



আনন্দে গণিত শিখি

কনটেন্ট ডেলিভারি বুক
চতুর্থ শ্রেণি

গণিত অলিম্পিয়াড কৌশল প্রয়োগের
মাধ্যমে প্রাথমিক (১ম-৫ম শ্রেণি)
শিক্ষার্থীদের গাণিতিক দক্ষতা উন্নয়ন



প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয়
প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর

সেকশন ২, মিরপুর, ঢাকা ১২১৬



আনন্দে গণিত শিখি

কনটেন্ট ডেলিভারি বুক

চতুর্থ শ্রেণি

গণিত অলিম্পিয়াড কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে প্রাথমিক
(১ম-৫ম শ্রেণি) শিক্ষার্থীদের গাণিতিক দক্ষতা উন্নয়ন



প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর
মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬

কনটেন্ট ডেলিভারী বুক (আনন্দে গণিত শিখি)

গণিত অলিম্পিয়াড কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে প্রাথমিক (১ম-৫ম শ্রেণি) শিক্ষার্থীদের গাণিতিক দক্ষতা উন্নয়ন

উপদেষ্টা

১. জনাব মুহাম্মদ জাফর ইকবাল, উপদেষ্টা, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর।
২. ড. মোহাম্মদ কায়কোবাদ, উপদেষ্টা, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর।

রচনা ও সংকলন

১. জনাব এ এ মুনীর হাসান, সিনিয়র পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১৩০৬৭৫৯০, munir.hasan@bdosn.org
২. অধ্যাপক ফারুক আহমেদ, পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১৬৯১৫৫২০, faruque1954@gmail.com
৩. জনাব মোঃ নূরুননী, পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১৭ ২৭২ ১৯১, nursohagdu@gmail.com
৪. জনাব মোঃ কামরুজ্জামান কালাম, পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭৬৪১৬৪২৩২, kamruzzamankalam@gmail.com
৫. জনাব ইন্দু ভূষণ দেব, সিনিয়র পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১৬০১৫৩১৪, indudev4@gmail.com
৬. জনাব মোঃ আলাউদ্দিন আল আজাদ, পরামর্শক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৮১৯০৮৮৭১৯, azad1958@gmail.com
৭. জনাব সকাল রায়, সিনিয়র ম্যাথ অলিম্পিয়াড কনসালট্যান্ট (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৯৮০০৪২৫৮০, 8500mile@gmail.com
৮. জনাব তাসনীম আরা, সিনিয়র ম্যাথ অলিম্পিয়াড কনসালট্যান্ট (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৭৫২৭৭৪৬৬৯, tasnimarasushmi@gmail.com
৯. জনাব আহমেদ শাহরিয়ার শূভ, সিনিয়র ম্যাথ অলিম্পিয়াড কনসালট্যান্ট (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৯৩১০৮৮৬২০, shahriar643@gmail.com
১০. জনাব এস এম মাহতাব হোসাইন, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৫৩৬২৬৪০৭৯, mahtabhossain1893@gmail.com
১১. জনাব আশরাফুল আল শাকুর, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৮৭৫৯৫৭৩২৫, ashraful.shakur@gmail.com
১২. জনাব সাইফ ফাতেউর রহমান, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ০১৬৭৩৪২৫১১৮, sayefabir94@gmail.com
১৩. জনাব মোঃ খালিদ বিন ইসলাম, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ ১৬৮৮৮২৪৫০৭, khalid47ndc@gmail.com
১৪. জনাব মোঃ জুনাইদ হাবিব, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ১৫২১২৫৪৫৬৬, habibzunayed@gmail.com
১৫. জনাব কাজী খায়রুন নাহার, কনসালট্যান্ট ফর ম্যাথ অলিম্পিয়াড (জুনিয়র পরামর্শক), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাশিঅ, ১৭৪৬৩৩৯৭৫২, nahtar.mitu@gmail.com

সম্বয়

১. জনাব মু. জামাল হুসাইন, শিক্ষা অফিসার (এডিপিইও), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২. জনাব মজিদা আক্তার, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৩. জনাব মানসুরা আক্তার খান টুইন, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৪. জনাব মোহাম্মদ মোবাখখারুল মিজান, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৫. জনাব মোঃ মাহবুবুর রহমান, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৬. জনাব সাদেকুন নাহার, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।

সম্পাদক

১. জনাব মোঃ ফিরোজ কবীর, সহকারী পরিচালক, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১২০৯০১৫০, firozdpe2000@gmail.com
২. জনাব মোঃ জিয়াউল কবির, শিক্ষা অফিসার, গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ০১৭১০২৮৭৩৪২, ziaul.pti@gmail.com

সার্বিক তত্ত্বাবধান

জনাব মুহাম্মদ সোহেল হাসান

টিম লিডার (উপসচিব), গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর

০১৭৩৬৩৬৫২৮০, sohel15072@yahoo.com

প্রকাশনা

প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর

প্রকাশকাল

ডিসেম্বর ২০২০

কনটেন্ট ডেলিভারী বুক ‘আনন্দে গণিত শিখি’ উন্নয়ন বিষয়ক কর্মশালায় অংশগ্রহণকারীগণের তালিকা:

১. জনাব মো: মাহবুবুর রহমান বিল্লাহ, উপপরিচালক (প্রশিক্ষণ), প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২. জনাব সামসুন নাহার, শিক্ষা অফিসার (প্রশিক্ষণ), প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৩. জনাব অর্চনা সাহা, শিক্ষা অফিসার (প্রশিক্ষণ), প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৪. জনাব মো: দেলওয়ার হোসেন, শিক্ষা অফিসার (প্রশিক্ষণ), প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৫. জনাব মো: রফিকুল্লাহ, ইন্সট্রাক্টর (সাধারণ), পিটিআই, কুড়িগ্রাম।
৬. জনাব মো: আবুল কালাম আজাদ, ইন্সট্রাক্টর (সাধারণ), পিটিআই, মেহেরপুর।
৭. জনাব মো: ওহীদুজ্জামান, ইন্সট্রাক্টর (সাধারণ), পিটিআই, পাবনা।
৮. জনাব মো: ফিরোজ শিকদার, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
৯. জনাব মো: আতিকুজ্জামান, সহকারী শিক্ষক, আরিচপুর সরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, টঞ্জী, গাজীপুর।
১০. জনাব শাহ আলম সিদ্দিকী, সহকারী শিক্ষক, ৪৬ নং সাতুটিয়া সরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, কালিহাটী, টাঙ্গাইল।
১১. জনাব মো: শওকত আলী খান হিরণ, সহকারী উপজেলা শিক্ষা অফিসার, সদর, পটুয়াখালী।
১২. জনাব মো: আক্তার হোসাইন, ইউআরসি ইন্সট্রাক্টর, উপজেলা রিসোর্স সেন্টার, বেলকুচি, সিরাজগঞ্জ।
১৩. জনাব সিপন কুমার রায়, ইন্সট্রাক্টর (সাধারণ), পিটিআই, পিরোজপুর।
১৪. জনাব সঞ্জিত কুমার সিংহ, সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই, কুমিল্লা।
১৫. জনাব কয়েস হাসান, ইন্সট্রাক্টর (বিজ্ঞান), পিটিআই, মাদারীপুর।
১৬. জনাব মো: সাইফুল ইসলাম, ইন্সট্রাক্টর (বিজ্ঞান), পিটিআই, রাজবাড়ী।
১৭. জনাব মো: মোস্তাফিজুর রহমান তালুকদার, ইন্সট্রাক্টর (বিজ্ঞান), পিটিআই, ভোলা।
১৮. জনাব খান মো: কামরুজ্জামান মারুফ, ইন্সট্রাক্টর (সাধারণ), পিটিআই, মাগুরা।
১৯. জনাব প্রীতম কুমার মন্ডল, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২০. জনাব বোরহান কবির খোকন, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২১. জনাব সৌরভ সাহা, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২২. জনাব মো: আদমে আমিফ, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২৩. জনাব রফিকুল আলম, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২৪. জনাব হাসান নাহিয়ান নোবেল, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২৫. জনাব এ টি এম জাহিদ হাসান, রিসোর্স পারসন, গণিত অলিম্পিয়াড, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, মিরপুর-২, ঢাকা-১২১৬।
২৬. জনাব সাদমান মো: সরকার, একাডেমিক সদস্য, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।
২৭. জনাব প্রত্যয় ঘোষ, একাডেমিক সদস্য, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।
২৮. জনাব তুরাব হক পায়েল, একাডেমিক সদস্য, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।
২৯. জনাব ওমর ফারুক, একাডেমিক সদস্য, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।
৩০. জনাব ফুহতাসিম ফুয়াদ, একাডেমিক সদস্য, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।

সূচিপত্র

১.০ সংখ্যা ও গণনা	১
আইডিয়া ১.১: রঙিন কাগজে সংখ্যা	১
আইডিয়া ১.২: জুম ইন জুম আউট	১
আইডিয়া ১.৩: সংখ্যাখেকো কুমির	২
আইডিয়া ১.৪: কার্ডের সংখ্যা	২
২.০ যোগ ও বিয়োগ	৪
আইডিয়া ২.১: যোগের অনুশীলন	৪
আইডিয়া ২.২: বিয়োগের অঙ্ক করি	৫
আইডিয়া ২.৩: যোগ-বিয়োগের মিতালি-২	৬
আইডিয়া ২.৪: সমস্যা সমাধানের বাস্তব	৭
আইডিয়া ২.৫: বিয়োগের ছক	৮
আইডিয়া ২.৬: যোগ বিয়োগের পাজল-২	৯
আইডিয়া ২.৭: সমস্যার কথা বলি	১০
৩.০ গুণ	১২
আইডিয়া ৩.১: কুতকুত খেলা	১২
আইডিয়া ৩.২: নামতার চাকতি	১৩
আইডিয়া ৩.৩ : নেপিয়রের হাণ্ডি	১৬
আইডিয়া ৩.৪: চাকতির মাধ্যমে বড় গুণ	১৭
আইডিয়া ৩.৫: সিক্রেট নম্বর থেকে গুণ	১৮
আইডিয়া ৩.৬: হাতে রেখে বড় গুণ	১৯
আইডিয়া ৩.৭: গুণ পকেট	২০
আইডিয়া ৩.৮: হাটবাজারের বড় গুণ	২২
আইডিয়া ৩.৯: গল্পে ও ছবিতে কথার অঙ্কের গুণ	২২
৪.০ ভাগ	২৪
আইডিয়া ৪.১: ডমিনোর ভাগ	২৪
আইডিয়া ৪.২: অনুমান করে ভাগ করি	২৫
আইডিয়া ৪.৩: বোতাম দিয়ে ভাগ	২৬
আইডিয়া ৪.৪: ভাগযন্ত্র (ভাগ পকেট)	২৮
আইডিয়া ৪.৫: ভাগের জাদু	২৯
আইডিয়া ৪.৬ : ছবিতে ভাগ করি	৩০
৫.০ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ সংক্রান্ত সমস্যা	৩১
আইডিয়া ৫.১: অজানা সংখ্যার ম্যাজিক	৩১
আইডিয়া ৫.২: চার জনে সমাধান	৩২
আইডিয়া ৫.৩: হ-য-ব-র-ল	৩২
আইডিয়া ৫.৪: গাণিতিক ভাষার সমস্যা	৩৩
অনুচ্ছেদ ৫.৫: BODMAS – নিয়মটা কি সঠিক	৩৪
৬.০ গাণিতিক প্রতীক	৩৭
আইডিয়া ৬.১: অঙ্কের দেশ	৩৭
আইডিয়া ৬.২: গাণিতিক বাক্যের চ্যালেঞ্জ	৩৮
আইডিয়া ৬.৩: অঙ্কের ভাষায় কথা বলা	৩৯
আইডিয়া ৬.৪: সংখ্যার ধাঁধা	৪০
৭.০ লসাগু, গসাগু, গুণিতক, গুণনীয়ক, মৌলিক সংখ্যা	৪২
আইডিয়া ৭.১: কাগজের টুকরায় গুণিতক	৪২
আইডিয়া ৭.২: টম এন্ড জেরির খাওয়া	৪৩
আইডিয়া ৭.৩: হাউকাউ	৪৪

আইডিয়া ৭.৪: ব্লকে লসাগু	৪৫
আইডিয়া ৭.৫: উৎপাদকের বৃত্ত	৪৭
আইডিয়া ৭.৬: লসাগুর সাপ-লুডু	৪৮
আইডিয়া ৭.৭: গুণনীয়কের মার্বেল	৪৮
আইডিয়া ৭.৮: ব্লকে গুণনীয়ক	৫১
আইডিয়া ৭.৯: গুণনীয়ক টেবিল	৫৫
আইডিয়া ৭.১০: বাস্তব উপকরণে গসাগু	৫৬
আইডিয়া ৭.১১: সাধারণ গুণনীয়ক ও গসাগু নির্ণয়	৫৮
আইডিয়া ৭.১২: ছবি ঐকে সমাধান করি	৬০
আইডিয়া ৭.১৩: ইরাটোস্থেনিসের মৌলিক সংখ্যার ছাঁকনি	৬১
আইডিয়া ৭.১৪: গুণনীয়ক/উৎপাদক ট্রি	৬৫
৮.০ সাধারণ ভগ্নাংশ	৬৮
আইডিয়া ৮.১: একই লবের ছোট-বড় ভগ্নাংশ	৬৮
আইডিয়া ৮.২: কার্ড গেইম ১	৬৯
আইডিয়া ৮.৩: সমতুল ভগ্নাংশ	৭০
আইডিয়া ৮.৪: লঘিষ্ঠ আকার	৭৩
আইডিয়া ৮.৫: ভগ্নাংশের তুলনা	৭৩
আইডিয়া ৮.৬: কার্ড গেইম ২	৭৪
আইডিয়া ৮.৭: ভগ্নাংশের যোগ	৭৬
আইডিয়া ৮.৮: ছকায় ভগ্নাংশের যোগ	৭৮
আইডিয়া ৮.৯: ভগ্নাংশের বিয়োগ	৭৮
আইডিয়া ৮.১০: কাগজের টুকরার খেলা	৮০
৯.০ দশমিক ভগ্নাংশ	৮৩
আইডিয়া ৯.১: প্যাঁক প্যাঁকের দোঁড়াদোঁড়ি	৮৩
আইডিয়া ৯.২: চাকতিতে দশমিক ভগ্নাংশ	৮৫
আইডিয়া ৯.৩: দশমিকের সংখ্যারেখা (১)	৮৭
আইডিয়া ৯.৪: দশমাংশের ছোট-বড়	৮৮
আইডিয়া ৯.৫: দশমিকের স্থানীয় মান (১)	৮৯
আইডিয়া ৯.৬: দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ (১)	৯০
আইডিয়া ৯.৭: দশমিকের লুডো	৯১
আইডিয়া ৯.৮: শতাংশ ও সহস্রাংশের ধারণা	৯৩
আইডিয়া ৯.৯: দশমিকের স্থানীয় মান (২)	৯৫
আইডিয়া ৯.১০: দশমিকের সিক্রেট নম্বর	৯৬
আইডিয়া ৯.১১: দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ(২)	৯৮
১০.০ পরিমাপ	১০০
আইডিয়া ১০.১: আমাদের দৈর্ঘ্য	১০০
আইডিয়া ১০.২: দৈর্ঘ্য পরিমাপের সম্পর্ক ও রূপান্তর	১০১
আইডিয়া ১০.৩: ওজন বাস্তু	১০২
আইডিয়া ১০.৪: একদিনের দর্জি	১০৪
আইডিয়া ১০.৫: আকৃতির পরিসীমা	১০৫
আইডিয়া ১০.৬: বর্গ ও আয়ত কাগজের তুলনা	১০৬
আইডিয়া ১০.৭: ক্ষেত্রফলের খেলা	১০৮
আইডিয়া ১০.৮: আকৃতির ক্ষেত্রফল	১০৯
আইডিয়া ১০.৯: শ্রেণিকক্ষের ক্ষেত্রফল	১১২
আইডিয়া ১০.১০: সিরিজ দিয়ে আয়তন	১১২
আইডিয়া ১০.১১: সময় পকেট	১১৪
আইডিয়া ১০.১২: সময় যোগ বিয়োগ	১১৫

১১.০ উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিন্যাসকরণ	১১৭
আইডিয়া ১১.১: জন্মমাসের ট্যালি.....	১১৭
আইডিয়া ১১.২: প্রিয়ফল.....	১১৮
আইডিয়া ১১.৩: কাগজের ক্রিকেট	১১৯
১২.০ জ্যামিতি (রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ).....	১২১
আইডিয়া ১২.১: রেখার খেলা ২.....	১২১
আইডিয়া ১২.২: দড়ির দিয়ে কোণ	১২২
আইডিয়া ১২.৩: দড়ি দিয়ে আরও কোণ.....	১২৩
আইডিয়া ১২.৪: কাগজের ক্রিকেট.....	১২৪
আইডিয়া ১২.৫: তিন কাঠিতে ত্রিভুজ	১২৫
আইডিয়া ১২.৬: ইচ্ছেমত ত্রিভুজ বানাই	১২৬
আইডিয়া ১২.৭: তেরো গিটের ত্রিভুজ	১২৭
আইডিয়া ১২.৮: কোণের পরিমাপ ১	১২৯
আইডিয়া ১২.৯: কোণের পরিমাপ ২	১৩১
আইডিয়া ১২.১০: সরল কম্পাসে ত্রিভুজ	১৩২

১. সংখ্যা ও গণনা
২. যোগ ও বিয়োগ
৩. গুণ
৪. ভাগ
৫. যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ
৬. গাণিতিক প্রতীক
৭. লসাগু, গসাগু, গুণিতক, গুণনীয়ক, মৌলিক সংখ্যা
৮. সাধারণ ভগ্নাংশ
৯. দশমিক ভগ্নাংশ
১০. পরিমাপ
১১. উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিন্যস্তকরণ
১২. জ্যামিতি (রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ)

১.০ সংখ্যা ও গণনা

আইডিয়া ১.১: রঙিন কাগজে সংখ্যা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: সংখ্যা ও গণনা (সংখ্যা গঠন, স্থানীয়মানের একক-হাজারের ধারণা)

মূলকথা: তৃতীয় শ্রেণিতে স্থানীয়মানের ধারণা পাওয়ার পর শিক্ষার্থীরা রঙিন কাগজে সংখ্যা আইডিয়াটি ব্যবহার করে হাজারের স্থানীয়মান পর্যন্ত সংখ্যা তৈরির অনুশীলন করেছে (আনন্দে গণিত শিখি, কন্সটেন্ট ডেলিভারি বই- তৃতীয় শ্রেণি, আইডিয়া-১.৮)। চতুর্থ শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা রঙিন কাগজে সংখ্যা আইডিয়াটি ব্যবহার করে কোটি পর্যন্ত স্থানীয় মানের সংখ্যা তৈরির অনুশীলন করবে। সংখ্যায় কমা ব্যবহারের পদ্ধতি সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ধারণা লাভ করবে।

