Minnesota Department of Education

ភាពសម្រេចបានលើគណិតវិទ្យា MCA-III
ការពិពណ៌នាកំពស់សមត្ថភាព (ALDs) ថ្នាក់ទី 3-8

ថ្នាក់ទី 3

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 3)

សិស្សនៅក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានជោគជ័យលើបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យានៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះប្រើភាសានិយាយតំណាងឲ្យចំនួនគត់ ។ ចេះបូកលេខជាចំនួនគត់ច្រើនខ្ទង់ ។ អាចផ្ទូផ្គងលេខប្រភាគជាមួយនឹងរូបតំណាង ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះសំគាល់លើគំរូលេខបូក ។ នៅក្នុងបញ្ជីនៃលេខជាច្រើន អាចកត់សំគាល់បាននូវភាពពិតមួយចំនួន ចំពោះចំណោទដែលរៀបរាប់ជាភាសាសរសេរ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចស្គាល់បន្ទាត់ស្រប ។ ចេះផ្ទូផ្គងរូបភាពទៅនឹងឈ្មោះពហុកោណដែលខ្លួនស្គាល់ (គំរូរូបតំណាង) ។ ចេះប្រើបន្ទាត់សម្រាប់វាស់ប្រវែង ។ ដឹងពីតម្លៃរបស់ប្រាក់កាក់ ។ ចេះមើលប្រដាប់ស្ទង់កំដៅ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះអានទិន្នន័យនៅលើក្រាហ្វិចបង្គោល ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 3)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក ចំពោះបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបាន មានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចតាងលេខចំនួនគត់រហូតដល់ 1,000 ដោយការប្រើសញ្ញាណនៃការពង្រីក ។ ចេះប្រៀបធៀបចំនួនគត់រហូតដល់ 100,000 ។ ចេះដកលេខចំនួនគត់ច្រើនខ្ទង់ ដោយមិនចាំបាច់ចាត់ជាក្រុមឡើងវិញ ។ ដឹងពីធាតុពិតនៃការគុណ និងចែកលេខងាយៗ (2s, 5s, 10s) ។ ចេះសរសេរប្រភាគ តាងចំណោទ រួមទាំងបន្ទាត់ក្រិតមានតួលេខ ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់លេខបន្ទាប់នៅក្នុងគំរូ ។ អាចយកចំណោទងាយៗ មកតាងជាលេខ ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងភាពពិតងាយៗ និងស្គាន់ភាពដែលមិនដឹង ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាស់ ៖** អាចដាក់ឈ្មោះ និងរៀបរាប់ពហុកោណ យោងតាមរូបដែលខ្លួនចំណាំបាន តាមការបង្រៀន ដោយការរាប់ចំនួនជ្រុង ។ ចេះរកបរិមាត្រតាមប្រមាណវិធីបូក ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចផ្ទូផ្គងសំណុំទិន្នន័យ ជាមួយនឹងទិន្នន័យដែលដាក់បង្ហាញ (ដូចជា តារាង ឬក្រាហ្វិច) ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 3)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះប្រៀបធៀប និងតាងចំនួនគត់រហូតដល់ 100,000 ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទការពិត និងចំណោទគណិតវិទ្យា ដោយការប្រើប្រមាណវិធីបូក និងដក ។ ចេះតាងវិធីគុណ និងចែក ក្នុងរបៀបផ្សេងៗ (យោងលើបទដ្ឋានការសិក្សា 3.1.2.3) ចេះប្រៀបធៀប និងចាត់លំដាប់ប្រភាគ ជាមួយនឹងតួចែកងាយៗ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះយកគំរូបន្តរកនៅក្នុងកន្សោមជាក់លាក់ (ដូចជា គេឲ្យកន្សោមបីដំបូងនៅក្នុងគំរូមួយ ចូររកកន្សោមទីប្រាំមួយ) ។ ចេះតាងស្ថានភាពពិតជាមួយនឹងការសរសេរជាតួលេខ ពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានភាពពិតងាយៗ និងស្ថានភាពដែលមិនដឹង ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចស្គាល់បន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាត់កាត់កែង ។ ចេះរកបរិមាត្រ ។ ចេះអាប់លុយដុល្លាបានត្រឹមត្រូវ ។ ចេះមើលម៉ោងចំពោះនាឬិកាទ្រនិច ។ ស្គាល់ពេលដែលកន្លងផុតក្នុងមួយម៉ោង ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទពាក់ព័ន្ធនឹងការមើលឧណហាមាត្រ និងគណនារកសីតុណហាភាព ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះបកស្រាយក្រាហ្វិចក្រាហ្វិកបង្គោល ក្រាហ្វិចរូបភាព និងក្រាហ្វិចស្លាក ។

ហួសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 3)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចដោះស្រាយចំណោទពិត និងចំណោទគណិតវិទ្យាដោយប្រើប្រមាណវិធីបូក ដក និងគុណ ។ អាចដឹងថាទំហំផ្នែកដែលជាប្រភាគ វាមានភាពសមមាត្រទៅនឹងទំហំវត្ថុទាំងមូល ។
- **ពិជគណិត ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងចំពោះគំរូ (ដូចជា ស្គាល់ពីទំនាក់ទំនងអ្វីដែលដាក់ចូល និងអ្វីដែលជាលទ្ធផល) ។ ចេះបកស្រាយកន្សោមតួលេខសម្រាប់គណនា ពាក់ព័ន្ធនឹងចំនួនដែលមិនដឹង ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះញែកពីគ្នារវាងបន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាត់កែងនៅក្នុងរូបមួយ ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីបរិមាត្រ ។ អាចកំណត់ម៉ោងដែលកន្លងផុត ដោយមិនចាំបាច់ប្រើក្រាហ្វិចជំនួយឡើយ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចបកស្រាយបានរវាងទិន្នន័យ និងទិន្នន័យដែលបង្ហាញ ក្នុងស្ថានភាពផ្សេងៗមួយចំនួន ។

