត់រុក្ខជាតិជាច្រើនដែលឃ្លីចូលចិត្តដែរ! ឃ្លីនិងសត្វល្អិតដទៃទៀតដែលរស់នៅ ដោយសាររុក្ខជាតិមានសារៈសំខាន់ណាស់ចំពោះធម្មជាតិ ព្រោះពួកវាជួយឱ្យរុក្ខជាតិភាគច្រើនបង្កកំណើត។

Fertilisers - Like you, plants need food to survive. Plants absorb nutrients from the soil, but once the plants die and decompose, these nutrients are returned to the soil. On farms, the nutrients are often not replaced as crops are harvested, so it is often necessary to replace them with fertilizers. Today, most farmers like to use chemical fertilisers, that is, chemically engineered nutrients, such as nitrogen, phosphorus and potassium. They are easy to use and farmers can be sure that their plants are getting all the nutrients they need. However, since they contain a lot of nutrients, there is also a risk of overuse. Excess nutrients get washed-off by the rain into streams, lakes and oceans. This leads to a lot of algae which spoils the quality of water and causes long-term damage to soil.

ដី ៖ ដូចម្តងដែរ រុក្ខជាតិត្រូវការអាហារដើម្បីរស់។ រុក្ខជាតិស្របយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដី ប៉ុន្តែនៅពេលដែលរុក្ខជាតិដាច់ហើយរលួយ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះក៏ត្រលប់ទៅជាដីវិញ។ នៅកសិដ្ឋាន សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះជាធម្មតាមិនបានចូលទៅក្នុងដីវិញទេ ដោយសារដំណាំត្រូវបានគេប្រមូលផលអស់ ដូច្នេះសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ត្រូវគេប្រើដីជំនួស។ សព្វថ្ងៃនេះ កសិករភាគច្រើនចូលចិត្តប្រើដីគីមីដែលជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានជាតិគីមីដូចជា អាសូត ផូស័រ និងប៉ូតាស្យូម។ ពួកវាងាយស្រួលប្រើ ហើយកសិករអាចធ្វើឱ្យប្រាកដថា រុក្ខជាតិរបស់ពួកគេនឹងទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងអស់ដែលពួកវាត្រូវការ។ ប៉ុន្តែដោយសារពួកវាមានសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើន វាក៏ផ្តល់ហានិភ័យនៅពេលប្រើប្រាស់ហួសកម្រិតផងដែរ។ សារធាតុចិញ្ចឹមលើសចំណុះបានហូរច្រោះដោយទឹកភ្លៀងទៅក្នុងទន្លេ បឹង និងមហាសមុទ្រ។ វាធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិដុះតាមទឹកដុះច្រើនជាងមុន ដែលធ្វើឱ្យខូចគុណភាពទឹក និងបណ្តាលឱ្យខូចខាតដីយូរអង្វែង។



DID YOU KNOW?

This is what a river or lake polluted by fertilisers looks like.

នេះជាសភាពរបស់ទន្លេនៅពេលដែលវាត្រូវបានកង្វក់ដោយដី។



Organic farming: the chemical-free alternative

Organic farming is a method of farming, which tries to have as little negative impact on the environment as possible. It does not use chemical fertilizers or pesticides but uses natural replacements. It takes some time for farmers to change their practice for their produce to be considered organic but they can sell them at a higher price. More and more people are ready to pay for a higher price for products that are better for their health and the environment. ✨

ការធ្វើកសិកម្មបែបធម្មជាតិជាវិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើកសិកម្មដែលព្យាយាមធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានតិចតួចបំផុត។ គេមិនប្រើដីគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទេ ប៉ុន្តែគេប្រើវិធីធម្មជាតិមកជំនួសវិញ។ កសិករត្រូវចំណាយពេលវេលាវែងជាងការប្រើប្រាស់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដើម្បីឱ្យផលិតផលរបស់ពួកគេត្រូវបានចាត់ទុកថាជាផលិតផលធម្មជាតិ ប៉ុន្តែពួកគេអាចលក់វិញបានក្នុងតម្លៃខ្ពស់។ មនុស្សច្រើនទៅរកវាយនឹងឱ្យតម្លៃខ្ពស់ដល់ផលិតផលដែលល្អសម្រាប់សុខភាព និងបរិស្ថានរបស់ខ្លួន។ ✨

05

Manure is used instead of chemical fertilisers. It is made from animal or human poo mixed with straw! In addition to providing nutrients, it improves the structure of the soil.