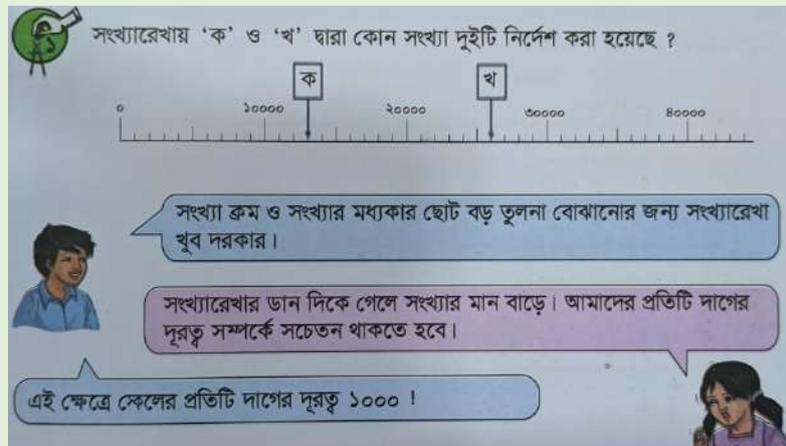


মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা ৪র্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ২, ৩, ৪, ৫, ৬ এবং ৭ নং পৃষ্ঠার সমস্যা সমাধান করবে।

আইডিয়া ১.২: জুম ইন জুম আউট

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: সংখ্যা ও গণনা

মূলকথা: তৃতীয় শ্রেণিতে স্থানীয়মানে শিক্ষার্থীরা জুম ইন জুম আউট আইডিয়াটি ব্যবহার করে সংখ্যারেখার ধারণা পেয়েছে (আনন্দে গণিত শিখি, কন্সটেন্ট ডেলিভারি বই- তৃতীয় শ্রেণি, আইডিয়া- ১.৬)। চতুর্থ শ্রেণিতে জুম ইন জুম আউট আইডিয়ার কার্যপদ্ধতি অনুসরণ করে শিক্ষার্থীরা ০-৪০০০ এর একটি সংখ্যারেখা তৈরি করতে পারবে। এক্ষেত্রে প্রতিটি ক্ষুদ্রতম দাগের মধ্যবর্তী দূরত্ব ১০০ ধরতে হবে। জুম ইন জুম আউট আইডিয়াটি ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা সংখ্যারেখায় বিভিন্ন সংখ্যা নির্দেশ এবং সংখ্যারেখায় নির্দেশিত বিভিন্ন সংখ্যা বের করতে পারবে।



মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা ৪র্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ৯, ১০ এবং ১১ নং পৃষ্ঠার সংখ্যারেখা সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করবে।

আইডিয়া ১.৩: সংখ্যাখেকো কুমির

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গণনা ও সংখ্যা (সংখ্যার তুলনা)

মূলকথা: তৃতীয় শ্রেণিতে স্থানীয়মানে শিক্ষার্থীরা সংখ্যাখেকো কুমিরের আইডিয়াটি ব্যবহার করে ছোট-বড় সংখ্যা প্রকাশের ধারণা পেয়েছে (আনন্দে গণিত শিখি, কন্টেন্ট ডেলিভারি বই- তৃতীয় শ্রেণি, আইডিয়া- ১.৭)। চতুর্থ শ্রেণিতে সংখ্যাখেকো কুমিরের আইডিয়াটি পুনরায় শিক্ষার্থীদের প্রদর্শন করুন। তিন বা চার অংকের সংখ্যা দিয়ে গঠিত বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় করতে পারবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা ৪র্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১২, ১৩, ১৫ নং পৃষ্ঠার সংখ্যার তুলনা সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করবে এবং ১৮ পৃষ্ঠায় অনুশীলনী ১ সমাধান করবে।

৩৯০০০ ও ৩৭১০২০ এর মধ্যে কোনটি বড় ?

বৃহত্তম স্থানের সংখ্যাটির সাথে ক্ষুদ্রতম স্থানের সংখ্যাটির তুলনা করি। আমার মনে হয় ৩৯০০০ সংখ্যাটি ৩৭১০২০ থেকে বড়।

অপেক্ষা কর! আমরা মাঝে মাঝে বড় সংখ্যা ভুল পড়ি। চল সংখ্যাগুলো সঠিক স্থানে বসাই অথবা কমা দিই।

৩	৯	০	০	০		
৩	৭	১	০	২	০	

৩৯,০০০ ৩,৭১,০২০

বাহ! অঙ্ক সংখ্যা ভিন্ন। স্পষ্টই বোঝা যাচ্ছে ৩৭১০২০ সংখ্যাটি ৩৯০০০ থেকে বড়।

$৩৯০০০ < ৩৭১০২০$

আইডিয়া ১.৪: কার্ডের সংখ্যা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: সংখ্যা ও গণনা

মূলকথা: ভিন্ন ভিন্ন অঙ্ক ব্যবহার করে ক্ষুদ্রতম এবং বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য শিক্ষার্থীরা নম্বর কার্ড ব্যবহার করে এই খেলাটি খেলবে। প্রতিযোগিতামূলক খেলার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির মূল কৌশল সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে। সংখ্যা তৈরির ক্ষেত্রে শূন্য শুরুতে ব্যবহার করা যাবনা- তা শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতেই ধারণা পাবে।

উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা

সংখ্যা কার্ড ব্যবহার করে ক্ষুদ্রতম এবং বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শিক্ষার্থীরা জোড়ায় খেলাটি খেলবে। প্রতি জোড়ায় ০ থেকে ৯ এর এক সেট সংখ্যাকার্ড নিবে। এই একসেট সংখ্যাকার্ড থেকে জোড়ায় প্রত্যেকে দৈবচয়নে ৫টি করে সংখ্যাকার্ড নিবে।
ধাপ-২	শিক্ষার্থীরা একসাথে খেলা শুরু করবে। খেলার নিয়ম হল যে শিক্ষার্থীরা নিজেদের ৫টি কার্ড ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের সবচেয়ে বড় সংখ্যা তৈরি করবে এবং খাতায় লিখবে। যে শিক্ষার্থী আগে কাজটি করতে পারবে সে জয়ী হবে।

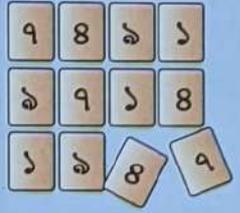
ধাপ-৩	অনুরূপভাবে শিক্ষার্থীরা ৫ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির জন্য খেলাটি খেলবে। এক্ষেত্রে লক্ষণীয় যে, শিক্ষার্থীরা সংখ্যার ক্রমানুযায়ী বড় থেকে ছোট সাজালে বৃহত্তম সংখ্যা এবং ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজালে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লিখতে পারবে।
ধাপ-৪	ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা ০ দিয়ে সংখ্যাটি শুরু করতে পারে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের সংখ্যার শুরুতে ০ কেন বসবে না তা বুঝিয়ে দিতে হবে।
ধাপ-৫	এবার শিক্ষার্থীদের বৃহত্তম জোড় এবং বিজোড় সংখ্যা তৈরি করতে বলুন।

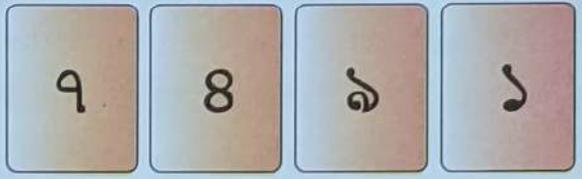
মূল্যায়ন ও যাচাই: বোর্ডে কয়েকটি অঙ্ক লিখুন। অঙ্কগুলো ব্যবহার করে বৃহত্তম সংখ্যা, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা, বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম জোড়/বিজোড় সংখ্যা বের করতে বলুন।

শিক্ষার্থীরা ৪র্থ শ্রেণির গণিত পাঠ্যপুস্তকের ১৫, ১৬ এবং ১৭ পৃষ্ঠার সমস্যা এবং অনুশীলনীর ২ এবং ৩ নং সমস্যা সমাধান করবে।

 নিচের ছবির ন্যায় চারটি নম্বর কার্ড তৈরি করি এবং সেগুলো দিয়ে যত বেশি সম্ভব সংখ্যা তৈরি করি। তৈরি করা সংখ্যাগুলো আমাদের খাতায় লিখি।

কার্ডগুলো বিভিন্নভাবে সাজিয়ে সংখ্যা তৈরি করা যাক।



২.০ যোগ ও বিয়োগ

আইডিয়া ২.১: যোগের অনুশীলন

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : যোগ

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দুই, তিন ও চার অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার যোগ নির্ণয় করার দক্ষতা অর্জন করবে। যে কেউ যত বেশি অনুশীলন করবে সে তত বেশি গাণিতিক দক্ষতা অর্জন করবে। তাই এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে যোগের অনুশীলন করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দুই, তিন ও চার অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা পাশাপাশি রেখে যোগ করতে পারবে।

উপকরণ: এফোর সাইজ কাগজ।

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>প্রথমে ক্লাসরুমে এসে শিক্ষার্থীদেরকে জোড়ায় জোড়ায় দলে ভাগ করে দিন। এরপর প্রথমে বোর্ডে একটি ছক আঁকুন এবং প্রত্যেক জোড়ায় একজনকে সেই ছকটি খাতায় আঁকতে বলুন। ছকটিতে মোট ২০টি ঘর থাকবে।</p> <div style="text-align: right;"> <table border="1" style="width: 100px; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> </div>																																								
<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার প্রতি জোড়ায় শিক্ষার্থীদেরকে ছকটি ০ থেকে ৯ এই মোট দশটি অঙ্ক ব্যবহার করে ছকটি পূরণ করতে বলুন। প্রত্যেক শিক্ষার্থী মোট ১০টি ছকে নিজের পছন্দমত ছকে অঙ্ক বসাবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>প্রথম শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="width: 100px; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td>৯</td><td> </td><td>১</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>০</td><td> </td><td>২</td><td> </td></tr> <tr><td>৮</td><td> </td><td>৪</td><td>৩</td><td>৭</td></tr> <tr><td> </td><td>৫</td><td> </td><td>৬</td><td> </td></tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; color: blue;">➔</div> <div style="text-align: center;"> <p>দ্বিতীয় শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="width: 100px; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td>৯</td><td>২</td><td>১</td><td>১</td><td>৮</td></tr> <tr><td>৬</td><td>০</td><td>৩</td><td>২</td><td>৫</td></tr> <tr><td>৮</td><td>৪</td><td>৪</td><td>৩</td><td>৭</td></tr> <tr><td>৮</td><td>৫</td><td>০</td><td>৬</td><td>৯</td></tr> </table> </div> </div>	৯		১				০		২		৮		৪	৩	৭		৫		৬		৯	২	১	১	৮	৬	০	৩	২	৫	৮	৪	৪	৩	৭	৮	৫	০	৬	৯
৯		১																																							
	০		২																																						
৮		৪	৩	৭																																					
	৫		৬																																						
৯	২	১	১	৮																																					
৬	০	৩	২	৫																																					
৮	৪	৪	৩	৭																																					
৮	৫	০	৬	৯																																					
<p>ধাপ ৩</p>	<p>এরপর খেলার নিয়ম বুঝিয়ে দিন। নিয়মটি হলো প্রত্যেক শিক্ষার্থী পাশাপাশি অথবা উপর নিচে পরপর তিনটি ঘর নির্বাচন করবে। পাশাপাশি (বাম থেকে ডানে) অথবা উপর নিচে যে তিনটি অঙ্ক থাকবে (সেটি একটি তিন অঙ্কের সংখ্যা হবে) নিজের খাতায় তুলবে। এভাবে পর্যায়ক্রমে অপর শিক্ষার্থী অন্য যে কোন তিনটি পরপর (উপর নিচ/পাশাপাশি) ঘর নির্বাচন করবে। এভাবে প্রত্যেক শিক্ষার্থী প্রতিবারে সর্বোচ্চ তিনটি সংখ্যা পাবে।</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 100px; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td>৯</td><td>২</td><td>১</td><td>১</td><td>৮</td></tr> <tr><td>৬</td><td>০</td><td>৩</td><td>২</td><td>৫</td></tr> <tr><td>৮</td><td>৪</td><td>৪</td><td>৩</td><td>৭</td></tr> <tr><td>৮</td><td>৫</td><td>০</td><td>৬</td><td>৯</td></tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>প্রথম শিক্ষার্থীঃ ২১১ দ্বিতীয় শিক্ষার্থীঃ ৮৫৯</p> </div> </div>	৯	২	১	১	৮	৬	০	৩	২	৫	৮	৪	৪	৩	৭	৮	৫	০	৬	৯																				
৯	২	১	১	৮																																					
৬	০	৩	২	৫																																					
৮	৪	৪	৩	৭																																					
৮	৫	০	৬	৯																																					

ধাপ ৪	<p>এরপর প্রত্যেক শিক্ষার্থী তাদের প্রাপ্ত সংখ্যাগুলো যোগ করবে। যার যোগফল বেশী হবে সে বিজয়ী হবে।</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>৯</td> <td>২</td> <td>১</td> <td>১</td> <td>৮</td> </tr> <tr> <td>৬</td> <td>০</td> <td>৩</td> <td>২</td> <td>৫</td> </tr> <tr> <td>৮</td> <td>৪</td> <td>৪</td> <td>৩</td> <td>৭</td> </tr> <tr> <td>৮</td> <td>৫</td> <td>০</td> <td>৬</td> <td>৯</td> </tr> </table> <p>প্রথম শিক্ষার্থীঃ $২১১ + ২৩৬ + ৯৬৮ = ১৪১৫$ দ্বিতীয় শিক্ষার্থীঃ $৮৫১ + ৩৪০ + ০৪৫ = ১২৩৬$ ফলাফল : প্রথম শিক্ষার্থী বিজয়ী</p>	৯	২	১	১	৮	৬	০	৩	২	৫	৮	৪	৪	৩	৭	৮	৫	০	৬	৯
৯	২	১	১	৮																	
৬	০	৩	২	৫																	
৮	৪	৪	৩	৭																	
৮	৫	০	৬	৯																	

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ১৯, ৩২ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সমাধান করবে।

আরও কিছু/বিকল্প: শিক্ষক চাইলে দলেও কাজ দিতে পারেন।

আইডিয়া ২.২: বিয়োগের অঙ্ক করি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : বিয়োগ

মূলকথা: এটি একটি খেলা। এর আগে শিক্ষার্থীরা দুই/তিন অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার বিয়োগ করতে শিখেছে। এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা সংখ্যাকার্ড ব্যবহার করে নিজেরা একটি পাঁচ অঙ্কের, ও একটি চার অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করবে এবং আনন্দের মধ্য দিয়ে এই সংখ্যা দুটি বিয়োগ করবে। শিক্ষার্থীদের বিয়োগের ধারণা স্পষ্ট হওয়ার পাশাপাশি আনন্দও পাবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

দুইটি বড় সংখ্যার বিয়োগফল নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজ

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	<p>ক্লাসের শুরুতে জোড়ায় জোড়ায় দল তৈরি করুন। প্রত্যেক জোড়ায় শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে নয়টি করে মোট ১৮টি সংখ্যা কার্ড বানাবে।</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td><td>৫</td> <td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td><td>৫</td> </tr> <tr> <td>৬</td><td>৭</td><td>৮</td><td>৯</td> <td>৬</td><td>৭</td><td>৮</td><td>৯</td> </tr> </table>	১	২	৩	৪	৫	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	৬	৭	৮	৯										
১	২	৩	৪	৫	১	২	৩	৪	৫																				
৬	৭	৮	৯	৬	৭	৮	৯																						
ধাপ ২	<p>পরে দুইজনের সংখ্যার কার্ডগুলো একত্রে একসাথে মিলেমিশে রাখবে এরপর প্রত্যেক শিক্ষার্থী পর্যায়ক্রমে একটি একটি করে মোট ৯টি সংখ্যা কার্ড নিবে।</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="5">প্রথম শিক্ষার্থী</td> <td colspan="5">দ্বিতীয় শিক্ষার্থী</td> </tr> <tr> <td>১</td><td>১</td><td>৩</td><td>৪</td><td>৫</td> <td>২</td><td>২</td><td>৩</td><td>৯</td><td>৫</td> </tr> <tr> <td>৮</td><td>৭</td><td>৮</td><td>৪</td> <td>৬</td><td>৭</td><td>৬</td><td>৯</td> </tr> </table>	প্রথম শিক্ষার্থী					দ্বিতীয় শিক্ষার্থী					১	১	৩	৪	৫	২	২	৩	৯	৫	৮	৭	৮	৪	৬	৭	৬	৯
প্রথম শিক্ষার্থী					দ্বিতীয় শিক্ষার্থী																								
১	১	৩	৪	৫	২	২	৩	৯	৫																				
৮	৭	৮	৪	৬	৭	৬	৯																						

<p>ধাপ ৩</p>	<p>এবার খেলার নিয়ম বলে দিন। খেলাটিতে প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে তাদের নয়টি সংখ্যা কার্ড একবার ব্যবহার করে একটি পাঁচ অঙ্কের এবং একটি চার অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>প্রথম শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>৮</td><td>৭</td><td>৮</td><td>৪</td><td>১</td></tr> <tr><td>১</td><td>৩</td><td>৪</td><td>৫</td><td></td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>দ্বিতীয় শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>৯</td><td>৬</td><td>৭</td><td>৬</td><td>৩</td></tr> <tr><td>২</td><td>৯</td><td>২</td><td>৫</td><td></td></tr> </table> </div> </div> <p>প্রত্যেক শিক্ষার্থী তার তৈরি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা থেকে চার অঙ্কের সংখ্যা বিয়োগ করবে। যে শিক্ষার্থীর বিয়োগফল বড় হবে সে ঐ রাউন্ডে বিজয়ী বলে গণ্য হবে এবং এক পয়েন্ট পাবে। এভাবে পাঁচ রাউন্ড খেয়াল পর যে শিক্ষার্থীর পয়েন্ট বেশি হবে সে বিজয়ী হবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>প্রথম শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>৮</td><td>৭</td><td>৮</td><td>৪</td><td>১</td></tr> <tr><td>-</td><td>১</td><td>৩</td><td>৪</td><td>৫</td></tr> <tr><td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td>৮</td><td>৬</td><td>৪</td><td>৯</td><td>৬</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>দ্বিতীয় শিক্ষার্থী</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>৯</td><td>৬</td><td>৭</td><td>৬</td><td>৩</td></tr> <tr><td>-</td><td>২</td><td>৯</td><td>২</td><td>৫</td></tr> <tr><td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td>৯</td><td>৩</td><td>৮</td><td>৩</td><td>৮</td></tr> </table> </div> </div> <p style="text-align: right;">দ্বিতীয় শিক্ষার্থী ১ পয়েন্ট পাবে</p>	৮	৭	৮	৪	১	১	৩	৪	৫		৯	৬	৭	৬	৩	২	৯	২	৫		৮	৭	৮	৪	১	-	১	৩	৪	৫						৮	৬	৪	৯	৬	৯	৬	৭	৬	৩	-	২	৯	২	৫						৯	৩	৮	৩	৮
৮	৭	৮	৪	১																																																									
১	৩	৪	৫																																																										
৯	৬	৭	৬	৩																																																									
২	৯	২	৫																																																										
৮	৭	৮	৪	১																																																									
-	১	৩	৪	৫																																																									
৮	৬	৪	৯	৬																																																									
৯	৬	৭	৬	৩																																																									
-	২	৯	২	৫																																																									
৯	৩	৮	৩	৮																																																									