ថ្នាក់ទី 4

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 4)

សិស្សក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបាននូវបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យា នៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចនឹកឃើញបានខ្លះនូវភាពពិត នៃមូលដ្ឋានប្រមាណវិធីគុណ ។ មិនមានភាពស្ទាត់ជំនាញលើការគណនា (ដូចជា យកលេខដដែលៗបូកបញ្ចូលគ្នា ជំនួសឲ្យការគុណ) ។ ចេះប្រើគំរូតំណាងឲ្យប្រភាគ ។
- **ពិជគណិត ៖** អាចស្គាល់គំរូ ក្នុងបញ្ជីលេខ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចដាក់ឈ្មោះឲ្យពហុកោណដែលខ្លួនដឹង (ដូចជា បណ្តុំគំរូ) ។ ចាត់មុំជាក្រុមតាមអ្វីដែលខ្លួនធ្លាប់ឃើញ (ដូចជា បន្ទាត់ត្រង់គ្មានដែនកំណត់មួយស្ថិតក្នុងជួរដេក) ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចយកទិន្នន័យបង្ហាញក្នុងតារាងមករៀបជាក្រាភិចបង្គោល ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 4)

សិស្សគណិតវិទ្យានៅកម្រិតថ្នាក់នេះ អាចសម្រេចជំនាញគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក នៃបទដ្ឋានសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា Minnesota ។ ជំនាញមួយចំនួនដែលបានបង្ហាញ អាចរួមមាន ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** យល់ដឹងអំពីភាពពិតជាមូលដ្ឋាននៃវិធីគុណ និងអាចស្គាល់បាននូវភាពពិតមួយចំនួនអំពីវិធីចែក ។ ដឹងអំពីភាពមានតម្លៃដូចគ្នារវាងទសភាគ ប្រភាគ កន្លះ និងមួយភាគបួន ។ ចេះប្រើគំរូសម្រាប់គណនាលេខប្រភាគ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះប្រើច្បាប់ចាំមាត់ សម្រាប់រៀបគំរូបន្ត ។ ចេះផ្ទូផ្ទងលេខ ជាមួយនឹងចំនួនដែលមិនដឹងក្នុងស្ថានភាពពាក់ព័ន្ធនឹងវិធីគុណតែមួយមុខ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចដាក់ឈ្មោះ និងចេះរៀបរាប់អំពីពហុកោណ ដែលស្រដៀងនឹងរូបភាពដែលខ្លួនធ្លាប់រៀន ដោយប្រើអាទ្រីប៊ីយ្យូតតែមួយ ។ ស្គាល់បន្ទាត់ស៊ីមេទ្រី ។ ស្គាល់រូបប៉ុនគ្នាដែលដាក់បង្ហាញក្នុងលក្ខណៈដូចគ្នា ។ ចេះគណនាបរិមាត្រ ពេលដែលគេប្រាប់ប្រវែងជ្រុងទាំងអស់ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះបកស្រាយរវាងទិន្នន័យក្នុងតារាង និងក្រាភិចបង្គោល ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 4)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ស្គាល់ធាតុពិតពីប្រមាណវិធីចែក ។ ចេះគុណលេខច្រើនខ្ទង់ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទលេខគុណ ពេលមានសមត្ថកម្មទាំងអស់ ហើយសំណួរមានភាពច្បាស់លាស់ ។ ចេះដោះ

ស្រាយចំណោទលេខចែក ដោយការគណនារកព័ត៌មានដែលបាត់ ។ ចេះភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរវាងលេខគុណ និងលេខចែក ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទច្រើនខ្ទង់ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រមាណវិធីបូកដក ។ ចេះប្រើគំរូប្រភាគ ដើម្បីកំណត់រកសមាសភាគដែលស្មើគ្នា ។ ចេះអាន និងចេះសរសេរចំនួនទសភាគដល់ខ្ទង់ពាន់ ។

- **ពិជគណិត ៖** ចេះប្រើបទបញ្ញត្តិចាំមាត់ ដើម្បីបំពេញលេខក្នុងតារាងបញ្ជាក់ពីតម្លៃអថេរនីមួយៗ ។ ស្គាល់បទបញ្ញត្តិពិជគណិត សម្រាប់គំរូប្រមាណវិធីមួយខ្ទង់ ។ ចេះយករូបមន្តទៅប្រើ សម្រាប់រកអថេរក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ស្គាល់ឈ្មោះ និងអាចរៀបរាប់ត្រីកោណ ព្រមទាំងចតុកោណសាមញ្ញ ដោយប្រើនិយមន័យ ។ ចេះចាត់មុំជាក្រុមតាមបែបផ្សេងៗ ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីក្រឡាផ្ទៃ ដោយការយកបណ្តាយគុណនឹងទទឹង ។ អាចស្គាល់បាននូវរូបបម្លែង (យោងបទដ្ឋានការសិក្សា MN A 4.3.3) ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះប្រមូល រៀបចំ និងបង្ហាញទិន្នន័យ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទជាមួយនឹងទិន្នន័យដាក់បង្ហាញ ពាក់ព័ន្ធនឹងប្រភាគ ។

