

এই সমলৰ সংক্ষিপ্ত ৰূপ ৰেখা

পাঠ্যপুথিৰ লগত জড়িত পাঠ : পাঠ নং ১২

পাঠৰ নাম : বীজগণিতীয় ৰাশি

বিষয়বস্তু / ধূসৰ ক্ষেত্ৰ/ শিকন ঘাটি : বীজগণিতীয় ৰাশিৰ যোগ আৰু বিয়োগ (Addition and Subtraction of Algebraic expression)

শৈক্ষিক দিনপঞ্জী মতে শিকনৰ মাহ : নৱেম্বৰ

শিকন ফলাফল	শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া/কাৰ্য	প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী	মূল্যায়নৰ আহিলা	বিষয় অধ্যয়ন	মন্তব্য
১	২	৩	৪	৫	৬
বীজগণিতীয় ৰাশিবোৰৰ যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব পাৰিব।	কাৰ্যভিত্তিক ত্ৰিকোণকলাপভিত্তিক।	কাগজ, পেঞ্চিল, কাঠ-পেঞ্চিল, ৰবৰ, স্কেল ইত্যাদি।	হাতে-কামে কৰি যোৱা মূল্যায়ন কাৰ্য।	এই সমলবিধত বিষয় অধ্যয়ন সংযোগ কৰা হোৱা নাই।	বীজগণিতিক ৰাশিবোৰৰ সৈতে চিনা-পৰিচয় হোৱা কাৰ্যটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে প্ৰথম পদক্ষেপ হ'ব। বীজগণিতিক ৰাশিবোৰৰ যোগ আৰু বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ ভালদৰে বোধগম্য হোৱাটো অতি জৰুৰী কথা। নিৰ্দ্ধাৰিত শিকনৰ ফলাফল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যাতে সময়মতে লাভ কৰিব পাৰে তাৰ বাবে শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীৰ যত্নৰ প্ৰয়োজন।

শিকন ফলাফল :

বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰৰ যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব পাৰিব।

বিষয়বস্তু (Content Area) - বীজগাণিতীয় ৰাশিৰ যোগ আৰু বিয়োগ (Addition and subtraction of Algebraic expression)।

পাঠ্যপুথিৰ লগত জড়িত পাঠ (Related units in the existing test book classwise): অধ্যায় নং ১২
পাঠৰ নাম - বীজগাণিতীয় ৰাশি।

পাতনি (Overview)

বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰ হৈছে গাণিতিক বাক্য যেনে $-x+3$, $3x+y$, $y-5$, $4x+5$ । এই ৰাশিবোৰত সমান চিন (=) নাথাকে। বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰে গণিতৰ পাঠ্যক্রমত আৰু সাধাৰণ গণিতত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে গণিতত পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাবলৈ হ'লে শৈক্ষিক দিশত আৰু উন্নতি কৰিবলৈ হ'লে এই ৰাশিবোৰ পঢ়িব লাগিব আৰু লগতে লিখিবও জানিব লাগিব। তাৰোপৰি তেওঁলোক বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰৰ গণনা কৰাত আৰু বিভিন্ন ধৰণে ব্যৱহাৰ কৰাত নিপুন হ'ব লাগিব। এই গোটটোৱে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বাস্তৱ জীৱনৰ বিভিন্ন প্ৰসঙ্গ ব্যৱহাৰ কৰি আৰু লগতে অৰ্থতা আহৰণৰ বিকাশ ঘটাত বিভিন্ন পদ্ধতিৰে বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰ বুজি পাই এই ৰাশিবোৰৰ যোগ আৰু বিয়োগ কেনেকৈ কৰা হয় তাকে অনুসন্ধান কৰিব পাৰিব।

১। এই গোটটোৰ পৰা আপুনি কি কি শিকিব (What will you learn from this unit?) :

- বাস্তৱ জীৱনৰ বিভিন্ন প্ৰসঙ্গ ব্যৱহাৰ আৰু অৰ্থতা আহৰণৰ বিকাশ ঘটাই বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰত থকা উদ্দেশ্য বুজি পোৱাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব।
- বীজগাণিতীয় ৰাশি কেনেকৈ গঠন হয়, কেনেকৈ সিহঁতক লগ লগাব পাৰি আৰু কেনেকৈ সিহঁতৰ মান উলিয়াব পাৰি আৰু তাৰ ব্যৱহাৰ কেনেদৰে কৰিব সেইটো জানিব।
- সদৃশ ৰাশি আৰু বিসদৃশ ৰাশি চিনাক্ত কৰি যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব পাৰিব।