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ২৯ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সমাধান করবে।

আরও কিছু/বিকল্প: শিক্ষক চাইলে দলেও কাজ দিতে পারেন।

আইডিয়া ২.৩: যোগ-বিয়োগের মিতালি-২

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : যোগ- বিয়োগের সম্পর্ক

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যোগ বিয়োগের সম্পর্ক সম্পর্কিত ধারণা পাবে। পুশপিন বোর্ডে যোগ ও বিয়োগের সম্পর্ক বোঝাতে খেলাটি খেলতে দেয়া হবে। এতে শিক্ষার্থীরা ৩টি সংখ্যার মধ্যে যোগ/বিয়োগ এবং সমান চিহ্ন বসিয়ে নানারকম সমাধান করবে। দু'টি সংখ্যার যোগফল সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি, বড় সংখ্যা থেকে একটি সংখ্যা বিয়োগ করলে অন্য সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

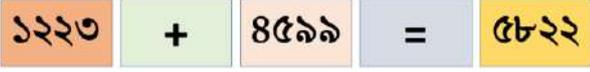
উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

যোগ ও বিয়োগের সম্পর্ক বিষয়ে বলতে পারবে।

উপকরণ: কয়েকটি এফোর কাগজ, মার্কার, পুশপিন, পুশপিন বোর্ড

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>ক্লাসের শুরুতে একটি কাগজকে চার টুকরো করুন। এসব টুকরোয় মার্কার দিয়ে সংখ্যা ও প্রতীকের কার্ড তৈরি করতে হবে। যোগ, বিয়োগ ও সমান চিহ্নের তিনটি কার্ড বানান। এবার, আরো তিনটি কার্ডে তিনটি সংখ্যা এমনভাবে লিখবেন, যেন ছোট সংখ্যা দুইটির যোগফল বড় সংখ্যাটির সমান হয়।</p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার তিনজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডাকুন। তাদেরকে বলুন এখানে তিনটি সংখ্যা আর যোগ অথবা বিয়োগ চিহ্নের একটি প্রতীক ব্যবহার করে পুশপিন বোর্ডে সাজাতে। সমান চিহ্নও ব্যবহার করতে হবে।</p> <p>যেমন সংখ্যা তিনটি ১২২৩, ৪৫৯৯, ৫৮২২ হলে-</p>

	শিক্ষার্থী প্রথমে সাধারণত যোগ করে সাজাবে। ধরা যাক সে প্রথমে $১২২৩ + ৪৫৯৯ = ৫৮২২$ তৈরি করল।
	
ধাপ ৩	এবার ক্লাসের সব শিক্ষার্থীকে এটি খাতায় তুলতে বলুন এবং একজন শিক্ষার্থীকে এটি বোর্ডে লিখে দিতে বলুন।
ধাপ ৪	<p>শিক্ষার্থীকে এবার এলোমেলো করে অন্য কীভাবে সাজানো যায় সেটি চেষ্টা করতে বলুন। তৈরি হলে সেটিও সবাই খাতায় তুলবে ও একজন বোর্ডে লিখে দিবে। এভাবে আবারও আরেকভাবে সাজানোর চেষ্টা করতে বলুন। যেমন-</p> <p>$৫৮২২ - ১২২৩ = ৪৫৯৯$,</p> <p>অথবা $৫৮২২ - ৪৫৯৯ = ১২২৩$,</p> <p>অথবা $১২২৩ = ৫৮২২ - ৪৫৯৯$,</p> <p>অথবা $৪৫৯৯ = ৫৮২২ - ১২২৩$</p> <p>ক্লাসের অন্য শিক্ষার্থীরা সাহায্য করতে পারবে।</p> <p>$৫৮২২ - ১২২৩ = ৪৫৯৯$ এবং $৪৫৯৯ = ৫৮২২ - ১২২৩$</p> <p>এই দুটি যে একই অর্থ বহন করে সেটি বোঝানোর চেষ্টা করুন।</p>
ধাপ ৫	ক্লাসের সব শিক্ষার্থীকে ২ জনের দলে ভাগ করুন। প্রত্যেক দলকে একটি পৃষ্ঠা ৮ ভাগ করে নতুন একসেট কার্ড বানাতে বলুন। এবার নতুন তিনটি সংখ্যা লিখে দিন। সেই কার্ডগুলো সাজিয়ে দলে শিক্ষার্থীরা যতভাবে সম্ভব সাজানোর চেষ্টা করবে। দলের দুইজন শিক্ষার্থীই তাদের পাওয়া প্রতিটি সঠিক সংমিশ্রণ খাতায় লিখবে। সেগুলো যাচাই করে দেখুন।
ধাপ ৬	এবার নতুন একসেট কার্ড তৈরি করুন। কিন্তু এবার তিনটি অতিরিক্ত সংখ্যার কার্ড বানাবেন। এবার বোর্ডে তিনি একটি ঘর খালি রেখে কার্ডগুলো সাজাবেন। দুইজন করে শিক্ষার্থীকে ডেকে নিয়ে বাকি কার্ডগুলো থেকে খুঁজে বের করতে দিন যে, কোন কার্ডটি খালি ঘরে বসবে। এজন্য তিনি খাতায় রাফ করে দেখতে উৎসাহিত করুন। এছাড়া আগের লেখা সমীকরণগুলোর দিকে ভালো করে লক্ষ্য করতে বলুন। এভাবে যোগ ও বিয়োগের সম্পর্কটি কয়েকটি উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করুন। এই কার্ড দিয়ে বিয়োজন, বিয়োজ্য ও বিয়োগফলের সম্পর্কটি ব্যাখ্যা করুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: অনুশীলনীর খালি ঘরে যোগ ও বিয়োগের অঙ্কগুলো শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলন করতে দিন।

আইডিয়া ২.৪: সমস্যা সমাধানের বাস্তু

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : কথার অঙ্ক

মূলকথা: শিক্ষার্থীরা সাধারণ যোগ বিয়োগের সমস্যার সমাধান করতে পারলে বাক্য সম্বলিত সমস্যাগুলো ঠিকমত সমাধান করতে পারে না। এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা অনুশীলনমূলক কাজ করবে, প্রথমে শিক্ষার্থীরা ধাপে ধাপে পড়বে। পরে তা লিখে সমাধান করলে তাদের জন্য সহজতর ও অধিকতর বোধগম্য হবে।

উদ্দেশ্য: এ কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

কথার অঙ্কের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	ক্লাসের শুরুতে শিক্ষার্থীদের কথার সমস্যাগুলো পড়তে বলুন। কথার সমস্যাগুলো শিক্ষার্থীরা পড়ে বাক্যগুলো বুঝতে পারছে কিনা সেটি নিশ্চিত করুন।
-------	--

<p>ধাপ ২</p>	<p>শিক্ষার্থীরা এরপর নিজেদের খাতায় সমস্যা সমাধান বাস্তব তৈরি করবে। বোর্ডে একবার দেখিয়ে দিন। যেমনঃ একটি গুদামে ৮৩৭৫ বস্তা চিনি, ১১৮৬০ বস্তা চাল এবং ১২৭২০ বস্তা ডাল রয়েছে। তাহলে ঐ গুদামে মোট কয় বস্তা মালামাল রয়েছে?</p> <p>এই সমস্যাটি শিক্ষার্থী ধাপে ধাপে পড়বে এবং সংখ্যাগুলো ধাপে ধাপে লিখে সমাধান করবে।</p> <p style="text-align: center;">প্রথম ধাপ</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> </tr> <tr> <td>৮৩৭৫</td> <td>+</td> <td>১১৬৮০</td> <td>=</td> <td>১২৫১৫</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">দ্বিতীয় ধাপ</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> </tr> <tr> <td>১২৫১৫</td> <td>+</td> <td>১২৭২০</td> <td>=</td> <td>২৫২৩৫</td> </tr> </table>	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	৮৩৭৫	+	১১৬৮০	=	১২৫১৫	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	১২৫১৫	+	১২৭২০	=	২৫২৩৫										
সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা																											
৮৩৭৫	+	১১৬৮০	=	১২৫১৫																											
সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা																											
১২৫১৫	+	১২৭২০	=	২৫২৩৫																											
<p>ধাপ ৩</p>	<p>এভাবে নিচের সমস্যাটি সমাধানের জন্য শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলন করতে দিন।</p> <p>সোহাগ ৭০০০ টাকা দিয়ে একটি মোটর সাইকেল ক্রয় করলেন। মোটর সাইকেলটি রেজিস্ট্রেশন বাবদ ১৫০০ টাকা এবং মেরামত বাবদ ৮০০ খরচ হলো। এখন যদি মোটর সাইকেলটি ৯০০০টাকায় বিক্রি করে তাহলে কত টাকা লাভ হবে?</p> <p>শিক্ষার্থীরা ধাপে ধাপে ঠিক মত সংখ্যাগুলো লিখতে পারছে কিনা সেটি যাচাই করুন</p> <div style="text-align: center;"> <p>ধাপ-১</p> <table border="1"> <tr> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> </tr> <tr> <td>৭০০০</td> <td>+</td> <td>১৫০০</td> <td>=</td> <td>৮৫০০</td> </tr> </table> <p>ধাপ-২</p> <table border="1"> <tr> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> </tr> <tr> <td>৮৫০০</td> <td>+</td> <td>৮০০</td> <td>=</td> <td>৯৩০০</td> </tr> </table> <p>ধাপ-৩</p> <table border="1"> <tr> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> <th>চিহ্ন</th> <th>সংখ্যা</th> </tr> <tr> <td>৯৩০০</td> <td>-</td> <td>৯০০০</td> <td>=</td> <td>৩৩০০</td> </tr> </table> </div>	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	৭০০০	+	১৫০০	=	৮৫০০	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	৮৫০০	+	৮০০	=	৯৩০০	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	৯৩০০	-	৯০০০	=	৩৩০০
সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা																											
৭০০০	+	১৫০০	=	৮৫০০																											
সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা																											
৮৫০০	+	৮০০	=	৯৩০০																											
সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা	চিহ্ন	সংখ্যা																											
৯৩০০	-	৯০০০	=	৩৩০০																											
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এভাবে আরো কয়েকটি সমস্যা সমাধান করাবেন। শিক্ষার্থীরা সমস্যাগুলোর সংখ্যাগুলো ঠিক মত বসাতে পারছে কিনা এ ব্যাপারগুলো খেয়াল করুন।</p>																														

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ৩৩ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সামাধান করবে।

আইডিয়া ২.৫: বিয়োগের ছক

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : বিয়োগ

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ ও খেলা, যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা ছকে অনেকগুলো বিয়োগের চর্চা করে দক্ষ হয়ে উঠবে। এ ধরনের ছক শিক্ষার্থীরা নিজেরা তৈরি করে শ্রেণি কার্যক্রমের বাইরে বা অবসর সময়ে সহপাঠীদের সাথে খেলতে উৎসাহিত করুন।

উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

পাঁচ ও চার অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা থেকে চার/তিন অঙ্কের সংখ্যার বিয়োগ করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রথমে ক্লাসরুমে এসে শিক্ষার্থীদের জোড়ায় এই খেলাটি খেলতে বলুন। এজন্য প্রথমে বোর্ড একটি ছক আঁকুন এবং প্রত্যেক শিক্ষার্থী সেই ছকটি খাতায় আঁকবে। ছকটিতে মোট ৩৬টি ঘর থাকবে।																																				
ধাপ ২	<p>এরপর প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে বোর্ডে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো উপরের সারিতে প্রথম ঘর খালি রেখে বাকি ঘরে ৫টি অঙ্কের সংখ্যা লিখতে বলুন। এরপর শিক্ষার্থীদেরকে প্রথম কলামের উপরের ঘর খালি রেখে বাকি ৫ ঘরে বোর্ডে প্রদত্ত তিন/চার অঙ্কের সংখ্যা বসাতে বলুন। এরপর ফাঁকা ঘরগুলোতে এমন ভাবে সংখ্যা বসাতে হবে যেন, সেটি ঐ ঘরের ঠিক উপরে প্রথম সারির সংখ্যার এবং ঐ ঘরের বামে প্রথম কলামের সংখ্যার বিয়োগফল হয়।</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>১২৫৬৪</td> <td>২৪৮৬৫</td> <td>৯৮৫৭৪</td> <td>৫৪৬৮২</td> <td>৬০১৫৭</td> </tr> <tr> <td>১৫৯৮</td> <td></td> <td></td> <td style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; text-align: center;">৯৬৯৭৬</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>৬৫৮৭</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>২০৯৯</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>৩৬৪</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>৯৮৭৬</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">→ ৯৮৫৭৪ - ১৫৯৮ = ৯৬৯৭৬</p> <p>যে শিক্ষার্থী সঠিকভাবে সর্বপ্রথম ছকটি পূরণ করতে পারবে তারা বিজয়ী হবে।</p>		১২৫৬৪	২৪৮৬৫	৯৮৫৭৪	৫৪৬৮২	৬০১৫৭	১৫৯৮			৯৬৯৭৬			৬৫৮৭						২০৯৯						৩৬৪						৯৮৭৬					
	১২৫৬৪	২৪৮৬৫	৯৮৫৭৪	৫৪৬৮২	৬০১৫৭																																
১৫৯৮			৯৬৯৭৬																																		
৬৫৮৭																																					
২০৯৯																																					
৩৬৪																																					
৯৮৭৬																																					
ধাপ ৩	এটি সম্পন্ন করার পর জোড়ায় শিক্ষার্থীদের খেলতে বলুন। এক্ষেত্রে নিজেরা ছক তৈরি করে উপরে নিচে সংখ্যা লিখে জোড়ায় খেলতে বলুন। এক্ষেত্রে একজন তার সমাধানটি গোল চিহ্ন এবং অন্যজন আয়তক্ষেত্র চিহ্ন দিয়ে রাখবে। যে বেশি সমাধান করতে পারবে, সে বিজয়ী হবে।																																				

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ২৯ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সামাধান করবে।

আইডিয়া ২.৬: যোগ বিয়োগের পাজল-২

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : কথার অঙ্ক

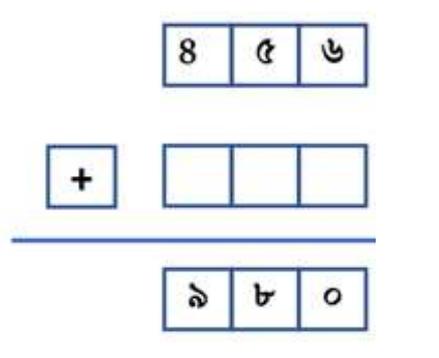
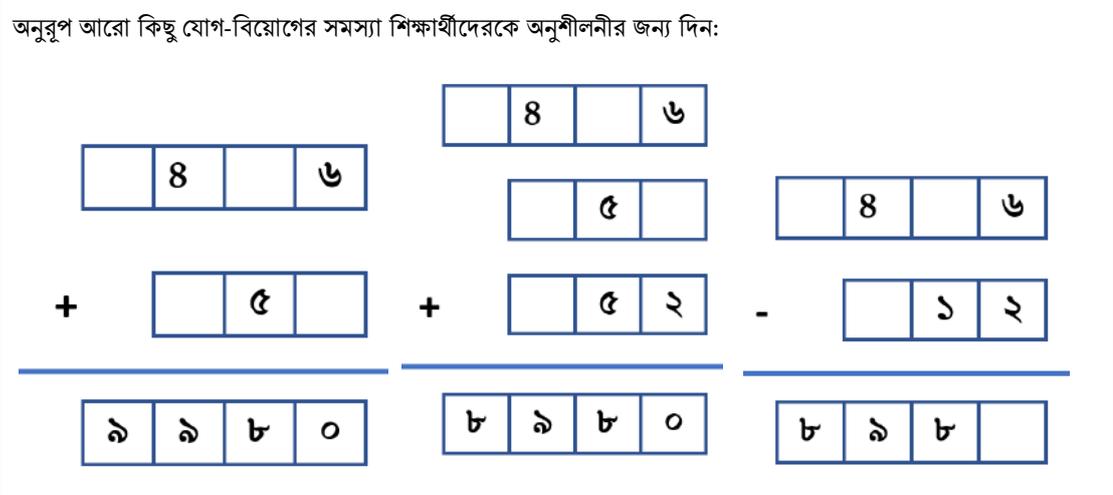
মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যোগ বিয়োগের সম্পর্ক আরো স্পষ্ট ধারণা লাভ করবে। এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যোগ ও বিয়োগের ধারণা লাভের পর অনুশীলনের মাধ্যমে সহজে যোগ ও বিয়োগফল বের করতে পারবে। এই আইডিয়াটিতে শিক্ষার্থীরা প্রতিযোগিতা ও আনন্দের মধ্য দিয়ে খালিঘর ব্যবহার করে যোগ-বিয়োগের সমস্যা সামাধান করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

যোগ-বিয়োগের সমস্যা সামাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>ক্লাসের শুরুতে জোড়ায় জোড়ায় শিক্ষার্থীদের দলে ভাগ করুন। এরপর বোর্ডে প্রথমে একটি সহজ যোগের সমস্যা দিন। যেমন, দুইটি তিন অঙ্কের সংখ্যার যোগফল ৯৮০।</p> <div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; text-align: center;">+</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; text-align: center;">৯</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; text-align: center;">৮</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; text-align: center;">০</td> </tr> </table> </div>				+						৯	৮	০
+													
৯	৮	০											

<p>ধাপ ২</p>	<p>এরপর বোর্ডে সমস্যাটি লিখুন। কীভাবে শিক্ষার্থীরা এটি সমাধান করবে তা জিজ্ঞাসা করুন। কয়েকজন থেকে উত্তর শোনার পর প্রয়োজনে বলুন যে আমরা যে কোন একটি তিন অংকের সংখ্যা আগে উপরের ঘরগুলোতে লিখে ফেলি। উদাহরণসরূপ উপরের সারিতে ৪৫৬ লেখা হলো</p>	
<p>ধাপ ৩</p>	<p>এরপর দ্বিতীয় সারিতে কোন সংখ্যাগুলো বসবে সেটি বের করার জন্য একক, দশক ও শতক স্থানের অঙ্কগুলো খেয়াল করতে হবে। প্রথমে একক স্থানের অঙ্ক থেকে শুরু করতে হবে।</p>	
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এই সমস্যাটি সমাধান হলে আরো বড় সংখ্যার জন্য সমস্যা দিবেন। যেমন ১। দুইটি চার অঙ্কের সংখ্যার বের করো যাদের যোগফল ৯৯৯৯ ২। দুইটি চার অঙ্কের সংখ্যার বের করো যাদের যোগফল ১২৩৪৫</p>	
<p>ধাপ ৫</p>	<p>অনুরূপ আরো কিছু যোগ-বিয়োগের সমস্যা শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলনীর জন্য দিন:</p> 	

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ২৪ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সমাধান করবে।

আইডিয়া ২.৭: সমস্যার কথা বলি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : কথার অঙ্ক