ហ្វូសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 4)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះជ្រើសរើសប្រមាណវិធីត្រឹមត្រូវ ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះប្រើវិធីផ្សេងៗ ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទមានច្រើនជំហាន ហើយចេះវាយតម្លៃលើចម្លើយដោយមានហេតុផលសមរម្ស ។ ចេះបង្កើតបញ្ញត្តិប្រមាណវិធីបូក និងដក ចំពោះប្រភាគដែលមានភាគបែងដូចគ្នា ។ ចេះប្រៀបធៀបចំនួនទសភាគ និងអាចរៀបជាលំដាប់លំដោយ រហូតដល់ខ្ទង់ពាន់ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះប្រើបទបញ្ញត្តិច្រើនជំហាន សម្រាប់គំរូដែលបង្ហាញក្នុងទ្រង់ទ្រាយផ្សេងៗគ្នា ។ ចេះបកស្រាយរវាងចំណោទពិត និងការសរសេរលេខជាកន្សោម ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចដាក់ឈ្មោះ និងចាត់ជាក្រុមនូវពហុកោណ ក្នុងបរិបទ និងការបង្ហាញផ្សេងៗគ្នា ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងថា ពហុកោណអាចរៀបរាប់បានដោយការប្រើជ្រុង និង/ឬមុំ ។ ចេះគណនាក្រឡាផ្ទៃ ដោយការបង្វែរូបឲ្យទៅជាចតុកោណ ។ ចេះប្រើរបៀបបំផ្លែងរូប ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីភាពត្រូវគ្នានៃរូប (យោងបទដ្ឋានការសិក្សា MN 4.3.3.4) ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីការដោះស្រាយចំណោទ ពាក់ព័ន្ធនឹងការវិភាគទិន្នន័យ ដោយរួមទាំងបន្ទាត់ពេលវេលា និងដ្យាក្រាមរ៉ែន ។

ថ្នាក់ទី 5

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 5)

សិស្សក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបាននូវបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យា នៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** មានភាពស្ទាត់ជំនាញមួយផ្នែកលើភាពពិតជាមូលដ្ឋាននៃវិធីចែក ។ ស្គាល់ប្រភាគ និងទសភាគ ក្នុងបរិបទដែលខ្លួនធ្លាប់ដឹង ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់គំរូ ដែលប្រើការរាប់ចន្លោះ ។ ចេះប្រើការតាងអថេរងាយៗ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះបែងចែករវាងរូបដែលមានខ្នាតពីរ និងបី ។ ចេះប្រើការសន្មតឈ្មោះ បែបខុសពីធម្មតា ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះប្រើវិធីរកតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ទិន្នន័យ យោងតាមការណែនាំ ដោយផ្ទាល់ ។ ចេះមើលទិន្នន័យដែលដាក់បង្ហាញ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 5)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក ចំពោះបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបាន មានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ដឹងពីភាពពិតជាមូលដ្ឋាននៃការចែក ។ ដឹងពីបទដ្ឋាននៃចំនួនទសភាគ និងសមមូលនៃចំនួនប្រភាគ (ដូចជា ½ = 0.5, ¼ = 0.25) ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់គំរូនៅក្នុងបញ្ជីលេខ ។ យកការគណនាមកប្រើ ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ចំនួនកើនលើគ្នា និងលក្ខណៈនៃការកើនលើគ្នា ។ ចេះដោះស្រាយសមីការ និងវិសមីការ ផ្ទាល់មាត់ងាយៗ ដែលមានមួយជំហាន ដោយការតាងអថេរជំនួសចំនួនដែលមិនស្គាល់ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចស្គាល់ពីលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានៃរូបដែលមានខ្នាតបី ។ ចេះវាក្យស័ព្ទតិចតួច អំពីលក្ខណៈរបស់រូបដែលមានខ្នាតបី ។ ស្គាល់ផ្ទៃក្រឡា ដែលបានមកពី គំរូនៃការគុណ (ដូចជា ការយកជ្រុងពីមកគុណបញ្ចូលគ្នា ដើម្បីរកក្រឡាផ្ទៃនៃរូបប្រភេទណាមួយ) ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អនុវត្តការធ្វើតាមភាពចងចាំ សម្រាប់គណនាតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ (ដូចជា មេដ្យានគឺជាចំនួនដែលតែងតែនៅចំកណ្តាលនៃសំណុំតួលេខ) ។ ចេះមើលទិន្នន័យដែលបង្ហាញក្នុងភាពងាយៗ សម្រាប់ដោះស្រាយចំណោទ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 5)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះចែកលេខច្រើនខ្ទង់ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទប្រមាណវិធីចែក ពេលព័ត៌មានទាំងអស់ត្រូវបង្ហាញ ហើយសំណួរមានភាពច្បាស់លាស់ ។ ចេះតម្រៀបតាមលំដាប់ និងប្រៀបធៀបប្រភាគ និងចំនួនទសភាគងាយៗ ។ ចេះបូក និងដកចំនួនប្រភាគ ។ ចេះបូក និងដកចំនួនទសភាគ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះប្រើក្បួនដើម្បីបង្កើតគំរូ ។ ចេះបកប្រែរវាងគំរូ និងក្បួន ។ ចេះប្រើលក្ខណៈនៃការកើនលើគ្នា និងលក្ខណៈដែលជាប់មកជាមួយ ។ យល់ដឹងពីវិសមភាពងាយៗ ។ ចេះតាងការគណនា ពេលដែលសមីការមានជាប់អថេរ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះរៀបចំជាក្រុមនូវរូបដែលមានខ្នាតបី និងចេះរៀបរាប់ពីលក្ខណៈដែលខុសគ្នា ដោយប្រើវាក្យស័ព្ទបានត្រឹមត្រូវ ។ ចេះប្រើរូបមន្ត ដើម្បីគណនាផ្ទៃ ក្រឡាផ្ទៃមុខកាត់ និងមាឌ ។ ចេះបង្វែរូបដែលខ្លួនធ្លាប់ស្គាល់ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះគណនាតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ (ដូចជា តុ ក្រាភិចបង្គោល) ។ មានភាពស្ទាត់ជំនាញលើការរៀបបង្ហាញទិន្នន័យ និងដោះស្រាយចំណោទ ។

ហួសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 5)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះចែកលេខប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព ហើយដឹងថាពេលណាត្រូវធ្វើវិធីចែកក្នុងការដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះបូក និងដកចំនួនប្រភាគ ព្រមទាំងចំនួនទសភាពយ៉ាងស្ទាត់ជំនាញ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះប្រើគំរូយ៉ាងស្ទាត់ជំនាញ និង/ឬក្បួន ពាក់ព័ន្ធនឹងប្រមាណវិធីច្រើនជាងមួយ ឬចំណោទដែលពិបាកៗ ។ ចេះប្រើចំនួនកើនលើគ្នា អំពីលក្ខណៈជាប់មកជាមួយ និងលក្ខណៈចំណែក ។ ចេះបកស្រាយវិសមភាព ដោយប្រើអថេរ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** យល់ដឹងពីការភ្ជាប់គ្នារវាងរូបដែលមានខ្នាតពីរ និងបី ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងពីផ្ទៃ ផ្ទៃក្រឡាមុខកាត់ និងមាឌ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ ។ ចេះវិភាគស្ថានភាពស្មុគ្រស្មាញ ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការបង្ហាញទិន្នន័យ និងការបកស្រាយ ។

ថ្នាក់ទី 6

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 6)

សិស្សក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបាននូវបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យា នៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចស្គាល់បានតែគូនៃកត្តាសាមញ្ញៗ ចំពោះលេខដែលដាក់ឲ្យ (ដូចជា 12 = 3 x 4) ។ ចេះប្រើចំណុចទសភាគសម្រាប់បំបែកលេខ (ដូចជា ¾ = 3.4) ។ ដឹងតែមួយមុខថា គេប្រើទសភាពក្នុងបរិបទលុយ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទសមាមាត្រ ឬអត្រា ដែលជាចំណោទលើប្រមាណវិធីគុណ និងចែក ។
- **ពិជគណិត ៖** យល់អំពីទស្សនៈ នៃអថេរ ថាជាចំណុចដែលត្រូវរកចម្លើយ ។ ស្គាល់គំរូ (ការបូក) នៅក្នុងបញ្ជីលេខ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទមួយខ្នង់បានម្តងម្កាល ក្នុងស្ថានភាពដែលស្គាល់បានច្រើន (លុយ) ។ អាចរកចំនួនគត់ដែលបាត់ យោងតាមភាពពិតនៃតួលេខ ដែលមិនមែនជាលក្ខណៈរបស់ពិជគណិត ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ពេលដែលកំណត់អំពីក្រឡាផ្ទៃ និងបរិមាត្រនៃរូបមិនប្រកតីផ្សេងៗ គឺចេះរាប់លេខយកតែម្តង (ផ្ទៃកគឺទាំងមូល បន្ទាត់ទេរតែងតែរាប់ថាជាមួយកត្តា) ។ អាចភ្ជាប់មុំ 180 ដឺក្រេជាមួយនឹងត្រីកោណ ហើយ 90 ដឺក្រេជាមួយនឹងមុំកែង ។ ចេះរកមុំដែលបាត់ បើមុំពីរទៀតត្រូវបានប្រាប់ឲ្យដឹង នៅក្នុងត្រីកោណមួយ ។ ចេះចោទចំណោទពាក់ព័ន្ធនឹងការបំបែកកត្តា ដែលត្រូវគុណ ឬចែក ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចកំណត់បាននូវប្រូបាប ជាប្រភាគមួយ ពេលដែលលំហាសំណាកត្រូវបានប្រាប់ឲ្យដឹង ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 6)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក ចំពោះបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបាន មានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចស្គាល់គូកត្តារបស់លេខ (ដូចជា 12 = 2 x 6, 12 = 3 x 4) ។ អាចស្គាល់បាននូវចំនួនសមមូល ក្នុងចំណោមចំនួនប្រភាគ ចំនួនទសភាគ និងភាគរយសាមញ្ញៗ ។ អាចស្គាល់អនុបាទ (តែករណី) ស្ថិតក្នុងលក្ខណៈជាតួលេខ ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទអត្រាកត្តា ក្នុងបរិបទដែលត្រង់ៗ (វិធីចែក) ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះដោះស្រាយចំណោទមួយខ្នង់ ក្នុងស្ថានភាពដែលនិយាយត្រង់ៗ ។ ចេះប្រើភាពពិតនៃការគណនា ជំនួសឲ្យសមភាព សម្រាប់រកចម្លើយ ។ អាចស្គាល់បាននូវគំរូ (ដូចជា គំរូវិធីគុណ និងវិធីបូក) ។ អាចស្គាល់បាននូវទំនាក់ទំនងរវាងចំនួនផ្សេងៗដែលមាននៅក្នុងតារាង ក្រាហ្វិច ឬការពណ៌នាផ្ទាល់មាត់ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះគណនាក្រឡាផ្ទៃ និងមាឌចំពោះរូបងាយៗ (រូបចតុកោណ) ពេលដែល ប្រវែងជ្រុងត្រូវបានប្រាប់ឲ្យដឹង ។ ចេះរកក្រឡាផ្ទៃ និងបរិមាត្ររបស់រូបប្លែកៗ ដោយការរាប់ ។ ចេះគណនាក្រឡាផ្ទៃ ពេលដែលចំណុះត្រូវបានដឹង ។ ចេះបន្លែងរង្វាស់រវាងអ៊ីញ និងហ្វីត ម៉ោង និងនាទី ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចកំណត់បាននូវលំហាសំណាក (ដូចជា សំណុំនៃលទ្ធផលដែលអាចកើតឡើង) ក្នុងបរិបទងាយៗ និងធ្លាប់ដឹង ។ យល់ដឹងពីប្រូបាបងាយៗ ដែលសរសេរក្នុងទ្រង់ទ្រាយជាប្រភាគ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 6)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីកត្តា និងការដាក់ជាកត្តា (បណ្តុំ និងពង្រាយលេខ) ។ កំណត់បាននូវភាពសមមូលរបស់ប្រភាគ ទសភាគ និងភាគរយ តែបម្លែងទៅជាតំណាងមួយ សម្រាប់ដោះស្រាយចំណោទ (ដូចជា ប្តូរអ្វីៗគ្រប់យ៉ាងទៅជាចំនួនទសភាគ) ។ បង្កើតចំនួនអនុបាទ សម្រាប់តំណាងឲ្យស្ថានភាពមួយ ពេលបានទទួលពាក្យគន្លឹះក្នុងបរិបទ ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីចំនួនអនុបាទ ។
- **ពិជគណិត ៖** អាចបង្កើតទំនាក់ទំនងរវាងចំនួនផ្សេងៗ ដោយការប្រើសមីការ និងវិសមីការ ពាក់ព័ន្ធនឹងមានអថេរ ក្រាហ្វិច និងការរៀបរាប់ផ្ទាល់មាត់ ។ ចេះប្រើលក្ខណៈនៃលេខគណិត ក៏ដូចជាលំដាប់លំដោយនៃប្រមាណវិធី ដើម្បីបង្កើតជាកន្សោមសមមូល និងដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** អាចស្គាល់ និងចេះប្រើរូបមន្ត សម្រាប់រូបដែលមានខ្នាតពីរ និងបី ។ អាចកំណត់បាននូវក្រឡាផ្ទៃ និងបរិមាត្រនៃរូបមិនប្រកតី ពេលដែលគន្លឹះគឺកត្តាការ ។ ស្គាល់វាក្យស័ព្ទពាក់ព័ន្ធនឹងមុំ ។ ដឹងពីការបំបែកកត្តាជាមូលដ្ឋាន ក្នុងប្រព័ន្ធរង្វាស់រង្វាល់ (ដូចជា បំបែកហ្ជីតទៅជាអ៊ុញ បំបែកម៉ែត្រ ទៅជាសង់ទីម៉ែត្រ) ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** អាចកំណត់បាននូវលំហាសំណាក ។ យល់ដឹងអំពីប្រូបាបងាយៗក្នុងភាពជាប្រភាគ ទសភាគ និងភាគរយ ។

ហួសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 6)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចកំណត់ដឹងបានថាពេលណាដែលមានភាពសមរម្យក្នុងការប្រើប្រាស់ការដាក់ជាកត្តា ។ អាចដឹងពីភាពជាប់គ្នារវាងការដាក់ជាកត្តា និងការប្រើប្រាស់កត្តាក្នុងការដោះស្រាយចំណោទ ។ អាចបកស្រាយរវាងលេខដែលមានទ្រង់ទញ្ញវាយជាប្រភាគ ទសភាគ និងភាគរយនៃចំនួនសនិទានវិជ្ជមាន ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះប្រៀបធៀបអនុបាទ ហើយយល់ដឹងនូវទំនាក់ទំនងរបស់វាចំពោះប្រភាគ ។ ស្គាល់អនុបាទនៅក្នុងបរិបទ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះបកស្រាយសមីការ និងវិសមីការ ជាមួយនឹងអថេរមួយចំនួន ។ យល់ដឹងបានថា ការរកចម្លើយចំពោះអថេរ គឺមិនមែនសុទ្ធតែជាចម្លើយចំពោះសំណួរនោះទេ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះរកក្រឡាផ្ទៃ និងបរិមាត្រនៃរូបខុសប្រកតី ។ ចេះរកផ្ទៃក្រឡាមុខកាត់ ។ យល់ និងចេះប្រើនូវទំនាក់ទំនងរវាងមុំនៅក្នុងរូបធរណីមាត្រ ។ ចេះបំបែកកត្តារង្វាស់ ក្នុងប្រព័ន្ធរង្វាស់រង្វាល់ ។

- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះយកប្រូបាបមកតំណាងឲ្យស្ថានភាពពិត រួមទាំងអាចកំណត់បាននូវលំហាសំណាក ក្នុងវិធីផ្សេងៗមួយចំនួន ។ យល់ដឹងពីទស្សនៈប្រូបាប ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទពាក់ព័ន្ធនឹង ប្រូបាបដែលកើនលើគ្នា ។

ថ្នាក់ទី 7

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 7)