ដីលាមកត្រូវបានប្រើជំនួសដីគីមី។ វាធ្វើពីលាមកសត្វ ឬមនុស្សដែលលាយជាមួយដំបូងបើក។ បន្ថែមពីលើការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹម វាក៏ជួយធ្វើឱ្យដីប្រសើរជាងមុនដែរ។

01

Crop rotation is used to reduce diseases building up in the soil and to strengthen the composition of the soil. Some plants, such as peas and beans, fix nitrogen from the air into the soil, making it very fertile. Organic farmers rotate legumes with other crops.

ការដាំដំណាំចន្លោះគ្នាត្រូវបានគេប្រើដើម្បីកាត់បន្ថយការបង្កជំងឺនៅក្នុងដី ហើយពង្រឹងសមាសភាពដី។ រុក្ខជាតិខ្លះដូចជា សណ្តែកបារាំង និងសណ្តែកបាយអាចនាំជាតិអាសូតពីខ្យល់ចូលទៅក្នុងដីធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិ។ កសិករធម្មជាតិដាំដំណាំចន្លោះដំណាំផ្សេងទៀត។



04

Weeding: Instead of using herbicides, organic farmers weed by hand. This is much more environmentally friendly because it is chemical free. It means more labour and time spent which also means more jobs for the community. Because pesticides aren't used, there are more pollinating insects in the area.

ការកម្ចាត់ស្មៅ ៖ ជំនួសឱ្យការប្រើថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ កសិករដកស្មៅដោយដៃ។ ធ្វើដូច្នេះផ្តល់ដល់ផលប៉ះពាល់ធម្មជាតិព្រោះវាមិនប្រើជាតិគីមី។ មានន័យថា យើងត្រូវប្រើពលកម្ម និងពេលវេលាច្រើនដែរ ដែលនឹងផ្តល់ការងារច្រើនទៀតសម្រាប់សហគមន៍។ ដោយសារតែថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមិនត្រូវបានប្រើ សត្វល្អិតដែលក្របលម្អងផ្កាក៏កើនច្រើនដែរនៅក្នុងតំបន់នេះ។

02

Pest control: Organic farmers do not use chemical insecticides, but instead find natural ways to prevent insects and other pests from destroying their crops. For example, they try to attract insects such as ladybugs, which find destructive insects delicious! They also use physical barriers and traps and sometimes insecticides made from less harmful natural products.

ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ៖ កសិករសរីរាង្គមិនប្រើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមានជាតិគីមីទេ ដូចជាវិញ ពួកគេរកវិធីធម្មជាតិដើម្បីបង្ការសត្វល្អិត និងសត្វចង្រៃដទៃទៀតពីការបំផ្លាញដំណាំរបស់ពួកគេ។ ឧទាហរណ៍ ៖ ពួកគេព្យាយាមទាក់ទាញសត្វល្អិតដូចជា សត្វអណ្តើកមាសដែលចូលចិត្តស៊ីសត្វល្អិតដែលបំផ្លាញដំណាំ! ពួកគេក៏ប្រើរនាំងនិងអន្ទាក់ ហើយពេលខ្លះថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលផលិតចេញពីផលិតផលធម្មជាតិដែលមានគ្រោះថ្នាក់តិចតួច។

03

Compost is a mixture of decayed plants and organic waste that is used as a fertiliser to improve the soil. An advantage of organic fertilizers is that the nutrients are released slowly, so they are less likely to be supplied faster than plants can use them. For this reason they are considered less damaging to the environment than chemical fertilizers.

ដីកំប៉ុស្តគឺជាល្បាយនៃរុក្ខជាតិពុករលួយ និងកាកសំណល់សរីរាង្គដែលត្រូវបានគេប្រើជាដីសម្រាប់កែលម្អដី។ អត្ថប្រយោជន៍នៃដីសរីរាង្គគឺ សារធាតុចិញ្ចឹមត្រូវបានបញ្ចេញយឺតៗ ដូច្នេះពួកវាមិនបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមលឿនជាងរុក្ខជាតិដែលអាចប្រើវាទេ។ ដូច្នេះហើយពួកវាត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ផ្តល់ការខូចខាតដល់បរិស្ថានតិចជាងដីគីមី។



Meet THE Expert

Tong Chantheng
Agricultural engineer

LS: Can you explain your work?
Chantheng: I've been working at the NGO CEDAC for 17 years and I am now the Program Technical Manager. My main role is to provide information about agricultural techniques to institutions, organizations and farmers. I train the farmers to use organic farming techniques and tell them to avoid chemical fertilizers.