মূলকথা: এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কথার অংকের সমস্যা সমাধান করতে পারবে। শিক্ষার্থীরা গাণিতিক রূপকে নিজেদের ভাষায় বাক্যের সমস্যায় পরিণত করবে। ফলে শিক্ষার্থীরা নিজেরা যেমন সমস্যা তৈরি করতে পারবে তেমনি তা সমাধান করে সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-
 কথার অঙ্ক লিখতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>ক্রাসের শুরুতে বোর্ডে কয়েকটা সংখ্যা লিখে তাদের মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক লিখুন। যেমনঃ $১২৩+২৫৬=$</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>এরপর একজন শিক্ষার্থীকে বোর্ডে লেখা এই সংখ্যাগুলো এবং সম্পর্কগুলো ব্যবহার করে একটি কথার সমস্যা তৈরি করতে বলুন। প্রয়োজনে শিক্ষার্থী কিছুক্ষণ সময় নিয়ে নিজের মত করে বলবে।</p>

	<p>যেমনঃ রহিমের কাছে ১২৩টি মার্বেল ছিল। রহিমের বন্ধু করিমের কাছে ২৫৬টি মার্বেল আছে। একদিন তারা দুইজন নিজেদের মার্বেলগুলো একসাথে নিয়ে খেলা শুরু করলো এখন তাদের কাছে একত্রে মোট কতটি মার্বেল রয়েছে?</p> <p>এরপর বাকী শিক্ষার্থীরা এই কথার অঙ্কের সমাধান নিজের খাতায় করবে।</p>
ধাপ ৩	<p>এভাবে আরো কয়েকটা উদাহরণ সমাধান করতে দিন। যেমনঃ ১২৩৪+৭৫৬৮-৬৯৫৪</p>
ধাপ ৪	<p>এবার অপর আরেকজন শিক্ষার্থী উপরের গাণিতিক সম্পর্ক ও সংখ্যাগুলো ব্যবহার করে নিজের মত একটি কথার সমস্যা বলতে বলুন। প্রয়োজনে অন্য শিক্ষার্থীরাও জিজ্ঞাসা করুন যেন তারা তাদের মত করে কথার অঙ্কগুলো তৈরি করে বলে। যেমন, সুমিদের বাগানে দুইটি আম গাছ ছিল। গাছ দুটিতে যথাক্রমে ১২৩৪টি এবং ৭৫৬৮টি আম ধরেছে। পরবর্তীতে বাজারে তারা নিজেদের মোট আম থেকে ৬৯৫৪টি আম বিক্রি করে দিল। এখন তাদের কাছে মোট কতটি আম রয়েছে?</p> <p>এরপর বাকী শিক্ষার্থীরা এই সমস্যার সমাধান করবে।</p>
ধাপ ৫	<p>এবার সকল শিক্ষার্থীদের নিয়ে ৪টি দলে ভাগ করুন। দলীয়ভাবে আলোচনা করে এক দল বোর্ডে একটি অংক লিখে দিবে, অন্য ৩ দল এটি নিয়ে একটি কথার অংক তৈরি করবে। নির্ধারিত সময়ের পর দলের একজনকে তা পড়তে বলুন। এভাবে বাকী ২টি দলকে কথার অংকটি পড়তে বলুন এবং বিচারক হিসেবে সেরা কথার অংক তৈরির বিজয়ী নির্ধারণ করুন। এভাবে কয়েকবার প্রতিযোগিতার ভিত্তিতে কাজটি শেষ করুন।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকের ৩৩ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীগুলো সমাধান করবে।

৩.০ গুণ

আইডিয়া ৩.১: কুতকুত খেলা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গুণ (গুণ্য, গুণক ও গুণফল)

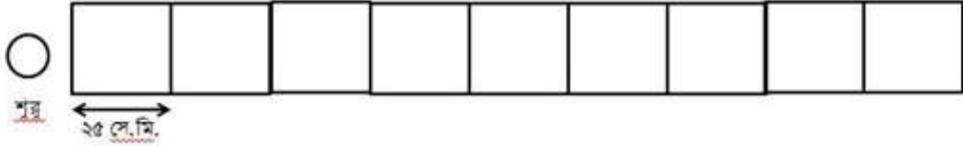
মূলকথা: তৃতীয় শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা গুণ্য, গুণক ও গুণফল এর সাথে পরিচিত হয়েছে। বিভিন্ন বাস্তব উদাহরণে গুণ্য, গুণক ও গুণফল আলাদা করে চিহ্নিত করা সহজ হলেও অনেক ক্ষেত্রে অজানা গুণের সমস্যার ক্ষেত্রে সব সময় শিক্ষার্থীরা গুণ্য ও গুণক চিহ্নিত করতে পারে না। এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যেকোন ধরনের গুণের সমস্যায় গুণ্য, গুণক ও গুণফল চিহ্নিত করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা –

গুণের সমস্যায় গুণ্য, গুণক ও গুণফল চিহ্নিত করতে পারবে।

উপকরণ : লটারির কাগজ

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	ক্লাসের শুরুতে ৫/৬ জন শিক্ষার্থীর দল গঠন করুন। এরপর ৪টি লটারির কাগজ করে প্রতিটি দলকে দিবেন। লটারির কাগজগুলোতে ৩, ২, ১, ০ এই চারটি সংখ্যা লেখা থাকবে।															
ধাপ ২	ক্লাসের কোন এক প্রান্ত ঠিক করুন এবং এরপর সেখানে থেকে প্রায় ২৫ সে.মি. পর পর নিচের মতো ৯টি ঘর তৈরি করুন। এবার, বলুন, “তোমাদের এই কাজটি বোর্ডে ছকের মাধ্যমে লিখছি”। নিচের ছকের মত করে সংখ্যাগুলো বসাবেন। একইভাবে লাইনের সংখ্যা বদলাবেন। একজন শিক্ষার্থীকে ডেকে নিয়ে নিচের ছকটি পূরণ করাবেন। হিসাবের ছকটি এমন হতে পারে : 															
ধাপ ৩	এরপর খেলার নিয়ম বলে দিন। যে দলের শিক্ষার্থীরা লটারিতে যত সংখ্যা পেয়েছে তারা এক লাফে ঠিক ততটি ঘর যেতে পারে। যেমন লটারিতে ৩ পাওয়া দলের একজন শিক্ষার্থীকে ডাকুন। শুরুর অবস্থানে শিক্ষার্থীকে রেখে বলুন ৩টি লাফ দিতে। শিক্ষার্থী ৩টি লাফ দেয়ার পর বলুন সে সর্বোমোট কতটি ঘর অতিক্রম করেছে। শিক্ষার্থী ঘর গুণে বলবে উত্তর দিবে। এরপর যথাক্রমে লটারিতে ২, ১, ও ০ পাওয়া দল থেকে একজন করে শিক্ষার্থী ডাকুন এবং ৩টি করে লাফ দিতে বলুন। শেষ দলের শিক্ষার্থী ৩ টা লাফ দেয়ার পরও কোনো ঘর অতিক্রম করবে না, অর্থাৎ শূণ্য ঘর যাবে। এরপর শিক্ষার্থীদের প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে নিচের মতো ছক বোর্ডে তৈরি করুন। <table border="1" data-bbox="376 1525 1307 1798"><thead><tr><th>শিক্ষার্থীর প্রতি লাফে অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা</th><th>লাফের সংখ্যা</th><th>মোট অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা</th></tr></thead><tbody><tr><td>৩</td><td>৩</td><td>৯</td></tr><tr><td>২</td><td>৩</td><td>৬</td></tr><tr><td>১</td><td>৩</td><td>৩</td></tr><tr><td>০</td><td>৩</td><td>০</td></tr></tbody></table> শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন এতক্ষণ তারা কি কীভাবে অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা বের করেছে। শিক্ষার্থীদের মধ্য থেকে তিনি বের করে আনবেন যে এতক্ষণ তারা গুণ করার মাধ্যমে অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা বের করেছিলো। এরপর শূণ্য দিয়ে কোনো সংখ্যাকে গুণ করলে যে গুণফল শূণ্য হয় সেটাও শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিন।	শিক্ষার্থীর প্রতি লাফে অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা	লাফের সংখ্যা	মোট অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা	৩	৩	৯	২	৩	৬	১	৩	৩	০	৩	০
শিক্ষার্থীর প্রতি লাফে অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা	লাফের সংখ্যা	মোট অতিক্রান্ত ঘরের সংখ্যা														
৩	৩	৯														
২	৩	৬														
১	৩	৩														
০	৩	০														

ধাপ ৪	<p>শিক্ষার্থীদেরকে ছকের মাধ্যমে প্রকাশ করা গুণের সমস্যাগুলো খাতায় লিখতে বলুন এবং গুণ্য, গুণক ও গুণফল চিহ্নিত করতে বলুন। কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে নিয়ে জিজ্ঞেস করুন তারা কোনটিকে গুণ্য ও কোনটিকে গুণক হিসেবে চিহ্নিত করেছে এবং কেন করেছে?</p> <p>এরপর সকল শিক্ষার্থীর উদ্দেশ্যে ব্যাখ্যা করুন। ছকের প্রথম কলামে প্রতি লাইনে অতিক্রান্ত ঘর সংখ্যা প্রকাশ করা হয়েছে এবং সর্বশেষ কলামে এই ঘর সংখ্যাই গুণফল হিসেবে প্রকাশ পেয়েছে। তাই প্রথম সংখ্যাটি অর্থাৎ প্রথম কলামের সংখ্যাটি গুণ্য নির্দেশ করেছে। দ্বিতীয় কলামের সংখ্যাটি লাইনের সংখ্যা নির্দেশ করেছে যা গুণক।</p>
-------	--

আইডিয়া ৩.২: নামতার চাকতি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গুণের নামতা

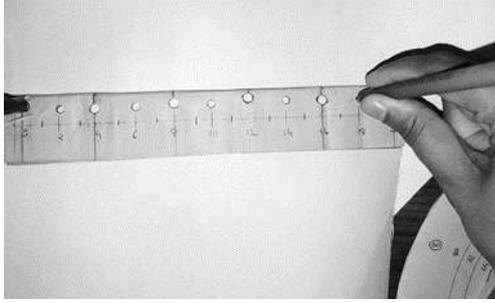
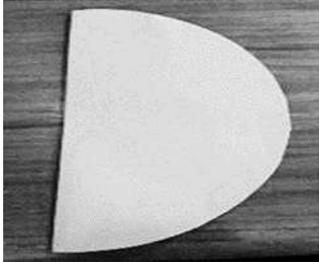
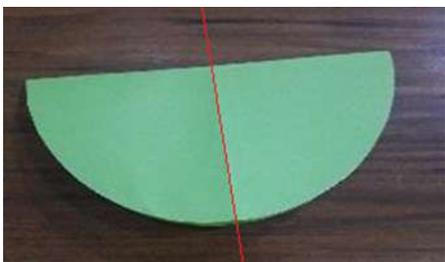
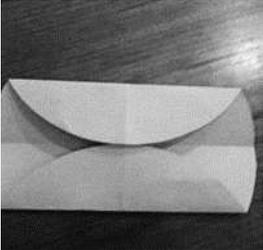
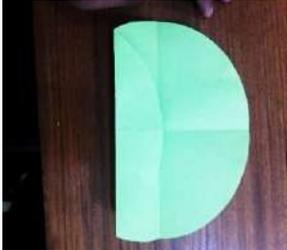
মূলকথা : এটি একটি কাজ। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা তাদের সৃজনশীলতা প্রয়োগ করে নামতার চাকতি বানাতে পারে। ফলে নামতার ধারণা আরো স্পষ্ট হবে। এই কাজটি শিক্ষক নিজে করে পারদর্শিতা অর্জনের পর শিক্ষার্থীদের তা শিখিয়ে দিতে হবে। শিক্ষার্থীরা একবার তা প্রস্তুত করতে পারলে খেলতে খেলতে নামতার ফলাফলটি বের করতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

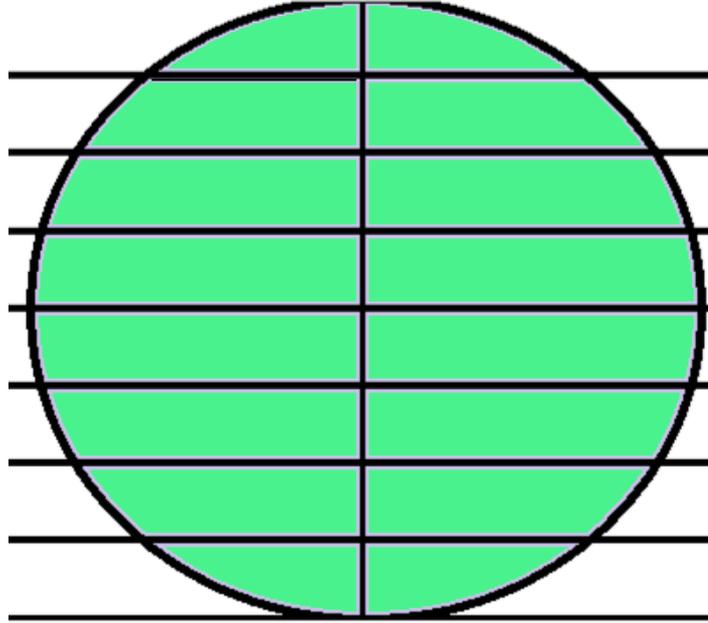
দুটি সংখ্যার নামতা বলতে পারবে।

উপকরণ : কাগজ

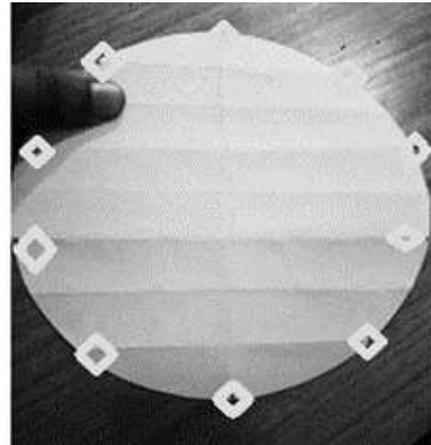
কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>প্রথমে একটি বৃত্তাকার কাগজ নিতে হবে যার ব্যাসার্ধ হবে ১১সেমি। এটি সরল কম্পাস দিয়ে বানাতে হবে। সরল কম্পাস এর শূন্য বিন্দুতে একটি কলম ও ১১ সেমি বিন্দুতে আরেকটি কলম নিয়ে বৃত্তটি আঁকতে হবে এবং কেটে নিতে হবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
ধাপ ২	<p>এবার কাগজটিকে ছবির মত অর্ধেক করতে হবে এবং পুনরায় আড়াআড়িভাবে অর্ধেক করতে হবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
ধাপ ৩	<p>এবার অর্ধেক করা ভাগ দুইটিকে চিত্রের মত করে আবার অর্ধেক করতে হবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

ধাপ ৪ ছবির মত করে বর্তমান ভাঁজ চারটিকে আবার অর্ধেক করে মোট আটটি ভাঁজ করতে হবে। শেষ চিত্রে দাগগুলো দিয়ে ভাঁজ বুঝানো হয়েছে।

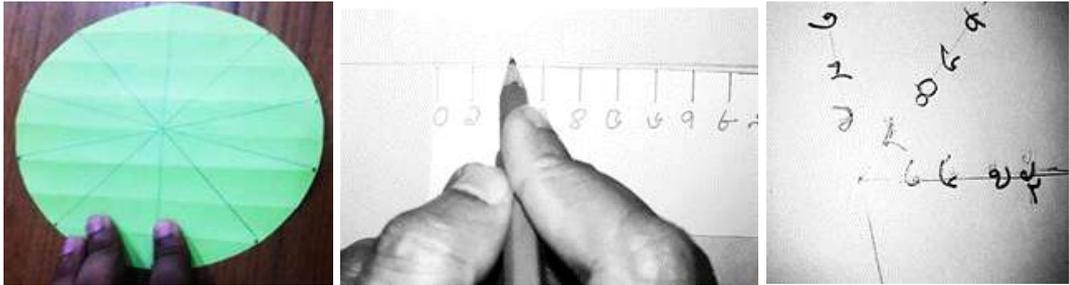
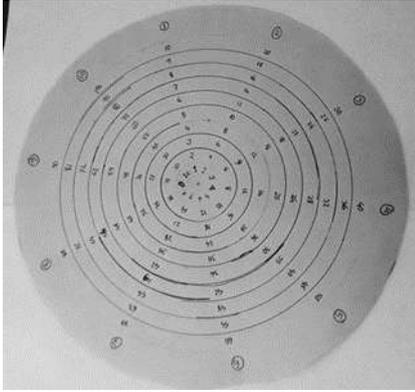
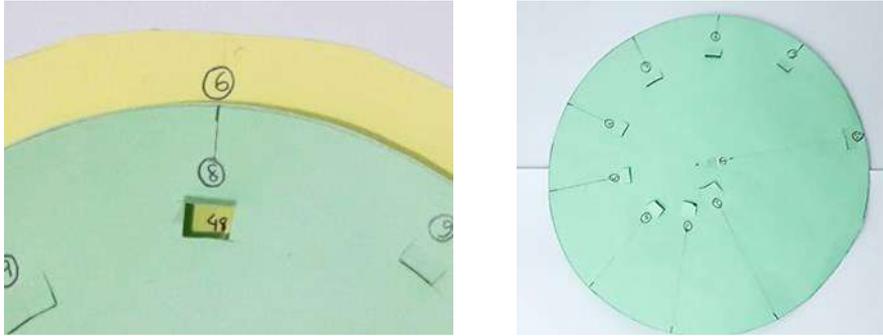
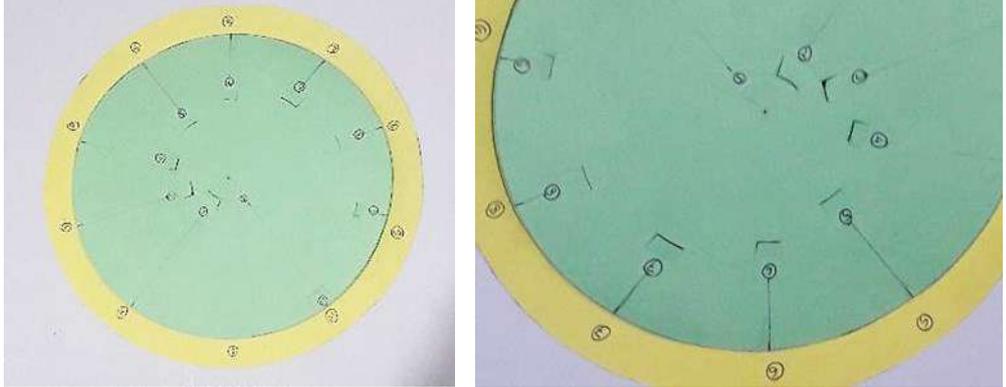


ধাপ ৫ এবার আড়াআড়িভাবে ভাঁজে একটি বিন্দু নিতে হবে। এরপরে তার পাশের ভাঁজের বিন্দুটি নিতে হবে এবং এক ভাঁজ পর পর চিহ্নিত করতে হবে। এভাবে আড়াআড়ি ভাঁজের উলটা দিক পর্যন্ত দাগ দিতে হবে।