សិស្សក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបាននូវបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យា នៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះប្តូរលេខពីទ្រង់ទ្រាយប្រភាគទៅជាទ្រង់ទ្រាយទសភាគ ដោយធ្វើប្រមាណវិធីចែក ។ ស្គាល់ចំនួនទសភាគដែលមានកំណត់ ប្រភាគ និងចំនួនគត់ ថាជាចំនួនសនិទាន ។ ស្គាល់លេខដែលធ្លាប់ដឹងថាជាចំនួនសនិទាន ។ អាចដឹងបានចំនួនអវិជ្ជមាន មានតម្លៃតូចជាងចំនួនវិជ្ជមាន ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទមួយខ្នង់ជាមួយនឹងចំនួនគត់ ។ ចេះប្រើសំណុំនៃជំហានដែលបានកំណត់ ដើម្បីរកចំនួនដែលបាត់ ក្នុងសមមាត្រដែលបានដាក់ឲ្យ ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះយកបរិបទងាយៗមកតាងជាក្រាហ្វិច ។ ចេះយកពាក្យគន្លឹះមកសំអាងដើម្បីកំណត់ប្រមាណវិធី ។ ចេះដោះស្រាយសមីការមួយខ្នង់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង ដែលដើរតាមរបៀបចាំមាត់ ជំនួសឲ្យទស្សនៈនៃសមភាព ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះរកវណ្ណមណ្ឌលរបស់រង្វង់ ពេលដឹងអំពីបន្ទាត់ផ្ចិត ។ ស្គាល់អំពីការបកប្រែ ឬការឆ្លុះត្រឡប់នៃចំណុចកូអ័រដោណេលើបន្ទាត់ក្រិត ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះគណនាតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ពីសំណុំលេខមួយខ្សែ ដោយការប្រើវិធីចាំមាត់ (លេខត្រូវតែតម្រៀបជាលំដាប់ឡើង ដើម្បីគណនាមេដ្យាន) ។ ចេះផ្ទូផ្ទងសំណុំទិន្នន័យទៅនឹងក្រាប ។ អាចកំណត់បាននូវលំហាសំណាក (ដូចជា សំណុំនៃលទ្ធផលដែលអាចកើតឡើងទាំងអស់) ក្នុងបរិបទងាយៗ និងធ្លាប់ជួប ។ យល់អំពីប្រូបាបងាយៗ ដែលសរសេរក្នុងទ្រង់ទ្រាយប្រភាគ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 7)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក ចំពោះបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបាន មានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ចេះប្តូរចំនួនប្រភាគ ទៅជាទសភាគ ហើយចេះយកវាទៅប្រើសម្រាប់ធ្វើការប្រៀបធៀប ។ ស្គាល់ចំនួនទសភាគសាមញ្ញដែលកើតឡើងដដែលៗ និងចំនួនការពិត ក្រោម 100 ថាជាចំនួនសនិទាន ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទច្រើនខ្នង់ ពាក់ព័ន្ធនឹងចំនួនសនិទានដែលខ្លួនធ្លាប់ស្គាល់ ពេលដែលព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធទាំអស់ត្រូវបានបង្ហាញ ហើយសំណួរមានភាពច្បាស់លាស់ ។

- **ពិជគណិត ៖** ចេះផ្គូផ្គងចំនួនសមមាត្រទៅនឹងចំណោទ ។ ចេះសរសេរកន្សោមពិជគណិត ដោយការប្រើចំនួនកើនលើគ្នា និងលក្ខណៈដែលតាមមកជាមួយ ។ ចេះដោះស្រាយសមីការដោយប្រើលេខ (ដោយការជំនួយអថេរ) ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះប្រើរូបមន្តគណនាក្រឡាផ្ទៃ និងវណ្ឌមណ្ឌលនៃរង្វង់ ព្រមទាំងមាឌនៃរង្វង់ ពេលដែលចំនួនដែលត្រូវយកមកប្រើ ត្រូវបានប្រាប់ឲ្យដឹង ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទដោយប្រើរូបដែលស្រដៀងគ្នា ពេលដែលដ្យាក្រាមមួយត្រូវបានបង្ហាញ ដោយមានដាក់ស្លាកសំគាល់ដែលមានលេខ "ងាយមើល" ។ ចេះប្រើភាសានិយាយ សម្រាប់រៀបរាប់ការពន្យល់ខ្លីៗ ឬបញ្ជាក់ពីអត្ថន័យលើបន្ទាត់ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះគណនាតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ពីសំណុំនៃលេខ (ចេះរៀបសំណុំទិន្នន័យតាមលំដាប់លំដោយ ដើម្បីរកមេដ្យាន – ឬមិនចាំបាច់សរសេរទិន្នន័យតាមលំដាប់លំដោយដាក់លើក្រដាសឡើយ) ។ ចេះមើលក្រាបរង្វង់ ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះកំណត់លំហាសំណាក សម្រាប់ការពិសោធន៍ដោយការប្រើទម្រង់ការដែលមិនមានប្រសិទ្ធិភាពយល់បាននូវប្រូបាបងាយៗនៅក្នុងប្រភាគ ទសភាគ និងភាគរយ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 7)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ស្គាល់ចំនួនសនិទាន ក្នុងទ្រង់ទ្រាយផ្សេងៗ ហើយចេះបំបែកីទ្រង់ទ្រាយមួយទៅទ្រង់ទ្រាយមួយទៀត ។ ចេះប្រៀបធៀបរវាងចំនួនសនិទានវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាន ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទច្រើនខ្នង់ ពាក់ព័ន្ធនឹងចំនួនសនិទាន ចំពោះចំណោទដែលមានលក្ខណៈធម្មតា/ស្ថានភាពដែលមានរួមបញ្ចូលនូវចំនួនសមមាត្រ ។ យល់បានថា ចំនួនគត់គឺជាចម្ងាយចេញពីលេខសូន្យ ។
- **ពិជគណិត ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីចំនួនសមមាត្រ និងចេះយកវាទៅប្រើជាមួយនឹងការដោះស្រាយចំណោទសាមញ្ញ ។ ចេះប្រើលក្ខណៈនៃពិជគណិត ក៏ដូចជាលំដាប់លំដោយនៃប្រមាណវិធី ដើម្បីបង្កើតកន្សោមពិជគណិតសមមូល និងដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះតាង និងដោះស្រាយសមីការមួយអថេរ និងការតាងសញ្ញាជំនួស ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេប្រើរូបមន្តគណនាក្រឡាផ្ទៃ និងវណ្ឌមណ្ឌលរបស់រង្វង់ ព្រមទាំងមាឌ និងផ្ទៃក្រឡាមុខកាត់នៃរង្វង់ ។ ចេះប្រើសមមាត្រ និងអនុបាទដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ពាក់ព័ន្ធនឹងការគូរជាកត្តា និងការបំបែក ។ ចេះប្រើភាសានិយាយដើម្បីធ្វើការពន្យល់ ឬបញ្ជាក់ពីអត្ថន័យលើបន្ទាត់ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះគណនាតម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ពីសំណុំទិន្នន័យផ្សេងៗ ។ យល់ដឹងពីឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលនៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ (កើន ឬថយ) ។ ចេះមើលក្រាភិចរង្វង់ និងក្រាភិចបង្គោល ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។ ចេះគណនាប្រូបាប ដែលជាប្រភាគនៃលំហាសំណាក ។