LS: សូមរៀបរាប់ពីការងាររបស់អ្នក
ចាន់ធាង ៖ ខ្ញុំធ្វើការនៅអង្គការសេដ្ឋកិច្ចអន្តរជាតិមករយៈពេល១៧ឆ្នាំហើយ ឥឡូវខ្ញុំមានតួនាទីជាអ្នកគ្រប់គ្រងកម្មវិធីបច្ចេកទេស។ ការងារចម្បងរបស់ខ្ញុំគឺផ្តល់ព័ត៌មានពីបច្ចេកទេសកសិកម្មដល់ស្ថាប័នផ្សេងៗ អង្គការ ជាពិសេសកសិករ។ ខ្ញុំបណ្តុះបណ្តាលបងប្អូនកសិករឱ្យប្រើបច្ចេកទេសកសិកម្មធម្មជាតិ ហើយប្រាប់ពួកគាត់ឱ្យជៀសវាងដីគីមី។

LS: Why did you decide to work in this field?
Chantheng: I was born in a family of farmers. I studied agricultural engineering and then got a job here working on natural techniques.

LS: ហេតុអ្វីអ្នកសម្រេចចិត្តធ្វើការក្នុងជំនាញនេះ?
ចាន់ធាង ៖ ខ្ញុំកើតមកក្នុងគ្រួសារកសិករ។ ខ្ញុំបានសិក្សាពីវិទ្យាសាស្ត្ររុក្ខកម្ម បន្ទាប់មកក៏ធ្វើការក្នុងអង្គការសេដ្ឋកិច្ចអន្តរជាតិមករយៈពេល១៧ឆ្នាំហើយ ឥឡូវខ្ញុំមានតួនាទីជាអ្នកគ្រប់គ្រងកម្មវិធីបច្ចេកទេសកសិកម្មធម្មជាតិ។

LS: Do you like your job?
Chantheng: I have always found it really interesting. I realise that some people don't understand the impact of using some chemicals. They have long-term negative effects on the soil, the water, the fish... But also for our health, as the chemicals stay in our food and go into our bodies.

LS: តើអ្នកចូលចិត្តការងាររបស់អ្នកឬទេ?
ចាន់ធាង ៖ ខ្ញុំចាប់អារម្មណ៍លើការងារនេះណាស់។ ខ្ញុំដឹងថាមនុស្សមួយចំនួនពុំបានដឹងពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ដីគីមីទេ។ វាមានគុណវិបត្តិរយៈពេលវែងលើដី ទឹក និងត្រី... ហើយវាក៏ប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់សុខភាពផងដែរ ព្រោះជាតិគីមីទាំងនោះនឹងនៅក្នុងអាហារ ហើយចូលទៅក្នុងខ្លួនរបស់ពួកយើង។

Budding Scientist

Watch how pesticides are absorbed by plants!

Rinsing vegetables before eating them can remove pesticide residue on the surface. However, we can't completely wash away pesticides because sometimes they are systemic. This means that they are taken up by the plant's root system and get into the fruit or vegetable flesh. In this experiment you will see that once a plant has absorbed a substance in the water - in this case, food dye - it cannot be washed off.



ការលាងបន្លែមុនពេលបរិភោគអាចជម្រះកាកសំណល់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតនៅលើបន្លែទាំងនោះបាន។ ប៉ុន្តែ យើងមិនអាចលាងសម្អាតថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបានទាំងស្រុងទេ ព្រោះជួនកាលវាទៅលាយទុំគ្នា។ ម៉ាន់ន័យថា ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតត្រូវបានស្របចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធបូសរបស់រុក្ខជាតិ ហើយបានប្រាប់ចូលទៅក្នុងផ្លែឈើ ឬបន្លែ។ នៅក្នុងការពិសោធនេះ ប្អូននឹងឃើញថា នៅពេលដែលរុក្ខជាតិមួយបានស្របយកសារធាតុមួយនៅក្នុងទឹក (ថ្នាំពណ៌ដាក់អាហារ) វាមិនអាចលាងឱ្យជ្រះបានទេ។

What to do:

01. Fill your glass jars with water with a few drops of food colouring or fill one jar with red cabbage water.
02. Cut the vegetable leaves as close as possible to the stem and place it (or them) in the jar(s).
03. Leave the jar(s) overnight and check out the results the next day.
04. Now try washing the leaf (leaves) under running water. Does the colour come off?