ধাপ ৬ এবার কেন্দ্র থেকে ১ সেমি করে ব্যাসার্ধ ক্রমান্বয়ে বাড়িয়ে ১০টি সমকেন্দ্রিক বৃত্ত আঁকতে হবে পূর্বের ক্লাসে দেখান সরল কম্পাস দিয়ে। ছবিতে সরল কম্পাস দিয়ে বৃত্ত আঁকা দেখান হয়েছে এবং বৃত্ত আঁকা শেষে কেমন দেখাবে তা দেখানো হয়েছে।



<p>ধাপ ৭</p>	<p>অথবা দাগ দেয়া লাইনগুলোতে স্কেল দিয়ে ১ সেমি পর পর চিহ্নিত করা যেতে পারে সংখ্যা লেখার জন্য।</p> 
<p>ধাপ ৮</p>	<p>এ পর্যায়ে পূর্বে টানা লাইন ১০টিতে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত নামতা লিখতে হবে প্রথম বৃত্তাকার কাগজটিতে। এখানে প্রথম লাইনে কেন্দ্র থেকে ১ এর নামতা লিখতে হবে ১,২,৩...১০ পর্যন্ত বৃত্তের পরিধির দিক পর্যন্ত। তার পাশের লাইনেই লেখা হবে ২ এর নামতা ২,৪,৬...২০। এভাবে ১০ পর্যন্ত নামতা লেখা হলে সেটি ছবির মত দেখাবে লেখার শেষে।</p> 
<p>ধাপ ৯</p>	<p>একই ভাবে আরেকটি বৃত্তাকার কাগজ নিতে হবে। এবং সেখানেও সমানভাবে ভাঁজ করে বৃত্ত আঁকতে হবে। দ্বিতীয় বৃত্তাকার কাগজটিতে ১০টি আলাদা আলাদা ছিদ্র করতে হবে ১০টি বৃত্তের জন্য। এই ছিদ্রগুলো দিয়ে নামতার ফলাফল নির্দেশ করা হবে। এই ছিদ্র দিয়ে শুধু নিচের বৃত্তের সংখ্যা দেখা যাবে। প্রতি ছিদ্রের পাশে সেটি কত এর নামতা নির্দেশ করবে সেটি লিখে দিতে হবে। ছিদ্রগুলো কাগজ কেটে বানানো হবে তাই এটিকে ঢেকে দেয়া যাবে অন্য ঘরের নামতা পরিদর্শনের সময়।</p> 
<p>ধাপ ১০</p>	<p>একটি শক্ত বোর্ডে এটিকে বসাতে হবে কেন্দ্রে পিন দিয়ে যুক্ত করে। শক্ত বোর্ডের উপর ১ থেকে ১০ পর্যন্ত ঘর লিখে দিতে হবে। প্রতিটি ধাপেই শিক্ষার্থীদেরকে সাহায্য করুন।</p> 

আইডিয়া ৩.৩ : নেপিয়ারের হাড্ডি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : বড় গুণ

মূলকথা : নেপিয়ারের হাড্ডি সংখ্যার গুণ, ভাগ ও বর্গ নির্ণয় করার একটি টুল বা কৌশল। গণিতের ক্যালকুলেটর আবিষ্কারের ৩০০ বছর পূর্বে জন নেপিয়ার নামের একজন স্কটিস গণিতবিদ এটি আবিষ্কার করেন। এটি প্রাথমিক স্তরের শিক্ষার্থীদের জন্য একটি সহজ ও আনন্দদায়ক গণিত শেখানোর টুল বা কৌশল। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়টিকে অপছন্দ করার বিষয় এবং গণিতের ভীতি দূর হবে। এখানে শুধুমাত্র গুণ করার কৌশল নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এ খেলাটি শিক্ষার্থীদের ১ সংখ্যা দিয়ে কোন বড় সংখ্যাকে গুণ শেখার পর খেলানো যায়। গণিত একটি সহজ ও আনন্দদায়ক বিষয় তা বোঝার জন্য ব্যবহার করা যায়।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

একটি বড় সংখ্যাকে অন্য একটি সংখ্যা দিয়ে নির্ভুলভাবে গুণ করতে পারবে।

উপকরণ : খাতার দুইটি কাগজ

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শিক্ষার্থীদেরকে নেপিয়ারের হাড্ডি নিয়ে গল্প বলুন- “আজকে তোমাদেরকে একটা গল্প বলবো। জন নেপিয়ার নামে একজন বিজ্ঞানী ছিলেন। তিনি একটি অদ্ভুত যন্ত্র আবিষ্কার করেছিলেন, সেটাকে আমরা বলি ‘নেপিয়ারের হাড্ডি’। এই নেপিয়ারের হাড্ডি দিয়ে সহজেই দুইটা সংখ্যার গুণফল বের করা যায়। একটা এক অঙ্কের সংখ্যার সাথে যত বড় ইচ্ছা সংখ্যা নিয়ে তুমি গুণ করলে খুব সহজেই তোমরা সংখ্যা দুইটার গুণফল বের করতে পারো। আজকে তোমাদেরকে নেপিয়ারের হাড্ডি বানানো শিখাবো। তোমরা কি সেটা বানাতে চাও? ”	
ধাপ ২	শিক্ষার্থীদেরকে একটি কাগজ আড় বরাবর কেটে সমান ৯টি স্ট্রাইপ বানাতে বলুন। এরপর আরেকটি কাগজের মার্জিন ঘেঁষে ছবির মত করে একটা দাগ কেটে সেটাতে আড়াআড়িভাবে দশটা দাগ দিয়ে ১, ২, ৩, ..., ৯ লিখুন।	
ধাপ ৩	এবার ১,২,৩,...,৯ পর্যন্ত সংখ্যার প্রতিটি ব্যবহার করে স্ট্রাইপগুলোতে ১ থেকে ১০ এর নামতা লিখতে বলুন। এজন্য প্রতিটি স্ট্রাইপকে আড়াআড়িভাবে ১০টি ঘরে ভাগ করা হবে। প্রথম ঘরে কোন সংখ্যার নামতা লেখা হচ্ছে সেই সংখ্যাটা লিখতে হবে। বাকি ঘরগুলোতে ঐ সংখ্যার নামতা (১থেকে৯ পর্যন্ত ঐ সংখ্যাটিকে গুণ করে তার গুণফল) লিখতে বলুন। এবার প্রতিটি গুণফলের একক এবং দশকের অঙ্ককে একটি দাগ কেটে আলাদা করতে বলুন। এভাবে ১-৯ পর্যন্ত সংখ্যার স্ট্রাইপ তৈরি করতে বলুন।	
ধাপ ৪	এবার শিক্ষার্থীদেরকে একটি এক অঙ্কের সংখ্যার সাথে একটি দুই অঙ্কের সংখ্যার গুণ করতে বলুন।	
ধাপ ৫	যে দুই অঙ্কের সংখ্যা বলেছেন শিক্ষার্থীরা সেই সংখ্যার স্ট্রাইপ দুইটি পাশাপাশি সমানভাবে নিবে। যেই ১ অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ দেয়া হচ্ছে সেই বরাবর সব শেষের স্ট্রাইপের এককের ঘরটি ঐ গুণফলের এককের সংখ্যা দেয়। এরপর সব শেষের স্ট্রাইপের দশকের সংখ্যা এবং তার আগের স্ট্রাইপের এককের সংখ্যার যোগফল ঐ গুণফলের দশকের সংখ্যা নির্দেশ করে।	
ধাপ ৬	এবার শিক্ষার্থীদেরকে কয়েকটি দুই অঙ্কের, তিন অঙ্কের, চার অঙ্কের (চার অঙ্কের সংখ্যার গুণফল বই-এ নেই তবে তাদের আনন্দ পাবার জন্য অনুশীলন করতে দিতে পারেন) সংখ্যা দিন এবং গুণফল জানতে চান।	

আইডিয়া ৩.৪: চাকতির মাধ্যমে বড় গুণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গুণের অনুশীলন

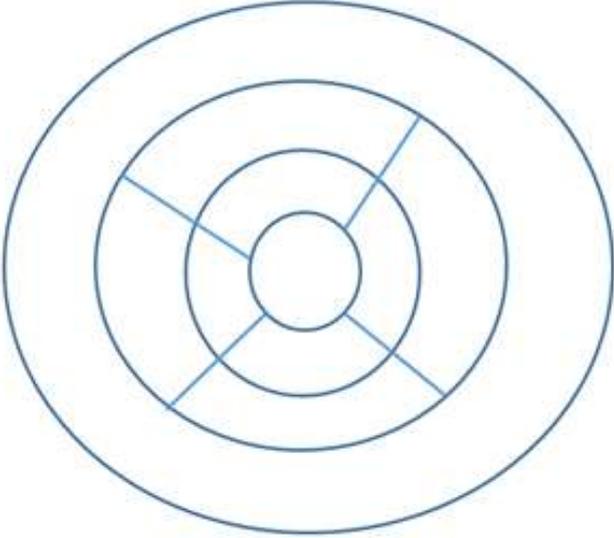
মূলকথা: বড় বড় গুণের সমস্যার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের জন্য হাতে রেখে গুণ করার প্রক্রিয়াটি বেশ জটিল বলে মনে হয়। একটি বড় সংখ্যাকে তার একক, দশক, শতক ইত্যাদি আকারে ভেঙে নিয়ে গুণের কাজটি করলে অনেক সহজ হয়ে যায়। এই আইডিয়াতে শিক্ষার্থীরা ২টি দলে বা ৪/৫ জন করে দলে গুণের চাকতি ব্যবহার করে গুণের সমস্যায় বড় সংখ্যাকে ভেঙে লিখে সমাধান করবে। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বড় গুণের সমস্যা সহজ উপায়ে সমাধান করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

বড় গুণের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

উপকরণ: মার্কার কলম, কাগজ, কাঁচি।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের ৪/৫ জন করে দলে ভাগ করুন। প্রতি দুইটি দলের মধ্যে খেলাটি খেলতে দিন।					
ধাপ ২	লটারি করার জন্য দুইটি লটারি বাস্ক প্রয়োজন হবে। একটি বাস্কে ছোট ছোট চিরকুটে চার অঙ্কের কিছু সংখ্যা লিখে লটারি করার জন্য প্রস্তুত করুন এবং অপর বাস্কেটিতে ছোট ছোট চিরকুটে এক অঙ্কের বেশ কিছু সংখ্যা লিখে লটারি করার জন্য প্রস্তুত করুন।					
ধাপ ৩	এবার উভয় দল থেকে একজন করে শিক্ষার্থী সামনে ডেকে নিন ও লটারি বাস্ক দুইটি থেকে একটি করে চিরকুট তুলতে বলুন।					
ধাপ ৪	এরপর উভয় দল নিজ নিজ বড় সংখ্যাটিকে বিভিন্ন স্থানীয় মানে ভেঙে লিখবে। যেমন ধরা যাক, একটি দল লটারিতে বড় সংখ্যা পেল ৪৮৬৩ ও ছোট সংখ্যা পেল ৭। প্রথমে একটি এফোর সাইজের কাগজকে ১৬ টুকরা করে তার মধ্যে থেকে ৫ টুকরা কাগজ নিয়ে তাতে ৪৮৬৩ কে <table border="1" data-bbox="319 1108 1101 1176"><tr><td>৪০০০</td><td>৮০০</td><td>৬০</td><td>৩</td></tr></table> এবং ৭ কে <table border="1" data-bbox="319 1243 534 1310"><tr><td>৭</td></tr></table> আকারে লিখবে।	৪০০০	৮০০	৬০	৩	৭
৪০০০	৮০০	৬০	৩			
৭						
ধাপ ৫	প্রতি দলকে একটি করে এফোর কাগজ সরবরাহ করুন। এরপর দলগুলোকে বলুন পাশের ছবির মত একটি কাগজের চাকতি তৈরি করে নিতে। চাকতি তৈরির নির্দেশনা দিয়ে দিন ও পূর্বেই তৈরি করে নিয়ে আসা আপনার চাকতিটি প্রদর্শন করুন। চাকতিটি তৈরি করতে প্রথমে একটি কাগজ কেটে গোলাকৃতি করে পাশের চিত্রের মত করে ঘর কেটে নিতে হবে। 					

<p>ধাপ ৬</p>	<p>এরপর দল দুইটিকে সামনে ডেকে নিন ও পুশপিন বোর্ডে তাদের তৈরিকৃত চাকতিটি পুশপিন দিয়ে আটকাতে বলুন। গুণের চাকতিতে একেবারে ভিতরের বা মাঝখানের বৃত্তে গুণক ৭ সংখ্যা কার্ড এবং তার পরের বৃত্তে গুণ্য ৪৮৬৩ সংখ্যাটির স্ব স্ব স্থানীয় মানের সংখ্যা কার্ডগুলো পর্যায়ক্রমে পুশপিন বোর্ডে বসাতে হবে। এরপর পরের বৃত্তে বা উপরের বৃত্তে স্ব স্ব ঘরে গুণক ৭ দ্বারা গুণক ৪৮৬৩ এর স্থানীয় মানের কার্ডগুলোকে গুণ করে ফাঁকা কাগজের টুকরাতে হিসেব করে পুশপিন বোর্ডে বসাতে হবে। পরবর্তীতে সর্বশেষ বৃত্তে পূর্ববর্তী বা আগের বৃত্তের সকল গুণফল গুলোকে (পাশাপাশি ঘরের সবগুলো গুণফল) যোগ করে চূড়ান্ত গুণফল বের পুশপিন বোর্ডে বসাতে হবে।</p> <div style="text-align: center;"> $8860 \times 7 = 62021$ </div>
<p>ধাপ-৭</p>	<p>এভাবে দুই দলকে একটি চার অঙ্কের সমস্যা দিয়ে সমাধান করতে দিতে হবে। যে দল কম সময়ে বা আগে করতে পারবে সে দল বিজয়ী। এক্ষেত্রে স্টপ ওয়াচ এর মাধ্যমে সময় গণনা করে ফলাফল করা যেতে পারে।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই: তিন বা চার অঙ্কের সাথে এক অঙ্কের গুণের কাজটি শেষ হলে এবার তিন বা চার অঙ্কের সাথে মাঝের ঘরে দুই অঙ্ক বসিয়ে চতুর্থ শ্রেণির গণিত পাঠ্যপুস্তকের ৩৬ পৃষ্ঠার ১ নং এর সমস্যাগুলো দিন ও শিক্ষার্থীদের নিজ নিজ খাতায় তা চাকতির মাধ্যমে করতে বলুন।

আইডিয়া ৩.৫: সিক্রেট নম্বর থেকে গুণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : তিন অঙ্কের সংখ্যার সাথে তিন অঙ্কের সংখ্যার বড় গুণ

মূল কথা: দ্বিতীয় শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা সিক্রেট নম্বর আইডিয়ার মাধ্যমে একটি বড় সংখ্যাকে তার স্থানীয় মানে ভেঙে লিখতে শিখেছে। তিন বা চার অঙ্কের সংখ্যার সাথে দুই বা তিন অঙ্কের সংখ্যার বড় গুণ করার ক্ষেত্রে সংখ্যাগুলোকে স্থানীয় মানে ভেঙে লিখে ও গুণ করে প্রাপ্ত গুণফলগুলোকে যোগ করে নিলে বড় গুণের কাজটি সহজ হয়ে যায়। এই আইডিয়াতে শিক্ষার্থীরা তিন বা চার অঙ্কের বড় সংখ্যাকে প্রথমে সিক্রেট নম্বরের মাধ্যমে স্থানীয় মানে ভেঙে সংখ্যা কার্ড তৈরি করবে এবং পরবর্তীতে গুণ করে চূড়ান্ত গুণফল বের করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

তিন বা চার অঙ্কের সংখ্যার সাথে তিন অঙ্কের সংখ্যার বড় গুণ করতে পারবে।

উপকরণ: এফোর কাগজ

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>ক্লাসের শুরুর্তে আনন্দে গণিত শিখি কনটেন্ট ডেলিভারি বই (১ম ও ২য় শ্রেণি)-এর আইডিয়া নং ৭.৪ সিক্রেট নম্বর আইডিয়ার কথা শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিন।</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>বোর্ডে দুইটি তিন অঙ্কের সংখ্যা লিখুন। সংখ্যা দুইটিকে শিক্ষার্থীদের সিক্রেট নম্বরের মাধ্যমে প্রকাশ করতে বলুন। সিক্রেট নম্বরের মাধ্যমে সংখ্যাগুলোকে প্রকাশের পর প্রাপ্ত স্থানীয় মানের সংখ্যাগুলোকে খাতায় লিখতে বলুন।</p>
<p>ধাপ ৩</p>	<p>ধরা যাক, বোর্ডে লেখা সংখ্যা দুটি হল ৪৩২ ও ১৮৭। তাহলে সিক্রেট নম্বরের মাধ্যমে ৪৩২ কে স্থানীয় মানে ভেঙে লিখলে দাঁড়ায় ৪০০৮০ ও ৭।, ৩০ ও ২ এবং ১৮৭ কে স্থানীয় মানে ভেঙে লিখলে দাঁড়ায় ১০০ ,</p>

<p>ধাপ ৪</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের বলুন প্রথম সংখ্যার সবগুলো স্থানীয় মানের সংখ্যার সাথে দ্বিতীয় সংখ্যার স্থানীয় মানের প্রাপ্ত সংখ্যাগুলো গুণ করতে ও গুণফলগুলো লিখে রাখতে।</p> <div style="text-align: center;"> <p> $800 \times 100 = 80000$ $800 \times 70 = 56000$ $800 \times 9 = 7200$ </p> </div>
<p>ধাপ ৫</p>	<div style="text-align: center;"> <p> $70 \times 100 = 7000$ $70 \times 70 = 4900$ $70 \times 9 = 630$ </p> </div>
<p>ধাপ ৬</p>	<div style="text-align: center;"> <p> $2 \times 100 = 200$ $2 \times 70 = 140$ $2 \times 9 = 18$ </p> </div>
<p>ধাপ ৭</p>	<p>এবার সবগুলো গুণফল যোগ করে প্রাপ্ত যোগফলই হবে চূড়ান্ত গুণফল। শিক্ষার্থীদের খাতায় সংখ্যাগুলো যোগ করতে দিন ও চূড়ান্ত গুণফল বের করতে বলুন।</p>

আইডিয়া ৩.৬: হাতে রেখে বড় গুণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : তিন বা চার অঙ্কের সংখ্যার বড় গুণ

মূলকথা: আনন্দে গণিত শিখি কনটেন্ট ডেলিভারি বুক (৩য় শ্রেণি) এর আইডিয়া নম্বর ৩.১০ এর পুনরাবৃত্তি করা হয়েছে। তৃতীয় শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা দুইটি দুই অঙ্কের সংখ্যার গুণের ক্ষেত্রে হাতে রেখে গুণ করার প্রক্রিয়াটির সাথে পরিচিত হয়েছে। চতুর্থ শ্রেণিতে আরও বড় সংখ্যার গুণ অর্থাৎ তিন অঙ্কের সংখ্যার সাথে দুই বা তিন অঙ্কের সংখ্যার গুণ রয়েছে। এই আইডিয়াতে পূর্বের অভিজ্ঞতা অনুযায়ী শিক্ষার্থীরা হাতে রেখে দুইটি তিন অঙ্কের সংখ্যার গুণ ও একটি তিন অঙ্কের সাথে একটি দুই অঙ্কের সংখ্যার বড় গুণের কাজটি সম্পন্ন করবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত পাঠ্যবইয়ের ৩৬ পৃষ্ঠার ১ ও ৩৭ পৃষ্ঠার ২ এর সমস্যাগুলো করতে দিন।