ហ្វូសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 7)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីចំនួនសនិទាន រួមទាំងហេតុផលដែលថាហេតុអ្វីបានជាវាជាចំនួនសនិទាន ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទ/ស្ថានភាពមិនសាមញ្ញ (ពិបាក) ដោយប្រើលេខសនិទាន ។
- **ពិជគណិត ៖** ចេះញែកចេញរវាងទំនាក់ទំនងនៃសមមាត្រ ពីទំនាក់ទំនងផ្សេងទៀត ។ មានទស្សនៈយល់ដឹងពីសមមាត្រ និងចេះប្រើវាដើម្បីដោះស្រាយចំណោទដែលពិបាក ។ ចេះប្រើលក្ខណៈក៏ដូចជាលំដាប់ប្រមាណវិធី ដើម្បីបង្កើតកន្សោមពិជគណិតសមមូល និងចេះដោះស្រាយចំណោទដែលពិបាក ។ ចេះតាង និងដោះស្រាយសមីការ ដែលពិបាក ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះបកស្រាយរូបមន្តក្រឡាផ្ទៃ និងមាឌ ។ អាចមើលដឹងពីទំនាក់ទំនងរវាងរង្វង់ និងស៊ីឡាំង ។ ចេះដោះស្រាយចំណោទពាក់ព័ន្ធនឹងកត្តា និងក្រឡាផ្ទៃអនុបាត (ដោយមានឬគ្មានដ្យាក្រាមជំនួយ) ។ ចេះប្រើបទបញ្ញត្តិពិជគណិត ដើម្បីបកស្រាយពីការពន្យល់ ការបញ្ជាក់ច្រើនយ៉ាងនៅលើបន្ទាត់ ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះកំណត់តម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងរ៉ង់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព មិនថាគេសរសេរវាក្នុងទ្រង់ទ្រាយណាឡើយ ។ យល់ដឹងជាលក្ខណៈរូបី ពីការប្រែប្រួលធាតុរបស់សំណុំទិន្នន័យថាវាមានឥទ្ធិពលលើតម្លៃមធ្យម និងមេដ្យាន (បរិមាណនៃការប្រែប្រួល ដោយមិនចាំបាច់ធ្វើការគណនាឡើងវិញ) ។ ចេះបកស្រាយក្រាភិចរង្វង់ និងក្រាភិចបង្គោលដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ។ ចេះប្រើសមមាត្រ សម្រាប់គណនាប្រូបាប និងចេះដោះស្រាយចំណោទពិបាកៗ ។

ថ្នាក់ទី 8

ក្រោមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 8)

សិស្សក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបាននូវបំណិនមួយចំនួនតូច ចំពោះបំណិនជាមូលដ្ឋានសំខាន់ៗ ផ្នែកគណិតវិទ្យា នៃបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ស្គាល់ប្រភាគ និងអាចកំណត់ដឹងថាចំនួនទសភាគ ជាចំនួនសនិទាន ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់អនុគមន៍បន្ទាត់ត្រង់ ដែលបង្ហាញនៅលើក្រាភិច ។ ចេះបកស្រាយការបង្ហាញសមីការបន្ទាត់ក្នុងតារាង ទៅជាក្រាប ។ ស្គាល់មេគុណ ដោយការរាប់លេខគ្រប់កត្តាទាំងអស់នៅលើក្រាប ។ យល់ពីគំរូនៅក្នុងតារាងនៃអនុគមន៍បន្ទាត់ត្រង់ (ដូចជា យល់ពីគំរូនៃតម្លៃ x ឬ y តែមិនមែនជាទំនាក់ទំនងរវាង x និង y ឡើយ) ។ ចេះជំនួសលេខ “ងាយៗ” និងចេះវាយតម្លៃសំណុំលេខងាយៗ ។

- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ស្គាល់សមីការចំពោះទ្រឹស្តីពីតាហ្គ័រ ។ ស្គាល់បន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាត់កែងចំពោះទ្រឹស្តីពីតាហ្គ័រ ។ ស្គាល់បន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាត់កែងនៅលើក្រាភិច ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ចេះធ្វើឱ្យភាសកម្មអំពីបន្ទាត់និន្នាការ អំពីសំណុំទិន្នន័យដែលតាងជាក្រាប ។ ចេះបង្ហាញទិន្នន័យ ដោយការប្រើក្រាបពង្រាយចំណុច ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋានមួយផ្នែក (ថ្នាក់ទី 8)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ អាចសម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានមួយផ្នែក ចំពោះបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបាន មានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** ស្គាល់ចំនួនសនិទាន និងអសនិទានសាមញ្ញៗ ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់អនុគមន៍បន្ទាត់ត្រង់សាមញ្ញៗ ដែលសរសេរជាសញ្ញា (ដោយការប្រើអថេរគន្លឹះ) និងក្រាភិចជាតំណាង ។ ចេះបកស្រាយបន្ទាត់តាងសមីការពីទម្រង់ប្រសព្វដោយមេគុណ ទៅជាក្រាប ។ អាចស្គាល់ចំណុចប្រសព្ធ y និងមេគុណដោយមើលលើក្រាភិច ឬសមីការដែលសរសេរក្នុងទ្រង់ទ្រាយ ប្រសព្ធមេគុណ ។ ចេះវាយតម្លៃកន្សោមពិជគណិតដែលឃើញជាញឹកញាប់ ។ ចេះដោះស្រាយសមីការ ដែលមានអថេរ ដោយការជំនួស ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះជំនួសលេខនៅក្នុងទ្រឹស្តីបទពីតាហ្គ័រ ដើម្បីកំណត់រកអ៊ីប៉ូតេនុស ។ ចេះបានខ្លះៗលើការភ្ជាប់មេគុណជាមួយនឹងបន្ទាត់ស្រប ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ពេលប្រគល់សំណុំទិន្នន័យឲ្យ សិស្សអាចរកឃើញនូវបន្ទាត់និន្នាការ និងអាចនិយាយបញ្ជាក់អំពីនិន្នាការទូទៅនៃទិន្នន័យ ។