২। বীজগাণিতীয় ৰাশি শিকনৰ দিশসমূহ (learning points about algebraic expression) :

বহুত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে বীজগাণিতিক ৰাশিবোৰ শিকাত সমস্যা এইটোৱে যে তেওঁলোকে ইয়াক সম্পূৰ্ণৰূপে মুখস্থ কৰি শিকি আৰু কিছুমান নিয়ম অনুসৰণ কৰি উত্তৰ উলিয়াব লাগে বুলি ভাবি লয়। চলক আৰু ধ্ৰুৱকৰ মাজত থকা সম্বন্ধ বৰ্ণনা কৰাত আৰু বিভিন্ন সম্ভাৱনীয়তাক অনুসন্ধান কৰাত বীজগণিতৰ যি সৌন্দৰ্য সেয়া প্ৰায়েই হেৰাই যায়। বীজগণিত আৰু তাৰ ৰাশিবোৰক গণিতৰ ভাষা হিচাবে বিবেচনা কৰা হয় আৰু এইবোৰক মানুহৰ চিন্তা-ভাৱনা, বিভিন্ন মৌল বা ৰাশি আৰু বিভিন্ন গঠন শৈলীৰ মাজত থকা সম্বন্ধবোৰ বৰ্ণনা কৰিবৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বিদ্যালয়ত বীজগণিত শিকাওঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰায়ে এই ধৰণৰ অভিজ্ঞতাবোৰৰ কথা বুজি নাপায়। গণিতৰ পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হোৱাৰ বাহিৰে তেওঁলোকে বীজগাণিতিক ৰাশি শিকাৰ উদ্দেশ্যনো কি আৰু বাস্তৱ জীৱনৰ লগত এই ৰাশিবোৰৰ কি সম্বন্ধ তেওঁলোকে বুজি নাপায়।

৩। চিন্তন (Pause for thought) :

আপোনাৰ নিজৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ বিষয়ে এবাৰ ভাবকচোন। আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বীজগণিতীয় বাশিৰ যোগ আৰু বিয়োগ শিকাওতে কি ধৰণৰ অসুবিধা পাব বুলি ভাবে এবাৰ ভাবকচোন। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বীজগণিতীয় বাশিৰ সদৃশ আৰু বিসদৃশ বাশিবোৰ চিনাক্ত কৰি যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব পাৰিছে বুলি আপুনি ভাবেনে? তাৰ উপৰিও ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ এক পদ বাশি (Monomial) দ্বিপদ বাশি (Binomial) ত্ৰিপদ বাশি (Trinomial) ৰ লগতে বহুপদ বাশিবোৰৰ (Polynomial) ধাৰণা আছে বুলি ভাবেনে?

তেতিয়া হ'লে আপুনি বিদ্যালয়ত বীজগণিতীয় বাশিবোৰৰ যোগ আৰু বিয়োগ শিকাওঁতে কি অনুভৱ কৰিছিল? আপুনি সদৃশ আৰু বিসদৃশ বাশিবোৰ চিনাক্ত কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব দিওঁতে কেনে অসুবিধাৰ সন্মুখীন হৈছিল? আন কিবা পদ্ধতি উপায় অৱলম্বন কৰি ভাল পালেহেতেননে?

৪। শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া (Pedagogical Approach for Teaching and Learning Activities) :

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ পৰা পদ, উৎপাদক, চলক, ধ্ৰুৱক আৰু সাংখ্যিক সহগ (Co-efficient) ৰ বিষয়ে জ্ঞাত ধাৰণাৰ আলমত সদৃশ পদ নিৰ্বাচন কৰি দলীয়ভাৱে আলোচনাৰ মাধ্যমেৰে বীজগণিতীয় বাশিবোৰ যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ দিব।

৫। কাৰ্য (Activity) :

শিক্ষকে সদৃশ পদৰ ধাৰণা আৰু সংখ্যাৰ লগত সংখ্যাৰ যোগ আৰু বিয়োগ কেনেদৰে কৰা হয় আলোচনা কৰিব। যেনে - $3 + 4 = 7$; $5 + 5 = 10$

$$5 - 3 = 2; \quad 6 - 3 = 3$$

এইখিনিতে পাঠ্যপুথিৰ উদাহৰণৰ সহায়ত সদৃশ আৰু বিসদৃশ পদৰ ধাৰণা দৃঢ় কৰাব লগতে কেৱল সদৃশ পদৰ মাজতহে যোগ, বিয়োগ কৰিব পৰা যায় আৰু বিসদৃশ পদৰ মাজত যে যোগ-বিয়োগ কৰিব নোৱাৰি উদাহৰণ সহ বুজাই দিব।