Try this out!

After the leaves have been coloured, try putting them back in clear water. What happens then? In what way might this connect with harvesting?

បន្ទាប់ពីស្លឹកបន្លែនោះមានពណ៌ហើយ សូមសាកល្បងដាក់វាទៅក្នុងទឹកឆ្មារ។ តើមានអ្វីកើតឡើង? តើវាទាក់ទងជាមួយនឹងការយកទៅពិសោធន៍ដោយរបៀបណា?

- What you will need:**
- ✓ A leafy light-coloured vegetable, like lettuce or Chinese cabbage
 - ✓ Different food colouring or bright coloured juice or the remaining (cooled off) water from boiled red cabbage
 - ✓ As many glass jars as you have dyes.
- អ្វីដែលប្អូនត្រូវការ៖**
- ✓ បន្លែពណ៌បៃតងដែលមានស្លឹកច្រើនដូចជា សាឡាដ៍ ឬស្ពៃបូកគោ
 - ✓ ថ្នាំពណ៌ដាក់អាហារផ្សេងៗគ្នា ឬទឹកផ្លែឈើមានពណ៌ស្រាលៗ ឬទឹកចេញពីស្ពៃក្តោបពណ៌ស្វាយស្បែក (ពេលត្រជាក់)
 - ✓ ថ្នាំកែវចំនួនស្មើនឹងចំនួនពណ៌



Why did that happen?

Plants get the water they need from their roots. Roots are designed to absorb water and nutrients from the ground. They bring water into the plant and tiny tubes called xylem carry the water to the rest of the plant. The dye inside the water is carried inside the xylem and therefore it cannot be washed off on the surface.

រុក្ខជាតិទទួលបានទឹកដែលពួកវាត្រូវការតាមរយៈប្រព័ន្ធបូសរបស់ពួកវា។ ប្រព័ន្ធត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីស្របយកទឹកនិងសារធាតុចិញ្ចឹមពីក្នុងដី។ ពួកវានាំយកទឹកទៅក្នុងរុក្ខជាតិ ហើយបំពង់តូចៗដែលហៅថា ស៊ីលេម (xylem) នាំទឹកទៅក្នុងរុក្ខជាតិទាំងមូល។ ថ្នាំពណ៌នៅក្នុងទឹកត្រូវបានស្របទៅក្នុងបំពង់ស៊ីលេម ដូច្នេះហើយទឹកដែលនៅផ្នែកខាងក្រៅមិនអាចលាងវាចេញបានទេ។

It's All Fun & Games!

MATH WIZZ

A man is selling Khmer deserts. One day he sold **48 000 riels** worth of On Sorm Dong sales; he sold **two thirds** of that amount in Nom Lepev sales; and he sold **double** the amount of Nom Lepev sales in A Kao sales. **How much money did he make altogether?**

បុរសម្នាក់លក់នំខ្មែរ។ ថ្ងៃមួយ គាត់លក់នំអន្សមដូងបានប្រាក់៤៨ ០០០រៀល។ គាត់លក់នំល្អៅបានប្រាក់ស្មើនឹង២ភាគ៣នៃប្រាក់ដែលគាត់លក់នំអន្សមដូងបាន ហើយគាត់លក់នំអាគោបានប្រាក់ស្មើនឹង២ដងនៃប្រាក់ដែលគាត់លក់នំល្អៅបាន។

• តើគាត់រកប្រាក់សរុបបានប៉ុន្មាន?



02

True or False?!

It is colder at the Antarctic than the Arctic.