សម្រេចបានតាមបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 8)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ សម្រេចបំណិនគណិតវិទ្យាបានតាមបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** អាចស្គាល់ចំនួនពិត ក្នុងទ្រង់ទ្រាយផ្សេងៗ ។ ចេះប្រៀបធៀបចំនួនពិត ។ ចេះបង្កើតកន្សោមសមមូល ពាក់ព័ន្ធនឹងចំនួនសនិទាន ក្នុងចំណោទ/ស្ថានភាពដែលកើតឡើងជាប្រចាំ ដោយរួមទាំង សញ្ញាណវិទ្យាសាស្ត្រ ។
- **ពិជគណិត ៖** ស្គាល់អនុគមន៍បន្ទាត់ ដែលសរសេរជាតំណាង និងបង្ហាញលើក្រាភិច ។ ចេះបង្ហាញអនុគមន៍បន្ទាត់ដែលធ្លាប់ស្គាល់ និងដែលកើតឡើងដដែលៗ ក្នុងតារាង ការរៀបរាប់ផ្ទាល់មាត់ សញ្ញាសំគាល់ សមីការ និងក្រាភិច ព្រមទាំងចេះមើលពីការសរសេរក្នុងទ្រង់ទ្រាយមួយ ទៅទ្រង់ទ្រាយមួយទៀត ។ ចេះសម្គាល់លក្ខណៈរបស់អនុគមន៍បន្ទាត់ ។ ចេះបង្កើត និងវាយតម្លៃកន្សោមពិជគណិតសមមូល ។ ស្គាល់ប្រព័ន្ធសមីការបន្ទាត់ ពេលគេនិយាយផ្ទាល់មាត់ប្រាប់ ។ ចេះរកដំណោះស្រាយប្រព័ន្ធសមីការបន្ទាត់ ជាការជួបគ្នារវាងបន្ទាត់ពីរ ពេលសរសេរលើក្រាភិច ។ ចេះដោះស្រាយសមីការ និងវិសមីការ ដោយការប្រើលក្ខណៈរបស់ពិជគណិត ។

- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** ចេះប្រើទ្រឹស្តីបទពីតាហ្គ័រ ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ ។ ស្គាល់បន្ទាត់ស្របតាមក្រាភិច និងតាមការសរសេរតាង ។ ចេះបានខ្លះៗអំពីការភ្ជាប់មេគុណទៅនឹង បន្ទាត់កែង ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** ពេលដាក់សំណុំទិន្នន័យឲ្យ សិស្សអាចដឹងអំពីបន្ទាត់និន្នាការ និងចេះបកប្រែទិន្នន័យ ។ ចេះទស្សន៍ទាយអំពីសំណុំទិន្នន័យ ។

ហ្វូសពីបទដ្ឋាន (ថ្នាក់ទី 8)

សិស្សគណិតវិទ្យាក្នុងកំពស់សមត្ថភាពនេះ មានបំណិនលើសពីបទដ្ឋានការសិក្សារបស់រដ្ឋមីណេសូតា ។ បំណិនមួយចំនួនដែលសិស្សក្នុងកំរិតសមត្ថភាពនេះអាចធ្វើបានមានដូចជា ៖

- **លេខ និងប្រមាណវិធី ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងពីចំនួនពិត ។
- **ពិជគណិត ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងពីអថេរឯករាជ្ស និងអថេរមិនឯករាជញ្ញយ ។ ចេះដោះស្រាយសមីការ និងវិសមីការ ព្រមទាំងចេះបកស្រាយចម្លើយ ។ ចេះយកអនុគមន៍បន្ទាត់ត្រង់មកតម្រៀបជាតារាង ពន្យល់ផ្ទាល់មាត់ សញ្ញាសំគាល់ សមីការ និងក្រាភិច ។ ចេះបំបែកពីរូបរាងមួយ ទៅរូបរាងមួយទៀតនៃសមីការបន្ទាត់ត្រង់ (ដូចជា បទដ្ឋាន ចំណុចមេគុណ មេគុណជួបគ្នា) ។ ស្គាល់ឈ្មោះនៃលក្ខណៈរបស់ពិជគណិត សម្រាប់ជាហេតុផលក្នុងការវាយតម្លៃកន្សោមពិជគណិត ។ ចេះនិយាយពន្យល់តាងប្រព័ន្ធនៃសមីការបន្ទាត់ ។ ចេះដោះស្រាយប្រព័ន្ធសមីការបន្ទាត់តាមបែបពិជគណិត និងដោយប្រើក្រាភិច ព្រមទាំងចេះសេសេរចម្លើយចេញជាបណ្តុំមួយគូៗតាមលំដាប់លំដោយ ។
- **ធរណីមាត្រ និងរង្វាស់រង្វាល់ ៖** មានទស្សនៈយល់ដឹងអំពីទ្រឹស្តីបទពីតាហ្គ័រ និងចេះយកវាទៅប្រើក្នុងចំណោទដែលមិនសូវឃើញជាប្រចាំ ។ យល់ និងអាចប្រើមេគុណនៃបន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាត់កែងលើក្រាភិច និងការសរសេរតាង ។
- **ការវិភាគទិន្នន័យ ៖** បើដាក់សំណុំទិន្នន័យឲ្យ សិស្សអាចកំណត់ដឹងបានអំពីបន្ទាត់និន្នាការ និងចេះបកប្រែទិន្នន័យ ។ ចេវាយតម្លៃប្រកបដោយហេតុផលសមរម្ស ចំពោះការទស្សន៍ទាយលើស្ថានភាពដែលមិនកើតឡើងដដែលៗ ។