আইডিয়া ৩.৭: গুণ পকেট

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : স্ক্রলের গুণ

মূলকথা: শিক্ষার্থীরা ইতিমধ্যে বড় গুণ সমাধান করার ধারণা পেয়েছে। পূর্বের ধারণা ব্যবহার করে গুণের সমস্যায় খালি ঘর থাকলে কীভাবে সঠিক অঙ্ক ব্যবহার করে খালি ঘর পূরণ করা যায় তার পরিষ্কার ধারণা পাবে এই পাঠে। মূলত একটি এন্টিভিটি দিয়ে মূল ধারণাটি দেওয়ার চেষ্টা করা হয়েছে। তবে এই আইডিয়াটি প্রয়োগ করার ক্ষেত্রে পূর্বে শিক্ষার্থীরা সঠিকভাবে গুণ করতে পারে কিনা সে বিষয়টি খেয়াল প্রয়োজন।

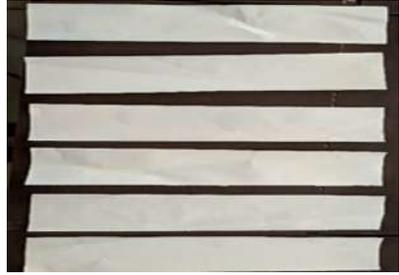
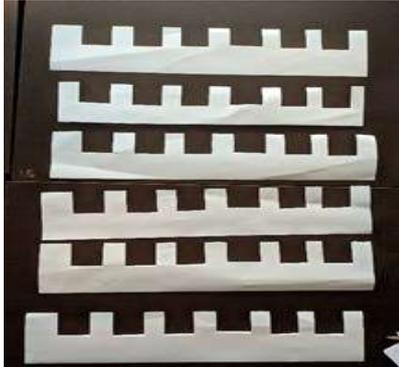
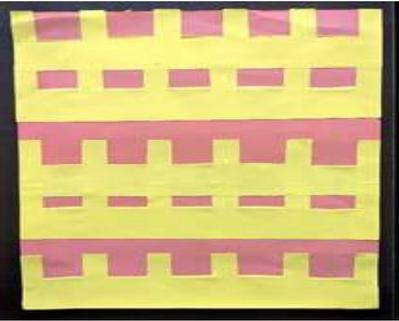
উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

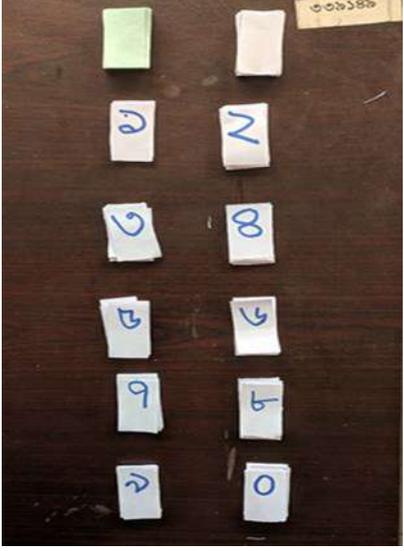
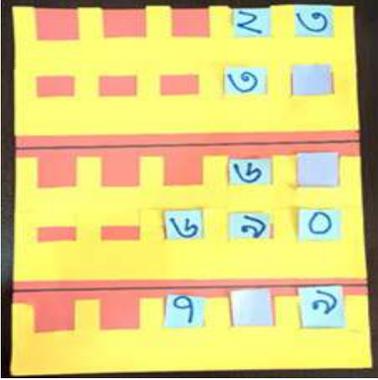
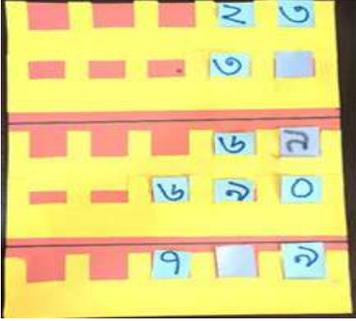
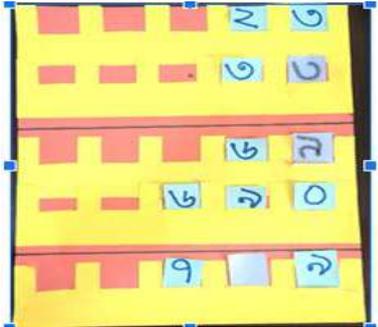
গুণের ধারণা ব্যবহার করে গুণ অঙ্কের খালি ঘর পূরণ করতে পারবে।

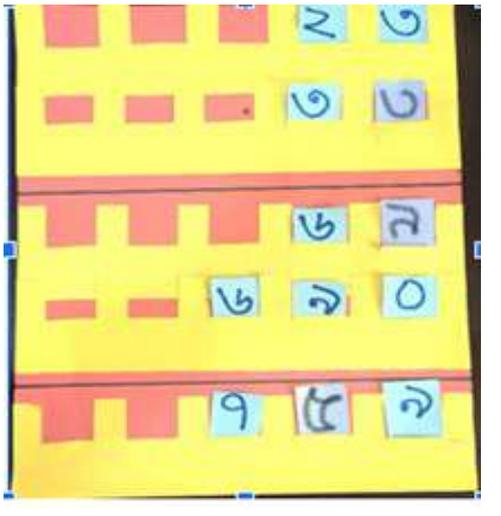
উপকরণ: ভিন্ন রঙের দুটি এফোর সাইজের কাগজ, কাঁচি, আঠা/ স্ট্যাপ্লার, মার্কার পেন।

পূর্বপ্রস্তুতি: এই আইডিয়া শুরুর আগে শিক্ষার্থীদের ৫/৬টি দলে ভাগ করে দিন এবং সবগুলো দলকে উপরের উপকরণগুলো সরবরাহ করুন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	শ্রেণিকক্ষে প্রবেশ করে শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে জিজ্ঞাসা করুন, তারা গুণের ধারণা ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কিনা। কোনো শিক্ষার্থী সঠিকভাবে না বুঝে থাকলে তাকে ভালোভাবে বুঝিয়ে দিন।	
ধাপ ২	এবার তাদের উদ্দেশ্য বলুন, আমরা আজ গুণ নিয়ে অনেক মজার একটা খেলা খেলব। তবে এই খেলাটি শুরুর আগে আমাদের একটি সুন্দর চার্ট তৈরি করতে হবে, যে চার্টে অনেকগুলো পকেট আছে। আমরা এই চার্টের সুন্দর একটি নাম দিয়েছি। তোমরা কি বলতে পারবে সেই নামটি কি? আমরা যেহেতু চার্টের অনেকগুলো পকেট ব্যবহার করে গুণের সমস্যা সমাধান করব, তাই এই চার্টটির নাম দিয়েছি গুণ পকেট।	
ধাপ ৩	প্রতিটি দলে একটি এফোর সাইজের কাগজ নিয়ে চিত্রের ন্যায় সমান ৬টি স্ট্রাইপ তৈরি করি।	
ধাপ ৪	তারপর কাগজের ছয়টি স্ট্রাইপ একটির উপর আরেকটি সাজিয়ে রাখি। কাঁচি দিয়ে নিচের চিত্রের মতো স্ট্রাইপগুলোর উপরের অংশ ৬/৭টি অংশে কেটে ফেলি। এখন উপরের স্ট্রাইপগুলো দেখতে পকেটের মতো লাগবে।	
ধাপ ৫	এখন একটি এফোর সাইজের কাগজের উপর পকেটের মতো স্ট্রাইপগুলো আঠা দিয়ে লাগিয়ে দেই, যাতে প্রথমে দুটি স্ট্রাইপ একসাথে থাকে, তারপর একটু ফাঁকা জায়গা রেখে আরো দুটি স্ট্রাইপ এবং পূর্বের ন্যায় একটু জায়গা ফাঁকা রেখে শেষ স্ট্রাইপটি আঠা দিয়ে লাগিয়ে দেই। চার্টটি দেখতে পাশের ছবির মতো মনে হবে।	

ধাপ ৬	এখন চার্টটির পকেটের ভিতর রাখা যায় এমন ০ এর ৭টি কার্ড, ১ এর ৭টি কার্ড, ২ এর ৭টি কার্ড এভাবে ৯ পর্যন্ত ৭টি করে মোট ৭০টি নম্বর কার্ড তৈরি করি। নম্বর কার্ডটি অন্য রঙ এর কাগজ ব্যবহার করে তৈরি করলে ভালো হবে।
ধাপ ৭	এখন অন্য আরেক রঙ এর একই রকমের কার্ড তৈরি করি। কিন্তু এই কার্ডগুলোর উপর কিছু লেখা যাবে না। কার্ডগুলো পাশের ছবির মতো হবে। 
ধাপ ৮	এখন প্রতিটি দলের কাছে একটি করে গুণ পকেটের চার্ট আছে। বোর্ডে একটি গুণের খালি ঘর পূরণ করার সমস্যা লিখে দিন। প্রতিটি দল নিজের মতো চিন্তা করে ফাঁকা ঘরে কী কী বসবে তা কার্ড দিয়ে পূরণ করবে। এখানে ট্রাই এন্ড এরর এর নিয়ম ব্যবহার করে তারা সমস্যার সমাধান করবে। যে দল আগে শেষ করবে তাদের বিজয়ী ঘোষণা করুন। খেলা শুরুর চার্টটা নিচের ছবির মতো হবে। 
ধাপ ৯	শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি সমাধান করতে দিন ও কোন উপায়ে খালি ঘরগুলো পূরণ করছে তা পর্যবেক্ষণ করুন। ট্রায়াল এন্ড এরর করার ক্ষেত্রে ডান দিক থেকে শুরু করলে সুবিধাজনক হবে তা মনে করিয়ে দিন। যেমন- প্রথম ধাপে শিক্ষার্থী পর্যবেক্ষণ করবে চিত্রে তৃতীয় সারির ডান পাশের ফাঁকা ঘরে কত বসালে নিচের ০ এর সাথে যোগ করলে যোগফল ৯ হবে। অর্থাৎ পাশের চিত্রের মত প্রথম ফাঁকা ঘর পূরণ করবে। 
ধাপ ১০	পরের ধাপে শিক্ষার্থীকে ভাবতে হবে এবার কোন ফাঁকা ঘরটিতে সংখ্যা বসানো যায়। এক্ষেত্রে গুণ পকেটের দ্বিতীয় সারির ডানপাশের ফাঁকা ঘরটিতে একটি একটি করে সংখ্যা কার্ড বসিয়ে চেক করতে বলুন। অর্থাৎ এখন ৩ এর সাথে কত গুণ করলে গুণফল ৯ হচ্ছে তা শিক্ষার্থী চেক করবে। শিক্ষার্থী সঠিক সংখ্যা পেয়ে গেলে চার্টটি পাশের ছবির মত দাঁড়াবে। 

<p>ধাপ ১১</p>	<p>এবারে সর্বশেষ একটি ঘর ফাঁকা থাকে। এই ফাঁকা ঘরে কোন সংখ্যাটি বসবে শিক্ষার্থীকে তা চিন্তা করতে সময় দিন ও সাহায্য করুন। পরিপূর্ণ সমাধানটি সবশেষে নিচের চার্টের মত হবে।</p>	
---------------	---	--

মূল্যায়ন ও যাচাই: চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ৪৩ পৃষ্ঠার ৫ নং এর খালি ঘরের সমস্যাগুলো করতে দিন।

আইডিয়া ৩.৮: হাটবাজারের বড় গুণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গুণের প্রয়োগ

আনন্দে গণিত শিখি কনটেন্ট ডেলিভারি বই-এর ‘হাট-বাজারের গুণ’ আইডিয়ার মাধ্যমে তৃতীয় শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা ছোট ছোট সংখ্যার ক্ষেত্রে গুণের সমস্যার প্রয়োগ করেছে ও কথার অঙ্কে সমস্যাগুলোকে প্রকাশ করেছিল। চতুর্থ শ্রেণিতে খেলাটি পুনরাবৃত্তির মাধ্যমে বড় বস্তু ক্রয়-বিক্রয়ে বড় সংখ্যার ক্ষেত্রে গুণের সমস্যার প্রয়োগ করতে এবং বড় সংখ্যার কথার অঙ্কের সমস্যা তৈরি ও তা সমাধান করতে পারবে।

এক্ষেত্রে ‘হাট-বাজারের গুণ’ আইডিয়ার তৃতীয় শ্রেণির গল্পটি কিছুটা পরিবর্তন করে দিন। যেমন- বস্তু নির্বাচনের ক্ষেত্রে কলা, লাটিম, চিপস ইত্যাদি বস্তুর জায়গায় টিভি, ফ্যান, টেবিল ইত্যাদি বেশি দামের বস্তু নির্বাচন করুন ও পাইকারি আকারে সেগুলো ক্রয় করতে হবে, তা বলে দিয়ে সমস্যা তৈরি করতে বলুন। পূর্বের মত শিক্ষার্থীদের দলীয়ভাবে কাজটি করতে বলুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যবইয়ের ৪৩ পৃষ্ঠার কথার অঙ্কের সমস্যাগুলো সমাধান করতে বলুন।

আইডিয়া ৩.৯: গল্পে ও ছবিতে কথার অঙ্কের গুণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গুণ

মূলকথা: এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা গুণের কথার অংক বুঝতে এবং সহজে সমাধান করতে পারবে। গণিতের পাঠগুলোর মধ্যে গুণ অত্যন্ত চমৎকার একটি পাঠ। কথার অঙ্কের সমস্যার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা গুণ করবে নাকি যোগ করবে তা পরিষ্কারভাবে বুঝতে পারে না। এই আইডিয়ায় গল্প এবং ছবির মাধ্যমে গুণের ক্ষেত্রগুলো ভালোভাবে বুঝানো হয়েছে। এখানে শিক্ষার্থীদের অতি পরিচিত একটি গল্পের মাধ্যমে গুণের কথার অংকের স্পষ্ট ধারণা পাবে। যেন শিক্ষার্থীরা কথার অঙ্কের ক্ষেত্রে গুণ আর যোগকে আলাদা করতে পারে।

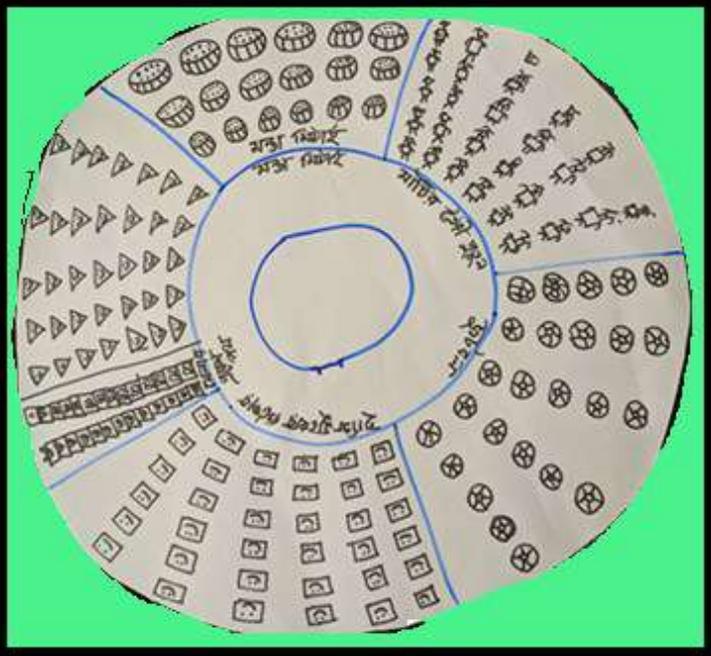
উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

গুণের কথার অঙ্কের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

উপকরণ: একটি ছবি আঁকানো চার্ট।

পূর্বপ্রস্তুতি: শ্রেণিকক্ষে প্রদর্শন উপযোগী ধাপ-১ এ প্রদর্শিত চিত্রের মত আর্ট পেপারে অনুরূপ একটি ছবি ঐঁকে নিন ও ক্লাসে নিয়ে আসুন।