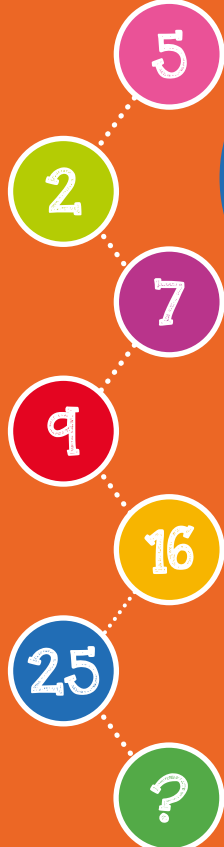
True! The Antarctic (South Pole) is slightly colder because it is land surrounded by ocean, whereas the Arctic (North Pole) is ocean surrounded by land. The ocean under the Arctic ice is cold, but it is still warmer than the ice! So, the ocean warms the air a bit. In winter it is about -40° in the Arctic and -60° in the Antarctic!

តំបន់អង់តាកទិកមានអាកាសធាតុត្រជាក់ជាងតំបន់អាកទិក។

ពិត! តំបន់អង់តាកទិក (ប៉ូលខាងត្បូង) គឺត្រជាក់ជាងតំបន់អាកទិក ពីព្រោះវាជាដីព័ទ្ធជុំវិញដោយមហាសមុទ្រចំណែកតំបន់អាកទិក (ប៉ូលខាងជើង) គឺជាមហាសមុទ្រព័ទ្ធជុំវិញដោយដី។ មហាសមុទ្រនៅក្រោមទឹកកកនៅតំបន់អាកទិកមានអាកាសធាតុត្រជាក់តែនៅត្រជាក់តិចជាងទឹកកក។ ដូច្នេះមហាសមុទ្របានផ្តល់កម្ដៅដល់ខ្យល់បន្តិច។ ក្នុងរដូវរងារ វាមានសីតុណ្ហភាពប្រហែល -៥០° នៅក្នុងតំបន់អាកទិក និង -៦០° នៅតំបន់អង់តាកទិក!

Which number comes next in the series?

តើលេខណាដែលត្រូវមកបន្ទាប់នៅជួរលេខនេះ?



Win a free pass to Kids City to visit the Science Gallery!

If you think you know my name, send your answer to littleScientistsMag@gmail.com with your name and address. The first 5 people to send in the right answer will receive a Kids City Pass!

បើប្អូនគិតថា ប្អូនស្គាល់ឈ្មោះខ្ញុំ សូមផ្ញើចម្លើយរបស់ប្អូនមកកាន់អ៊ីមែល littleScientistsMag@gmail.com។ សូមកុំភ្លេចផ្ញើឈ្មោះ និងអាសយដ្ឋានរបស់ប្អូន។ អ្នកដែលឆ្លើយត្រូវ ៥នាក់ដំបូងនឹងទទួលបានស្ពៀនកូតូល «កីត ស៊ីស៊ី» (Kids City)។

ANSWER FROM THE LAST MONTH'S ISSUE

★ A Serow!

Well done, Ly Panha, age 11, from Kandal Province who sent us the correct answer first!

Fun facts: They are also called goat-antelopes, as they have the characteristics of both species.

Both the males and females have beards and small horns, and they have a distinctive Mohawk-style mane. They are excellent climbers, able to scale almost vertical slopes to escape predators or to seek shelter.

★ សត្វកែវ!

សូមជួយអបអរទៅកាន់ លី បញ្ញា អាយុ១១ឆ្នាំ មកពីខេត្តកណ្តាល ដែលបានផ្ញើចម្លើយត្រឹមត្រូវមកកាន់យើងមុនដំបូងគេបង្អស់!

ចំណុចចាប់អារម្មណ៍៖ ពួកវាត្រូវបានគេហៅថា សត្វពពែដងដែរព្រោះពួកវាទាំងពីរមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នា។ ទាំងសត្វល្អោល និងសត្វញីមានពុកចង្ការនិងស្បែកតូច ហើយពួកវាមានសក់នៅកណ្តាលក្បាលដែលបង្កើតសក់សេះ។ ពួកវាគឺជាអ្នកឡើងភ្នំដ៏ល្អដែលទប់លំនឹងនៅលើចំណោតស្ទើរតែដូចជញ្ជាំងបានដើម្បីគេចខ្លួនពីសត្វដែលចង់ស៊ីពួកវា ឬដើម្បីស្វែងរកទីជម្រក។