বীজগণিতীয় বাশিৰ যোগফলৰ বেলিকা যেনে $3x + 4x$ যোগফল পোৱাৰ ক্ষেত্ৰত সদৃশ বাশি $3x$ আৰু $4x$ দুটাৰ, ধৰা হ'ল x মানে এডাল পেঞ্চিল, তেন্তে $3x$ এ 3 ডাল পেঞ্চিল $4x$ এ 4 ডাল পেঞ্চিল বুজাব তেন্তে $3x$ ৰ লগত $4x$ যোগ কৰি আমি 7 ডাল পেঞ্চিল পাম। অৰ্থাৎ $3x + 4x = 7x$ পোৱা যাব।

আনহাতে $3x + 4y$ বাশিটোত $3x$ আৰু $4y$ সদৃশ পদ নহয়, য'ত x এ এডাল পেঞ্চিল বুজালে আৰু y এ এডাল কলম বুজালে আমি $3x$ ৰ লগত $4y$ যোগ কৰিব নোৱাৰো।

লক্ষ্যণীয় বিষয়টো হ'ব যে $3x$, $4x$, দুয়োটা পদ সদৃশ আৰু $3x$, $4y$ বাশিদুটাত $3x$ আৰু $4y$ সদৃশ নহয়, অৰ্থাৎ বিসদৃশ। সেইদৰে বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰথমতে ধনাত্মক বাশিৰ বিয়োগ কাৰ্য কৰিব। যেনে — $4x - 3x = x$ কিন্তু $4x - 3y$ কৰিব নোৱাৰি।

মন কৰিবলগীয়া কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ধনাত্মক বা ঋণাত্মক বাশিৰ পৰা ঋণাত্মক বাশিৰ বিয়োগৰ সময়ত বিয়োগ কৰিবলগীয়া বাশিটোৰ চিন সলনি কৰিবলৈ পাহৰি যায়। সেয়ে এনে বিয়োগ কাৰ্য কৰাৰ আগতে উদাহৰণৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিষয়টো স্পষ্ট কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিব লাগে।

যেনে - $2x$. ৰ পৰা $-x$ বিয়োগ কৰা। গাণিতিক বাক্যত লিখিলে -

$$2x - (-x) = 2x + x = 3x$$

অৰ্থাৎ $-(-x) = x$

সেইদৰে $-(-xy) = xy$

একেদৰে $-(a-b) = -a + b$

ঠিক তেনেদৰে শিক্ষকজনে বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰটো কেৱল সদৃশ ৰাশিৰ মাজতে বিয়োগ কৰিব পাৰিব আৰু বিসদৃশ ৰাশিৰ মাজত যে বিয়োগ নহয় সেইটো ওপৰত দিয়া উদাহৰণৰ আলম লৈ আলোচনা কৰিব। এইবাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকললৈ তলত দিয়া বীজগণিতীয় ৰাশিবোৰ দলীয়ভাৱে যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ দিয়ক।

$$4x+3y-5 \text{ আৰু } 3x-2y+4$$

$$\text{অৰ্থাৎ উত্তৰ উলিয়াব লাগে (i) } (4x+3y-5) + (3x-2y+4)$$

$$\text{(ii) } (4x-3y-5) - (3x-2y+4)$$

যোগফল বা বিয়োগফল নিৰ্ণয় কৰা কাৰ্যটো যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকললৈ আগবঢ়াই দিয়া হয়, এইটো লক্ষ্য কৰা হ'ল যে - কিছুসংখ্যক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সঠিক উত্তৰ পাবৰ বাবে গুৰুত্ব সহকাৰে কাৰ্য সম্পাদন কৰিছে। তেওঁলোকে নিজাববীয়াকৈ অথবা নিজৰ লগৰীয়াৰ সহায় লৈ উত্তৰ পাবলৈ চেষ্টা কৰিছে।

যিসকল ছাত্ৰ-ছাত্ৰী কৃতকাৰ্য হ'ব পৰা নাই, তেওঁলোকক প্ৰশ্ন কৰা হ'ল যে কি কাৰণে তেওঁলোকে সদৃশ আৰু বিসদৃশ পদ একেলগে ৰাখি যোগ বা বিয়োগ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছে। তেতিয়া তেনেধৰণৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে মন্তব্য কৰিলে যে - উল্লেখিত প্ৰশ্নত থকা x আৰু y দুয়োবিধেই চলক। সেয়েহে চলকৰ লগত চলক যোগ বা বিয়োগ কৰিব পাৰি।