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>শ্রেণিকক্ষে প্রবেশ করে শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে একটি চমৎকার গল্প বলুন। গল্পটি হবে এমন-</p> <p>“মীরাদের বাড়ীর পাশের খেলার মাঠে বিশাল বড় একটি মেলা বসেছে। সে তার মার কাছে বায়না ধরল মেলা দেখতে যাবে। তার মারাজি হল এবং তাকে কিছু টাকা দিল মেলায় ঘুরাঘুরি করা আর খেলনা কেনার জন্য। মীরা মেলায় গিয়ে দেখল খেলার মাঠে দরজায় অনেক মানুষের ভিড়। আর মেলার প্রবেশ পথের উপর লেখা “বসন্ত মেলা”। সে একটি টিকেট কেটে ভেতরে গিয়ে দেখল সেখানে হরেক রকমের জিনিসপত্র ক্রয় বিক্রয় হচ্ছে।”</p>  <p>ঘটনা ১: ঘুরাঘুরি করতে করতে মীরা বলের দোকানের সামনে আসল। বলের দোকানে মীরা দেখল বেশ কিছু বল দোকানদার সাজিয়ে রেখেছে। প্রতিটি বলের গায়ে লেখা, “মূল্য ৫০ টাকা”। মীরা তার ভাইয়ের জন্য একটি বল কিনে নিল।</p> <p>ঘটনা ২: মীরা এবারে একটি পুতুলের দোকানে গেলো এবং দেখল অনেকগুলো পুতুল সারি সারি সাজানো আছে। সে আরো দেখল প্রতিটি পুতুলের গায়ে দাম লেখা আছে ১০ টাকা। মীরা তার নিজের জন্য ৬টি পুতুল কিনল।</p> <p>ঘটনা ৩: মীরা এবার মিঠাইয়ের দোকানের সামনে গেল। সে গুণে দেখল মিঠাইয়ের হাড়ি আছে মোট ১৩টি এবং প্রতি হাড়িতে মিঠাই আছে ৬টি করে। মীরার ইচ্ছে হল বাড়ির সবার জন্য মিঠাই নিয়ে যাবে। কিন্তু সে তো দাম জানে না মিঠাইয়ের। তাই দোকানীকে মিঠাইয়ের দাম জিজ্ঞেস করল। দোকানী বলল, ‘প্রতিটি মিঠাইয়ের দাম ৮ টাকা করে।’ মীরা গুণে গুণে ৩ হাড়ি মিঠাই কিনে নিল।</p> <p>ঘটনা ৪: তারপর সে ভাবল তার বন্ধুদের জন্য অনেকগুলো লাটিম কিনবে। দোকানে গিয়েও দেখল অনেকগুলো লাটিম সারি করে সাজানো আছে। কিন্তু এবার একটা জিনিস সে লক্ষ করেছে প্রতিটি সারিতে লাটিমের এর সংখ্যা সমান না। প্রথম ২ সারিতে ৫টি করে লাটিম এবং শেষ ৩ সারিতে ৪টি করে লাটিম আছে। প্রতিটি লাটিমের গায়ে লেখা “মূল্য ৫ টাকা”। মীরা সিদ্ধান্ত নিল তার বন্ধুদের জন্য সবগুলো লাটিম কিনে নিবে। তাই সে হিসেব করে দোকানীকে টাকা দিয়ে সবগুলো লাটিম কিনে নিল।</p> <p>ঘটনা ৫: এরপরের দোকানে সে অনেকগুলো হাসি মুখের চতুর্ভুজ স্টিকার দেখল। সে গুণে গুণে দেখল মোট সারি আছে ৩টি ও প্রতি সারিতে ৫টি করে স্টিকার আছে। প্রতিটি স্টিকারের দাম ৩ টাকা করে। সাথে সাথে সে দুই সারি স্টিকারের সবগুলো স্টিকার কিনে নিল।</p> <p>ঘটনা ৬: এভাবে সে পরের দোকানে গিয়ে দেখল সেখানে প্রচুর হাসি মুখের ত্রিভুজ স্টিকার সাজানো আছে। পূর্বের মতো সে গুণে দেখল, প্রতি সারিতে ৫টি করে হাসি মুখের ত্রিভুজ স্টিকার আছে এবং এমন সারি আছে ৭টি। প্রতিটি ত্রিভুজ স্টিকারের দামো ৩ টাকা করে। এবারেও সে দুই সারি স্টিকারের সবগুলো কিনে নিল।</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>মেলায় ঘুরে ঘুরে মীরা যা যা দেখল ও যেসব বস্তু কিনল সেগুলো ঘটনা আকারে বলুন। প্রতিটি ঘটনা বলার সময় ৩/৪ জন করে শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে নিন। ঘটনাটি কথার অঙ্কের মত করে লিখতে বলুন ও প্রতিটি ঘটনায় সংশ্লিষ্ট গাণিতিক প্রক্রিয়াটি কাগজে বড় করে লিখতে বলুন।</p>
<p>ধাপ ৩</p>	<p>মেলা দেখা শেষ করে সবিতা বাড়ি চলে গেল। তার মা তাকে প্রশ্ন করল সে মেলায় কী কী দেখতে পেয়েছে? তখন মীরা একে একে সবগুলো ঘটনা খুলে বলল সে কী কী কিনেছে। সব হিসেব শেষে মীরা তার মাকে টাকা ফেরত দিল। শিক্ষার্থীদের এবার জিজ্ঞেস করুন, মীরাকে তাহলে মেলায় যাবার আগে তার মা তাকে কত টাকা দিয়েছিল? শিক্ষার্থীদের মধ্য থেকে উত্তর প্রত্যাশা করুন। তাদেরকে হিসাব করে বের করতে বলুন না বলতে পারলে সাহায্য করুন।</p>

৪.০ ভাগ

আইডিয়া ৪.১: ডিমিনোর ভাগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ১০, ১০০ দিয়ে ভাগ করা

মূলকথা: এটি একটি কাজ, যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বাস্তব উপকরণের মাধ্যমে ১০ বা ১০০ এর গুণিতক, অর্থাৎ একক এবং দশক স্থানে ০ আছে এমন সংখ্যাকে যথাক্রমে ১০ এবং ১০০ বা এদের গুণিতক দিয়ে ভাগ করা শিখবে। এই আইডিয়াতে ১ম ও ২য় শ্রেণিতে ব্যবহৃত ডিমিনোর গুণ আইডিয়া অনুযায়ী ডিমিনো বানানোর কৌশল প্রয়োগ করে ডিমিনো বানিয়ে কাজটি সম্পন্ন করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

একক বা দশক স্থানে শূন্য আছে এমন সংখ্যাকে অনুরূপ সংখ্যা দিয়ে ভাগের প্রক্রিয়া সম্পর্কে বলতে পারবে।

পূর্বপ্রস্তুতি: শিক্ষার্থীরা দুইটি এফোর সাইজের কাগজকে ১৬ টুকরো করে দেশের ডিমিনো বানিয়ে নিয়ে আসবে ৬০টি করে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	এরপর সবাইকে বলুন, ডিমিনোর কাগজগুলো ১০টি করে বাস্তব করবে। এর অর্থ এক বাস্তবে দেশের ডিমিনো থাকবে ১০টি করে। সবার কাছে এমন বাস্তব হবে ৬টি।
ধাপ-২	এরপর বলুন তোমাদের এই ডিমিনোর বাস্তবগুলো থেকে যদি একজনকে তিনটি করে বাস্তব দাও তবে কয়জনকে দিতে পারবে? এই বলে সামনে তিনটি করে রেখে বাস্তবের স্তুপ করতে বলুন। এবার সবাইকে জিজ্ঞেস করুন তোমাদের কাছে কয়টি বাস্তব ছিল? সবাই উত্তর দিবে ৬টি। তিনটি করে দিলে কয়জনকে দিতে পারবে? সবাই উত্তর দিবে ২ জনকে। এরপর বোর্ডে লিখুন এবং সবার খাতায় লিখতে বলুন: $৬ \div ৩ = ২$
ধাপ-৩	এরপর বলুন, এবার সবাই বাস্তবগুলো খুলে ফেল। এরপর জিজ্ঞেস করুন, তোমাদের কাছে কয়টি ডিমিনো আছে? সবাই উত্তর দিবে, ৬০টি। এবার তোমাদের এই ডিমিনোগুলো থেকে যদি একজনকে ত্রিশটি করে ডিমিনো দাও তবে কয়জনকে দিতে পারবে? এইবলে সামনে ত্রিশটি করে রেখে স্তুপ করতে বলুন। ডিমিনোগুলো থেকে ত্রিশটি করে দিলে কয়জনকে দিতে পারবে সবাইকে উত্তর দিতে বলুন। সবাই উত্তর দিবে ২ জনকে। এরপর বোর্ডে লিখুন এবং সবার খাতায় লিখতে বলুন: $৬০ \div ৩০ = ২$
ধাপ-৪	এবার জিজ্ঞেস করুন, তোমাদের কাছে কয়টি ডিমিনোর ডট আছে? সবাই উত্তর দিবে, ৬০০টি। এবার তোমাদের এই ডিমিনোগুলো থেকে যদি একজনকে তিনশটি করে ডিমিনোর ডট দাও তবে কয়জনকে দিতে পারবে? এইবলে সামনে তিনশটি করে ডট রেখে স্তুপ করতে বলুন। এরপর জিজ্ঞেস করুন তোমাদের ডিমিনোগুলো থেকে তিনশটি করে ডট দিলে কয়জনকে দিতে পারবে? সবাই উত্তর দিবে ২ জনকে। এরপর বোর্ডে লিখুন এবং সবার খাতায় লিখতে বলুন: $৬০০ \div ৩০০ = ২$
ধাপ-৫	এবার বোর্ডে একই সাথে উপর নিচে লাইন তিনটি লিখুন, $৬ \div ৩ = ২$ $৬০ \div ৩০ = ২$ $৬০০ \div ৩০০ = ২$
ধাপ-৬	এরপর সবার উদ্দেশ্যে বলুন, “তোমরা এখানে দেখতে পাচ্ছ যদি ভাজ্য এবং ভাজক উভয়ই ১০ বা ১০০ এর গুণিতক হয় তবে ভাগফলের কোন পরিবর্তন হয় না। এইভাবে আমরা যদি বড় সংখ্যা নিয়ে কাজ করি তবে উভয়পাশে সমান সংখ্যক শূন্য বাদ দিয়ে খুব সহজেই হিসেব করতে পারি।” এইবলে বোর্ডে আরও কিছু উদাহরণ লিখুন। $৬০০০ \div ৩০০০ = ২$ $৬০০০০ \div ৩০০০০ = ২$ $৬০০০০০ \div ৩০০০০০ = ২$ $৬০০০০০০ \div ৩০০০০০০ = ২$

মূল্যায়ন ও যাচাই: এটি করানো হয়ে গেলে ভাজ্য ও ভাজকে ভিন্ন সংখ্যক শূন্য আছে এমন ভাগ করতে দিন।

যেমন: $৮০০ \div ১০$, $৫০০০ \div ১০০$

আইডিয়া ৪.২: অনুমান করে ভাগ করি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ভাগফল একটি অনুমান করে ভাগফল নির্ণয় করা (চতুর্থ শ্রেণি)

মূলকথা: দুই অঙ্কের একটি সংখ্যা দিয়ে একটি তিন বা ততোধিক অঙ্কের সংখ্যাকে ভাগ করা বেশ কঠিন। কারণ, শিক্ষার্থীরা দুই অঙ্কের সংখ্যার নামতা বা গুণ টেবিল মনে রাখতে অভ্যস্ত নয়। এমন অবস্থায় বারবার চেষ্টা করে করা যায়, কিন্তু তা বেশ সময় সাপেক্ষ। এজন্য ভাগ করার আগেই যদি ভাগফল কেমন হবে তার একটি অনুমান করা যায়, তবে সঠিকভাবে ভাগের সমস্যাটি সমাধান করা বেশ সহজ হবে। এই আইডিয়াতে কীভাবে একটি ভাগের সমস্যা দেখে তার ভাগফল সম্পর্কে আনুমান করা যায় সে সম্পর্কে ধারণা দেয়া হয়েছে।

উদ্দেশ্য : এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভাগের প্রক্রিয়া সম্পর্কে বলতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	প্রথমেই বলুন “তোমারা এক অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে বড় সংখ্যাকে ভাগ করার নিয়ম শিখে এসেছো। আজকে আমরা দুই অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা শিখবো”। এই বলে নিচের সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন:	
		$\begin{array}{r} 13 \overline{) 260} \end{array}$
ধাপ-২	এরপর বলুন, “যেমন, এখানে দেখতে পাচ্ছ ২৬০ কে ১৩ দিয়ে ভাগ করতে হবে। এর আগে আমরা এক অঙ্কের একটি সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা শিখেছি”। ওই ভাগ করতে গিয়ে কি করতে হয় তা জিজ্ঞেস করুন। কয়েকজন থেকে উত্তর শুনুন।	$\begin{array}{r} 13 \overline{) 260} \\ \underline{13} \\ 13 \end{array}$
ধাপ-৩	এরপর আবার নিচের মত লিখে দেখাবেন, “আমরা এবার ২ দিয়ে গুণ করে দেখি কি হয়?” এরপর দুই দিয়ে গুণ করে দেখাবেন এবং বাকিটা পূর্ণ করবেন চিত্রের মত।	$\begin{array}{r} 13 \overline{) 260} \\ \underline{26} \\ 00 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$
ধাপ-৪	“এটা বেশ সহজ ছিল কারণ এখানে ২ দিয়ে গুণ করলেই হয়ে যাচ্ছে। এখন এমন যদি হত যে, প্রথম দুই অঙ্ক ভাজক থেকে ছোট? এমন হলে বেশ বড় সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে হবে। যেটা অনেক সময় সাপেক্ষ”। এই বলে নিচের সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন:	
		$\begin{array}{r} 21 \overline{) 169} \end{array}$
ধাপ-৫	এরপর বলুন, “এটি যদি দেখি এইখানে প্রথম দুই অঙ্ক ১৬, এটিকে ২১ দিয়ে ভাগ করা যায় না। আমাদের ৩ অঙ্ক অর্থাৎ ১৬৭ পুরোটা নিয়েই হিসেব করতে হবে। এটি আমরা যদি সমাধান করতে চাই তবে ১, ২ এইভাবে গুণ করা অনেক কষ্টের কাজ।	
ধাপ-৬	চল তাহলে এবার একটি সহজ পদ্ধতি শিখি”। ২১ এর দশকের সংখ্যা নিয়ে পাওয়া যায় ২০ আর ১৬৭ এর দশকের সংখ্যা নিয়ে পাওয়া যায় ১৬০, এখন আমরা আগে ‘ডমিনোর ভাগ’ শূন্য সহ সংখ্যার ভাগ দেখেছি। ওইভাবে যদি আমরা দেখি, $160 \div 20$ বা, $16 \div 2 = 8$	
ধাপ-৭	এটি থেকে আমরা অনুমান করতে পারি যে ১৬৭ ÷ ২১ এর ভাগফল ৮ বা ৮ এর কাছাকাছি কোন সংখ্যা হবে। চল আমরা ৮ দিয়ে ভাগ করে দেখি। ৮ দিয়ে ২১ কে দিয়ে গুণ করলে হয় ১৬৮ যা ১৬৭ থেকে বড়, অর্থাৎ ৭ দিয়ে ভাগ করা যাবে।	$\begin{array}{r} 8 \\ 21 \overline{) 169} \\ \underline{168} \\ 1 \end{array}$

ধাপ-৭	এবার তাহলে ৭ দিয়ে ভাগ করে দেখি। ৭ দিয়ে ২১ কে ৮ দিয়ে ২১ কে দিয়ে গুণ করলে হয় ১৪৭ যা ১৬৭ থেকে ২০ কম এবং ভাজক ২১ থেকেও ছোট। অর্থাৎ, এখানে ভাগফল ৭ এবং ভাগশেষ ২০। এইভাবে ভাগফল অনুমান করে অনেক বড় বড় সংখ্যার ভাগও করা যায়।	$\begin{array}{r} 21 \overline{) 167} \\ \underline{147} \\ 20 \end{array}$
-------	---	---

মূল্যায়ন ও যাচাই: এটি সবাই বুঝতে পেরেছে কিনা তা বুঝতে কিছু ভাগের সমস্যা বোর্ডে লিখুন এবং সবাইকে তার ভাগফল অনুমান করতে দিন। যে সবচেয়ে দ্রুত পেরেছে এমন একটি প্রতিযোগিতা করুন।

পরবর্তী কাজ: এটি করানো হয়ে গেলে দুই অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে চার অঙ্কের সংখ্যা ভাগ করতে দিন।

আইডিয়া ৪.৩: বোতাম দিয়ে ভাগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ভাগের প্রক্রিয়া

মূলকথা : এটি এমন একটি কাজ যার মাধ্যমে একজন শিক্ষার্থী একটা বড় সংখ্যার ভাগ করার জন্য প্রচলিত পদ্ধতিটি নিজেরাই বের করতে পারবে। নিজ হাতে কাজটি করার ফলে ভাগ করার পদ্ধতিটিই তার কাছে আকর্ষণীয় হয়ে উঠবে। স্থানীয়মানের ধারণা প্রয়োগ করে নির্ভুলভাবে বড় সংখ্যার ভাগ নির্ণয় করতে পারবে। এক্ষেত্রে অব্যবহৃত বোতাম, ছোট নুড়ি পাথর, তেঁতুল বিচিসহ অন্যান্য ফলের বিচি সংগ্রহে রাখতে হবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

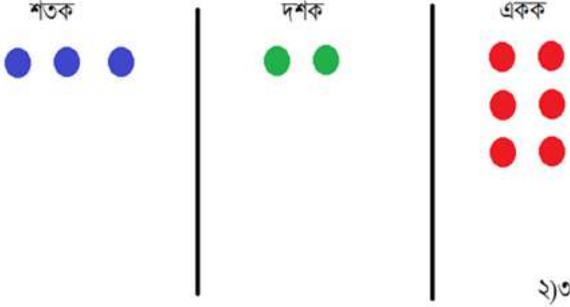
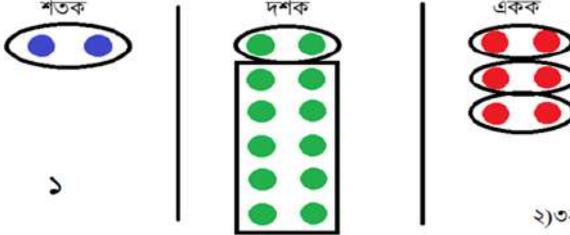
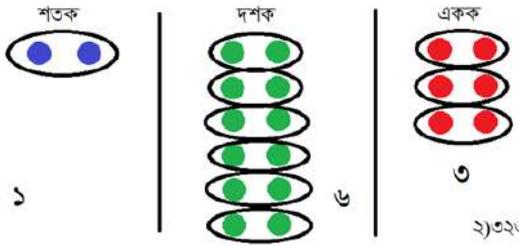
তিন অঙ্কের সংখ্যাকে এক অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগের ধারণা সম্পর্কে বলতে পারবে।

উপকরণ : তিনটি ভিন্ন রঙ এর ২০/২৫টি বোতাম/বোতলের কর্ক/বলপেনের ক্যাপ।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	আগের দিনের “ভাগ করি” সম্পর্কে কিছুটা পুনরালোচনা করুন। দুইটি ভাগ বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীরা খাতায় করবে।
ধাপ-২	এরপর শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন ৩২৬ কে ২ দিয়ে ভাগ করলে কত হয় এইটা আগের কাজ দিয়ে ভাগ করতে কেমন সময় লাগবে? উত্তর আসবে “অনেক বেশী”। তখন শিক্ষক ৩২৬ সংখ্যাটিতে ৩, ২ এবং ৬ এর স্থানীয়মান জানতে চাইবেন।
ধাপ-৩	এরপর একক দশক শতক এর স্থানীয়মান এর জন্য বোতামের/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক এর রঙ ঠিক করে দিন এবং ভাজ্য (৩২৬) কে আলাদা আলাদা স্থানীয় মানে দেখাতে বলুন ছকের উপর।



	<p>যদি একক দশক ও শতকের জন্য যথাক্রমে লাল সবুজ ও নীল বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক দেওয়া হয়। তবে এককের ঘরের নিচে ৬টি লাল বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক, দশকের ঘরের নিচে ২টি সবুজ বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক এবং শতকের ঘরের নিচে ৩টি নীল বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক থাকবে।</p>  <p style="text-align: right;">২)৩২৬(</p>
<p>ধাপ-৪</p>	<p>এরপর আলাদা স্থানীয় মানের বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্কগুলো ২ এর দলে ভাগ করতে বলুন। দেখা যাবে শতক স্থানে আমরা দুই এর একটি দল পাচ্ছি তাই এর নিচে ১ লিখবে শিক্ষার্থীরা একটা বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক আলাদা থাকে।</p>  <p style="text-align: right;">২)৩২৬(</p> <p>জিজ্ঞেস করুন শিক্ষার্থীদেরকে এখন এই বোতামটিকে/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্কটিকে কী করা যায়? এটিকে তো ২ এর দলে ভাগ করা যায় না।</p>
<p>ধাপ-৫</p>	<p>এক্ষেত্রে আমরা একটি কাজ করব। এক শতক কে আমরা দশটি দশকে ভাগ করে ফেলি। নতুন দশটি বোতামের/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্কের সাথে আগের দুইটি যোগ করলে দশকের ঘরে মোট ১২টি বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক হল।</p>  <p style="text-align: right;">২)৩২৬(</p>
<p>ধাপ-৬</p>	<p>এখন ১২টি বোতামকে/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক সহজেই দুই এর দলে ভাগ করা যায়। আরো সহজ করার জন্য আমরা ২টি করে মার্ক করে রাখতে পারি। এখানে ৬টি দল পেলাম। নিচে ৬ লেখা হল। বাকি থাকে এককের ৬টি বোতাম/বলপেনের ক্যাপ/বোতলের কর্ক যাকেও ২ এর দলে সহজে ভাগ করা যাবে। ৩টি দল পেলাম।</p>  <p style="text-align: right;">২)৩২৬(</p>