Learn about algorithms with Blockly Maze

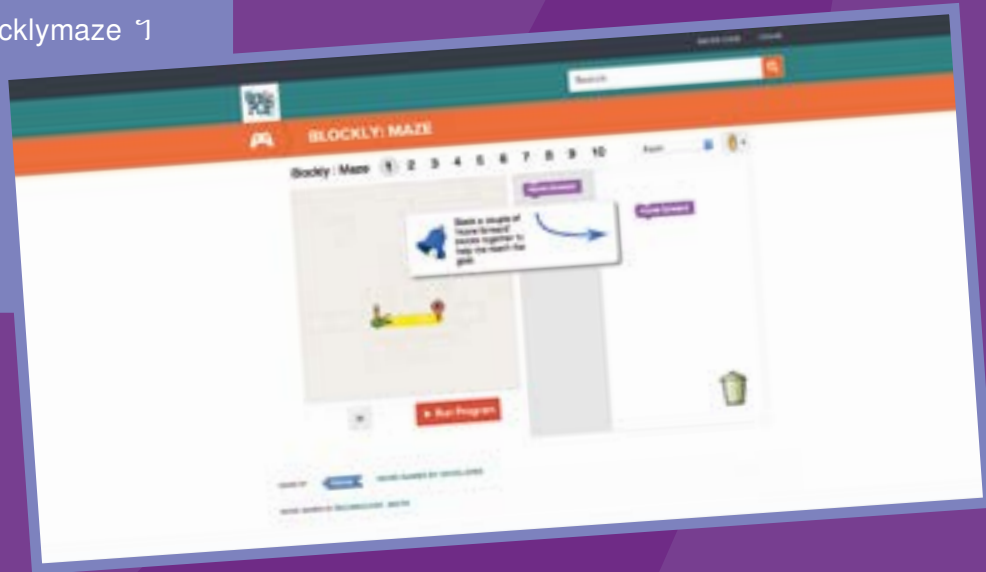
Have you ever heard the word “algorithm”? It’s a big word, isn’t it? Actually, it’s meaning is quite simple. You will this from the game we’re about to play in which you make a list of short commands that move a character through a maze. Lists of commands are what computer scientists call algorithms. ♦

តើប្អូនធ្លាប់ឮពាក្យថា «កូនដោះស្រាយ» ដែរឬទេ? វាជាពាក្យពិបាកមែន ទេ? តាមពិតទៅ ពាក្យនេះ ងាយយល់ណាស់។ ប្អូននឹងយល់ពាក្យនេះ តាមរយៈ ល្បែងដែលយើងនឹងលេង ដោយប្អូនត្រូវបង្កើតបញ្ជី ពាក្យបញ្ជាខ្លីៗ ដើម្បីផ្លាស់ទីតួអក្សរនៅក្នុងល្បែងនេះ។ បញ្ជីនៃពាក្យបញ្ជាត្រូវបានអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រហៅថា កូនដោះស្រាយ។ ♦

01

To get started, search for “Blockly Maze” in Google or go to www.brainpop.com/games/blocklymaze. On the left of the screen you will see a map with a small yellow man. Your job is to get this man to the red pin.

ដើម្បីចាប់ផ្តើម សូមចុចស្វែងរក «Blockly Maze» នៅក្នុង ហ្គូហ្គល (Google) ឬចូលទៅកាន់ www.brainpop.com/games/blocklymaze ។ នៅផ្នែកខាងឆ្វេងនៃអេក្រង់ ប្អូននឹងឃើញផែនទី និងមនុស្ស ពណ៌លឿងម្នាក់។ ប្អូនត្រូវធ្វើ យ៉ាងណាឱ្យមនុស្សពណ៌លឿង ម្នាក់នេះទៅដល់ចំណុចពណ៌ ក្រហម។



02

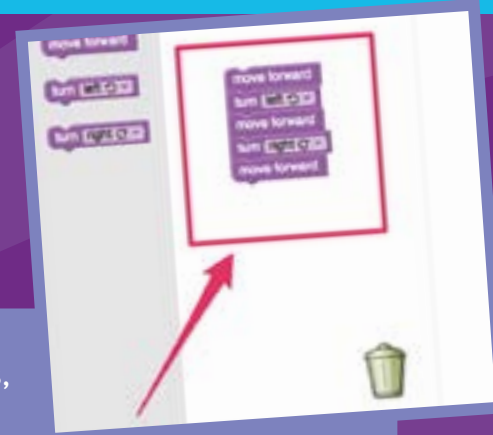
The right side of the screen is where you will build your “algorithms” or the steps your little yellow guy will follow to get through the maze. Try dragging one of the purple blocks from the list of commands into the right-hand section of the screen under the command block that says “move forward”. Then click the big red “Run Program” button to see your character follow your “algorithm”.