কিন্তু স্পষ্ট ধাৰণা থকা ছাত্ৰী এগৰাকীয়ে মন্তব্য কৰিলে যে বীজগণিতীয় ৰাশিৰ মাজত যোগফল বা বিয়োগফল নিৰ্ণয় কৰোঁতে সহগ (Co-efficient) যিয়েই নহওক কিয় চলকবোৰ সদৃশ হোৱাটো অনিবাৰ্য।

চিন্তন (Pause for thought) :

- আপুনি এনে ধৰণৰ কাৰ্য শ্ৰেণীকোঠাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ দ্বাৰা কৰাই চাইছেনে ?
- আপুনি কাৰ্যটোক সংশোধন কৰিব পাৰি বুলি ভাবিছে নেকি ?
- আপুনি আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে অৰ্হতাখিনি বুজি পাইছে নে নাই নিশ্চিত কৰিবৰ কাৰণে কি পদ্ধতি গ্ৰহণ কৰিছিল।

মূল্যায়নৰ বাবে:

আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক নিম্নলিখিত বীজগণিতীয় ৰাশিৰ যোগফল আৰু বিয়োগফল উলিয়াবলৈ দিব, যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আৰু অধিক অনুশীলন কৰিব পাৰে যাৰ দ্বাৰা শিকন কাৰ্য সহজে সম্পাদন হয় আৰু হেঁ কাৰ্যটো দলীয়ভাৱে কৰাৰ বাবে উৎসাহিত কৰিব লাগে।

$$(i) \quad 5x^2 - 2x + 3 \text{ আৰু } 4x^2 - 2x + 2$$

$$(ii) \quad 3l - 2x - 1 \text{ আৰু } 2l - 4x + 6$$

$$(iii) \quad 4ab - 2a + 4 \text{ আৰু } 2ab + 4a - 5$$

[পদ সদৃশ হ'বলৈ হ'লে চলকৰ লগতে চলকৰ সূচকো ওকে হ'ব লাগিব এই কথাখিনি পুনৰ ভালদৰে বুজাই দিব।]

আপোনাৰ শিক্ষন অভ্যাসনৰ প্ৰতিফলন :

যেতিয়া আপুনি আপোনাৰ শ্ৰেণীত এনেধৰণৰ উদাহৰণবোৰ কৰোৱাৰ পিছত কি কি ক্ষেত্ৰত ভাল, বেয়া হ'ল তাক আকৌ পুনৰ বিবেচনা কৰি চাব। যিবোৰ প্ৰশ্নই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কাৰ্যৰ প্ৰতি আগ্ৰহ জন্মায় আৰু গাণিতিক ধাৰণাৰ বিকাশ সাধন কৰে তে নেকুৱা প্ৰশ্নহে ব্যৱহাৰ কৰি তেওঁলোকক কাৰ্যৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰিব পাৰে। এনে ধৰণৰ কাৰ্যই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ব্যস্ত কৰি ৰখাত সহায় কৰে আৰু গণিত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া অধিক আমোদজনক কৰি তোলে। কাৰ্যটো বুজি নাপালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে অংশ গ্ৰহণ নকৰাৰ অধিক সম্ভাৱনা থাকে। আপুনিও এনে ধৰণৰ প্ৰতিফলিত অনুশীলন (Reflective exercise) সঘনাই ব্যৱহাৰ কৰক যাৰ দ্বাৰা আপোনাৰ শিক্ষণ-শিকন কাৰ্য ফলপ্ৰসূ হয়।

সামৰণি (Conclusion)

এই গোটটোৰ পৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বাস্তৱ জীৱনৰ বিভিন্ন প্ৰসঙ্গ ব্যৱহাৰ আৰু বিকাশ কৰি বীজগণিতীয় ৰাশি গঠন কৰিব পাৰিব আৰু সিহঁতৰ লগ লগাই যোগফল আৰু বিয়োগফল উলিয়াব পাৰিব। এই গোটটোৱে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলীয়ভাৱে অনুশীলনৰ দ্বাৰা নিজে উদাহৰণ প্ৰস্তুত কৰি গাণিতিকভাৱে চিন্তা কৰিবলৈ অধিক সুবিধা দিব। আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কাৰ্যবোৰত সক্ৰিয় অংশ গ্ৰহণ কৰোৱাই তেওঁলোকৰ জ্ঞান অৰ্জন কৰাত আৰু লগতে আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি কৰাৰ ক্ষেত্ৰত আগ্ৰহ জন্মাব।

--- ০০০ ---