ផ្នែកខាងស្តាំនៃអេក្រង់គឺជាកន្លែងដែលប្អូនបង្កើត «កូនដោះស្រាយ» របស់ប្អូន ឬជាការកំណត់ ជំហានដែលមនុស្សពណ៌លឿងរបស់ប្អូននឹងដើរ ដើម្បីឆ្លងកាត់ស្វែងរកនេះ។ សូមសាកល្បង អូសដុំពណ៌ស្វាយមួយពីបញ្ជីពាក្យបញ្ជាទៅ ផ្នែកខាងស្តាំនៃអេក្រង់ ក្រោមប្លុកពាក្យបញ្ជា ដែលមានពាក្យ «move forward» ។ បន្ទាប់មក ចុចប៊ូតុងក្រហមដែលមានពាក្យ «Run Program» ដើម្បីមើលថា តួអង្គល្បែងរបស់ប្អូនដើរតាម«កូន ដោះស្រាយ» របស់ប្អូនដែរឬទេ។

03

If everything works, your character should walk to the red pin. You just got through level one! You should see a pop-up with a button that will take you to the next level. This maze is a little more complicated. See if you can figure out how to get the character to the end of the maze. If you get confused, try arranging the blocks in this order . Remember to click the “Run Program” button to test your algorithm. If it doesn’t work, click the “Reset” button.

ប្រសិនបើអ្វីៗដំណើរការត្រឹមត្រូវ តួអង្គរបស់ ប្អូនគួរដើរទៅកាន់ចំណុចក្រហម។ ប្អូនបាន យកល្ម័មកម្រិតទី១ហើយ! ប្អូននឹងឃើញផ្ទាំង មួយលេចឡើង ដែលនឹងនាំប្អូនឱ្យទៅលេងកម្រិត បន្ទាប់ទៀតបាន។ ល្បែងបន្ទាប់នេះមានភាព ស្មុគស្មាញបន្តិច។ សូមសាកលេងមើលថា តើ ប្អូនអាចរកវិធីដើម្បីឱ្យតួអង្គដើរដល់ចុងបំផុត នៃល្បែងនេះបានទេ។ ប្រសិនបើប្អូនច្រឡំសូម ប្អូនសាករៀបចំដុំទាំងនោះជាលំដាប់ដូចនេះ: [hint.png] ។ កុំភ្លេចចុចប៊ូតុង «Run Program» ដើម្បីសាកល្បងកូនរបស់ប្អូន។ ប្រសិនបើវាមិន ដំណើរការសូមចុចប៊ូតុង «Reset»។



04

The next level will introduce you to a very important idea in programming called a “loop”. Try dragging the green block so that it wraps around the “move forward” command, then click “run”. Your character will keep walking forward until it gets to the end of the path. Cool, isn’t it?

កម្រិតបន្ទាប់នឹងណែនាំឱ្យប្អូនយល់អំពីគំនិតដ៏ សំខាន់ក្នុងកម្មវិធីដែលគេហៅថា «loop»។ សូម សាកល្បងអូសដុំពណ៌បៃតងឱ្យពួកវានៅជុំវិញ ពាក្យបញ្ជា «move forward» បន្ទាប់មកចុច «Run» ។ តួអង្គរបស់ប្អូននឹងបន្តដើរឆ្ពោះទៅមុខ រហូតដល់ចុងផ្លូវ។ អស្ចារ្យណាស់មែនទេ?



Go ahead and see if you can get through all 10 levels in Blockly Maze! Let us know how you got along by emailing us at littlestscientistsmag@gmail.com.

សូមប្អូនសាកល្បងលេងល្បែងនេះ ហើយមើលថា តើប្អូនអាចឆ្លងកាត់គ្រប់កម្រិតទាំង១០នៅក្នុងប្លុកលី មើល នេះដែរឬទេ! សូមជួយប្រាប់ពួកយើងផងថា ប្អូនលេងល្បែងនេះដល់ណាហើយ ដោយការសរសេរមកកាន់អ៊ីម៉ែលរបស់ យើងតាម littlestscientistsmag@gmail.com។



British Embassy News



STEM BUS

The British Embassy in Cambodia funds the "STEM bus", a bus full of exciting science games and experiments that goes around the country teaching Cambodian children about STEM.

My name is Sang Kim Heang. I am a student in Grade 8B at Chhork Va High School. I was very interested in the technology booth and in the Skypod app because they inspire students to become engineers. I can download the app on my smart phone. I really love this project. I wanted the STEM bus to stay for longer than one day because it was amazing.

ស្ថានទូតអង់គ្លេសប្រចាំនៅកម្ពុជាបានផ្តល់មូលនិធិទៅកាន់ «រថយន្តស្វែម» ដែលផ្ទុកទៅដោយល្បែងវិទ្យាសាស្ត្រ និងការពិសោធសម្បាយៗ ហើយរថយន្តនេះធ្វើដំណើរទូទាំងប្រទេសដើម្បីបង្រៀនកុមារកម្ពុជាអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា។

ខ្ញុំឈ្មោះ សាំង គីមហៀង។ ខ្ញុំជាសិស្សនៅថ្នាក់ទី ៨B នៅវិទ្យាល័យឈូកវ៉ា។ ខ្ញុំចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងទៅនឹងស្តង់បច្ចេកវិទ្យា និងកម្មវិធីស្កាយផត (Skypod) ពីព្រោះវាជំរុញទឹកចិត្តសិស្សឱ្យចង់ក្លាយជាវិស្វករ។ ខ្ញុំអាចទាញយកកម្មវិធីនេះនៅលើទូរស័ព្ទទីនើបរបស់ខ្ញុំបាន។ ខ្ញុំពិតជាចូលចិត្តគម្រោងនេះណាស់។ ខ្ញុំចង់ឱ្យរថយន្ត ស្វែម (STEM) មកឱ្យបានយូរជាងមួយថ្ងៃ ព្រោះរថយន្តនេះអស្ចារ្យខ្លាំងណាស់។



My name is Bov Pich. I am a student in Grade 10B in Chhork Va High School in Kampong Cham Province. I was very interested in the math booth; especially the paper geometry shapes. I never realized that math could be like art and can include 3D shapes. I hope the STEM bus can have an event in my school again next year because it taught me a lot of new things.

ខ្ញុំឈ្មោះ បូវ ពេជ្រ។ ខ្ញុំជាសិស្សនៅថ្នាក់ទី ១០B នៅវិទ្យាល័យឈូកវ៉ា ខេត្តកំពង់ចាម។ ខ្ញុំចាប់អារម្មណ៍នឹងស្តង់គណិតវិទ្យាយ៉ាងខ្លាំង ជាពិសេសគ្រឹះសាស្ត្ររាងធរណីមាត្រ។ ខ្ញុំមិនដែលដឹងថា គណិតវិទ្យាអាចក្លាយជាសិល្បៈហើយអាចបត់ទៅជាគូផ្សេងៗបាននោះទេ។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថា រថយន្ត ស្វែម «STEM» អាចមកធ្វើកម្មវិធីនៅសាលារៀនរបស់ខ្ញុំម្តងទៀតនៅឆ្នាំក្រោយ ព្រោះកម្មវិធីនេះបានបង្រៀនខ្ញុំនូវអ្វីថ្មីៗជាច្រើន។



Little Scientists
អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ

Editor-in-chief / នាយកនិពន្ធ
Anaïs Pagès-Peeters

Contributing writers / អ្នករួមចំណែកនិពន្ធ
Ny Vourchnea
Yama Socheata
Jonathan Cox

Copy editors / អ្នកកែសម្រួលច្បាប់ចម្លង
Jill Hamill
Sin Sovanrattana ស៊ីន សុវណ្ណរតនា

Translator / អ្នកបកប្រែ
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា

Graphic Design / រចនាត្រាហ្វូច
Whaim

Illustrator / គំនូរ
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា

Comic illustrator / គំនូរសម្រាប់រឿង
Seat Sopheap សៀត សុភាព

Printing / ការបោះពុម្ព
IPML - Image Printing

Funded by the British Embassy
Phnom Penh

ឧបត្ថម្ភចំណាយស្ថានទូតអង់គ្លេស ភ្នំពេញ



ស្ថានទូតអង់គ្លេស
ភ្នំពេញ

N.12
Nov. 2017