ধাপ-৭	<p>এবার শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, তাহলে কোন স্থানীয় মানের ঘরে দলে ভাগ করার সময় অবশিষ্ট থাকলে আমরা কী করব?</p> <p>শিক্ষার্থীদের কাছ থেকেই উত্তর বের করার চেষ্টা করুন।</p> <p>অনেকেই বিভিন্ন ভাবে ব্যাখ্যা দেওয়ার চেষ্টা করবে, এরপর সবার কথার সারাংশ টানুন।</p> <p>অনেকটা এমন হবে, “এখানে একটি বিষয় শতকের ঘরে যাকে দলে ফেলা যাবে না তাকে দশকে রূপান্তর করে নিতে হবে। একই ভাবে দশকের ঘরে যাকে দলে ফেলা যাবে না তাকে এককে রূপান্তর করে নিতে হবে”।</p>
-------	---

মূল্যায়ন ও যাচাই : বোর্ডে অনুরূপ কিছু ভাগ করতে দিন এবং শিক্ষার্থীরা খাতায় ছক অঙ্কন করে দলগতভাবে তার সমাধান করবে। কাজটি মনিটর করুন এবং প্রয়োজনে সহায়তা করুন।

আইডিয়া ৪.৪: ভাগযন্ত্র (ভাগ পকেট)

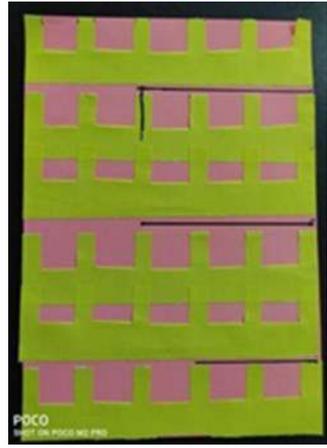
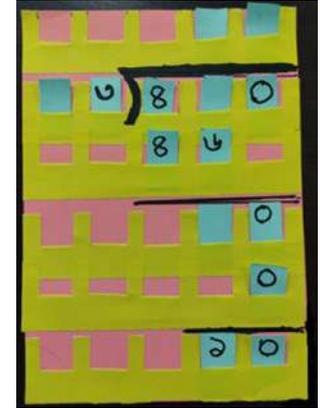
সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ভাগের শূন্যস্থানের মান বের করা

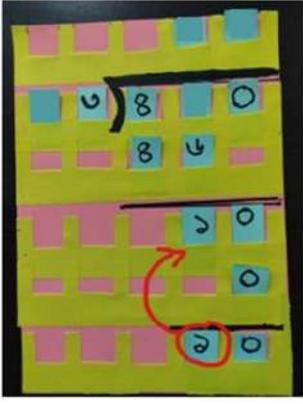
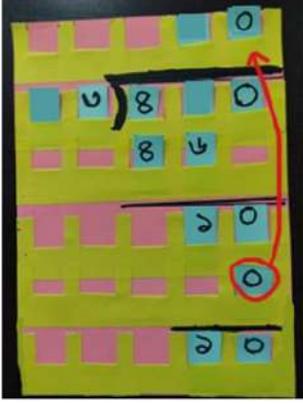
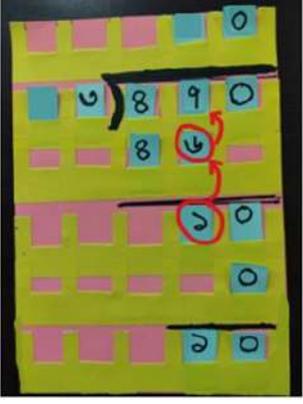
মূলকথা: খালিঘর পূরণ বেশ জটিল একটি কাজ। এই ধরনের সমস্যাগুলোয় খালিঘরের মান আসলে একটি চলক বা variable। এটি বীজগণিতের ব্যাপার, বীজগণিতের নিয়মকানুন প্রাথমিক পর্যায়ে শিক্ষার্থীরা শেখে না। তাই এই ধরনের সমস্যা সমাধান করতে শিক্ষার্থীদের মান বসিয়ে বসিয়ে দেখতে হয়, যাকে ইংরেজিতে বলে Trial and Error নিয়ম। এই জাতীয় সমস্যা এই নিয়মে অভ্যস্ত করতে শিক্ষার্থীদের একটি একটি করে সংখ্যা বসিয়ে দেখতে হয়। এই খেলার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খুব সহজেই Trial and Error নিয়ম ব্যবহার করে ভাগের ধারণা আয়ত্ত করতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভাগ অঙ্কে খালিঘরের সমস্যা সহজে সমাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	<p>ভাগের এই খেলাটি একটা দলীয় খেলা। এজন্য ক্লাসের শিক্ষার্থীদেরকে ৫/৬ জনের দলে ভাগ করুন। এই আইডিয়া বাস্তবায়নের জন্য আগেই ভাগ প্রক্রিয়ার একটা সংখ্যা পকেট বানাতে হবে। গুণ পকেট তৈরির ধাপ অনুসরণ করে এটা শিক্ষার্থীদের দিয়ে বানিয়ে নিবেন। মূলত ৬টি স্ট্রিপ নিয়ে ভাগ পকেট তৈরি করা হলেও, এই সংখ্যা ভিন্ন হতে পারে, নির্ভর করছে কত অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে কত অঙ্কের সংখ্যা ভাগ করা হচ্ছে তার উপর। প্রতি দলের জন্য ০-৯ এর পর্যাপ্ত পরিমাণে সংখ্যাকার্ড রাখতে বলুন।</p> <p>এরপর দলের মধ্যে এই প্রতিযোগিতা হবে। বোর্ডে একটি ভাগের খালিঘর পূরণ এর সমস্যা লিখে দিন। প্রত্যেক দল এই সমস্যা সমাধানের চেষ্টা করবে। যে সংখ্যাগুলো দেয়া আছে সেই সংখ্যাকার্ডগুলো সরাতে পারবে না। সংখ্যাবিহীন কার্ডগুলো উপযুক্ত সংখ্যা দ্বারা প্রতিস্থাপন করবে যেন ভাগ প্রক্রিয়ার সমাধান সঠিক হয়।</p>	
ধাপ-২	<p>নিম্নে দেখানো ভাগের সমস্যাটি এভাবে দিন। এখানে পিছনের ও ফোর সাইজের কাগজটি গোলাপী, যেসব পকেটে শুধু গোলাপ রঙ দেখা যাচ্ছে সেগুলোতে কোন সংখ্যা বসবে না। এভাবে ভাগের সমস্যার মতো করে কিছু সংখ্যার অঙ্ক দিয়ে দিন এবং যেখানে খালিঘর থাকবে, পরে সংখ্যা বসাতে হবে সেখানে সংখ্যাবিহীন সংখ্যাকার্ড রাখতে বলুন।</p>	

<p>ধাপ-৩</p>	<ul style="list-style-type: none"> এটি সমাধান করার জন্য অনেকগুলো পদ্ধতি অনুসরণ করা যায়। যেমন এখানে চিত্র- এ আমরা দেখতে পাচ্ছি $\square ০$ থেকে ০ বিয়োগ করে ১০ পাওয়া যাচ্ছে। তাহলে এটা বোঝা যাচ্ছে \square ঘরে ১ হবে। এরপর যদি আমরা দেখি, পঞ্চম লাইনে একটি ০ আছে অর্থাৎ ভাগফলের এককের ঘরে শূন্য হবে। যেকোন সংখ্যার সাথে শূন্য গুণ করলেই কেবল শূন্য হয়। (চিত্র-২ দ্রষ্টব্য) এরপর আমরা যদি দ্বিতীয় লাইনের প্রথম দুই অঙ্ক দেখি ৪ \square থেকে ৪৬ বিয়োগ করে ১ পাওয়া গেছে। ৪৭ থেকে ৪৬ বিয়োগ করলে ১ পাওয়া যায়। অর্থাৎ, \square এর স্থলে ৭ হবে। (চিত্র-৩ দ্রষ্টব্য) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <p>চিত্র-১</p> <p>চিত্র-২</p> <p>চিত্র-৩</p> </div>
<p>ধাপ-৪</p>	<p>শিক্ষার্থীরা যদি সঠিকভাবে ভাগের সমাধান করতে পারে তবে উপরের মতো করে তারা তাদের সংখ্যাকার্ড রাখবে। যে দল আগে এই সমস্যার সমাধান করতে পারবে, সেই দল বিজয়ী হবে।</p>

টিপস : ভাগফল/ভাগপকেট-এ সারি ও কলাম কতটি লাগবে ভাগফল/ভাগ পকেট বানানোর সময় খেয়াল রাখতে হবে। খেয়াল করেন যে, ভাজ্যের সংখ্যা ১ বাড়ানোর জন্য দুইটি সারি বেড়ে যাবে। অনেক বেশি সারি হলে এফোর সাইজের কাগজ জোড়া লাগিয়েও বানানো যাবে। আবার, খেয়াল করেন যে, ভাজ্য যদি ২ সংখ্যার হয়, প্রথম কলাম দুইটি শুধু ভাজ্যের জন্য লাগবে। এক্ষেত্রে ভাজ্যের সারি ছাড়া বাকি সারিগুলোতে বামে দুইটি পকেট না বানাতেও হবে।

পরবর্তী কাজ : ৪র্থ শ্রেণির বই এর ৫৭ পৃষ্ঠার সমস্যার সমাধান করতে দিবেন।

আইডিয়া ৪.৫: ভাগের জাদু

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ভাগ নিয়ে মজার খেলা

মূলকথা: ধাঁ ধাঁ শিক্ষার্থীদের মাঝে কৌতূহল উদ্বেক করার জন্য খুবই কার্যকরী। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের জানার আগ্রহ বাড়ে একই সাথে তাদের মাঝে যৌক্তিক চিন্তা করার ক্ষমতাও বৃদ্ধি হয়। এই ধাঁ ধাঁ যদি গণিত নিয়ে হয় তাহলে তা আরও বেশি কার্যকর হয়। এই আইডিয়াতে শিক্ষার্থীদের দেখানোর জন্য একটি গাণিতিক ধাঁ ধাঁ দেখানো হয়েছে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

গণিতের ধাঁ ধাঁ সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ-১</p>	<p>প্রথমে শিক্ষার্থীদের ১ থেকে ৯ এর মধ্যে যে কোন তিনটি সংখ্যা পছন্দ করে খাতায় লিখতে বলুন।</p> <p>যেমন, একজন শিক্ষার্থী লিখল ৩, ৫, ৮। এরপর সে এই তিনটি সংখ্যা যোগ করবে। যোগফল হবে $৩+৫+৮=১৬$। এরপর তাদের বলুন আমি যাদু দিয়ে তোমাদের যোগফল বলে দিব।</p>
<p>ধাপ-২</p>	<p>এরপর এই তিনটি সংখ্যা থেকে দুইটি করে নিয়ে দুই অঙ্কের যে কয়টি সংখ্যা তৈরি করে যায় সে ততটি সংখ্যা তৈরি করবে। জিজ্ঞেস করে জেনে নিন কয়টি সংখ্যা বানানো যায়? কেউ যদি ৬টি সংখ্যা বানাতে না পারে একটি উদাহরণ দিয়ে দেখিয়ে দিন।</p> <p>যেমন- ৩, ৫, ৮ ব্যবহার করে ৩৫, ৩৮, ৫৩, ৫৮, ৮৩, ৮৫ এই ছয়টি সংখ্যা গঠন করা যায়। এরপর সে এই ছয়টি সংখ্যা যোগ করবে। যেমন, $৩৫+৩৮+৫৩+৫৮+৮৩+৮৫=৩৫২$</p>

ধাপ-৩	এরপর ৩৫২ কে ২ দিয়ে ভাগ করতে বলুন এবং ভাগফলটি শূনে নিন। ভাগফল যদি ৩ অঙ্কের হয় তবে প্রথম আর শেষ অঙ্ক মিলে যে সংখ্যা হয় তাই যোগফল। (এখানে ১৭৬ এর প্রথম আর শেষ মিলে ১৬, যা পূর্বের তিনটি অঙ্কের যোগফল।) যদি দুই অঙ্কের হয় তবে তার প্রথম অঙ্ক হল যোগফল। এইভাবে যোগফল বলে দিলে শিক্ষার্থীরা অবাক হবে। এরপর জিজ্ঞেস করুন, “তোমরা কেউ কি বলতে পারবে আমি কীভাবে বের করেছি? এখনই বলার দরকার নেই। কেউ যদি চিন্তা করে বের করতে পারো আমাকে আলাদা করে এসে বলে যেও”
-------	--

আইডিয়া ৪.৬ : ছবিতে ভাগ করি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভাগ (কথার অঙ্ক)

মূলকথা: শিক্ষার্থীরা কথায় লেখা গাণিতিক সমস্যাগুলো সহজে সমাধান করতে পারে না। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে দেখা যায় শিক্ষার্থীরা কথার অঙ্কগুলো ঠিকমত অনুধাবন করতে পারে না। সঠিকভাবে অনুধাবন এর জন্য চিত্র খুবই কার্যকরী। এজন্য কথার অঙ্কগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হল, এই সমস্যাগুলো সমাধান করা সহজ হয়। এই আইডিয়ার মাধ্যমে বক্স তৈরি করে কথা লেখা গাণিতিক সমস্যা সমাধানের উপায় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভাগের কথার অঙ্কের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

কার্যগততা :

ধাপ-১	<p>ক্রাসের শুরুতে শিক্ষার্থীদের কথার সমস্যাগুলো পড়তে বলুন। যেমন ধরা যাক এই সমস্যাটির কথা।</p> <p>“হাবিব ৫ সপ্তাহে ৪০ টাকা জমিয়েছে, সে প্রতি সপ্তাহে কত টাকা জমিয়েছে?”</p> <p>কথার সমস্যাগুলো শিক্ষার্থীরা পড়ে বাক্যগুলো বুঝতে পারছে কিনা সেটি নিশ্চিত করুন।</p>
ধাপ-২	<p>এবারে শিক্ষার্থীদেরকে সাথে নিয়ে সমস্যাটির সমাধান করুন। প্রথমে একটি চারকোণা বাক্স আঁকতে বলুন। বাক্সটির পাশে এইভাবে ৪০ টাকা লিখুন (চিত্রের ন্যায়)। এটি দিয়ে মোট টাকার পরিমাণ নির্দেশ করা হবে। এই বাক্সকে সমান ছোট ছোট ৫টি বাক্সে ভাগ করুন, এই ছোট বাক্স দিয়ে সপ্তাহ সংখ্যা বোঝানো হবে</p> <div style="text-align: center;"> </div>
ধাপ-৩	শিক্ষার্থীদেরকে চিত্রের মাধ্যমে সমস্যাটির মাধান করতে বলুন।
ধাপ-৪	<p>আরেকটি সমস্যা নিয়ে আলোচনা করুন। যেমনঃ</p> <p>“১১টি আম ৪ জন শিক্ষার্থীদের মাঝে সমান ভাগে ভাগ করে দিলে জনপ্রতি কতগুলো করে আম পাবে? কয়টি আম রয়ে যাবে?”</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>এই সমস্যাটিও শিক্ষার্থীরা উপরের চিত্রের মত চিত্রের মাধ্যমে তুলে ধরে সমাধান করবে।</p>

৫.০ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ সংক্রান্ত সমস্যা

আইডিয়া ৫.১: অজানা সংখ্যার ম্যাজিক

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : চার প্রক্রিয়া

মূলকথা: ম্যাজিক বা জাদু ছোট বড় সবারই খুব পছন্দের জিনিস। তাদের ম্যাজিক, দর্শকের মনের কথা বলে দেওয়ার ম্যাজিক অথবা আপাতদৃষ্টিতে অসম্ভব কোন কাজ করে দেখানোর মত নানারকমের ম্যাজিক আমরা ছোটবেলা থেকে দেখে এসেছি। খেয়াল করে দেখলে সহজেই বোঝা যায় যে ম্যাজিকের অজানা রহস্যটাই আমাদের সবাইকে চুম্বকের মতো আকর্ষণ করে। শুধুমাত্র অজানাকে জানার ইচ্ছায় মানুষ রহস্য সমাধান করতে আগ্রহী হয়। আর এই ব্যাপারটা কাজে লাগিয়েই আমরা ম্যাজিকের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান কৌশলে দক্ষ করে তুলতে পারি আমাদের শিক্ষার্থীদের। এই আইডিয়ার মাধ্যমে ম্যাজিকের সাহায্য নিয়ে গাণিতিক চার প্রক্রিয়া যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগসহ বন্ধনীর ব্যবহার সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের প্রাথমিক ধারণা দেওয়া হয়েছে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

বন্ধনী ব্যবহার করে যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ এর গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজ

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	এই খেলাটি দেখানোর জন্য দুইজন শিক্ষার্থী (হাবিব ও সকাল)-কে সামনে নিয়ে আসুন। দুইজনকেই ১ থেকে ৯ এর মাঝে যে কোন একটি সংখ্যা পছন্দ করতে বলুন।
ধাপ ২	প্রথম জনকে (হাবিব) বলুন তার পছন্দের সংখ্যাটির সাথে ২ গুণ করতে। এরপর বলুন গুণফলের সাথে ৫ যোগ করতে। যোগফল চুপিচুপি দ্বিতীয় শিক্ষার্থীকে (সকাল) বলতে বলুন যেন অন্য কেউ শুনতে না পায়।
ধাপ ৩	এবার দ্বিতীয় শিক্ষার্থীকে (সকাল) বলুন যোগফলকে ৫ দিয়ে গুণ করতে। এরপর দ্বিতীয় শিক্ষার্থীকে (সকাল) এই গুণফলের সাথে তার পছন্দের সংখ্যা যোগ করতে বলুন। সর্বশেষ প্রাপ্ত যোগফলটি দ্বিতীয় শিক্ষার্থী (সকাল) শিক্ষককে বলবে।
ধাপ ৪	এই যোগফল শুনে শিক্ষক দুইজন শিক্ষার্থীকে কোন সংখ্যা পছন্দ করেছে তা বলে দিবেন।
ধাপ ৫	হাবিব যে সংখ্যাটি পছন্দ করেছে তা হল ৩, সকাল যে সংখ্যাটি পছন্দ করেছে তা হল ৭। এবার হাবিব ৩ এর সাথে দুই গুণ করে পেল, ৩এবার হাবিব এই যোগফল অর্থাৎ ১১। $১১=৫+৬$, যোগফল ৬ এর সাথে ৫ যোগ করে পেল, $৬=২ \times ৩$ সকালের কানেকানে বলবে। এবার সকাল ১১ এর সাথে ৫ গুণ করে পাবে, $১১ \times ৫=৫৫$, এরপর এই গুণফলের সাথে সকাল তার পছন্দের সংখ্যা ৭ যোগ করে পাবে, $৫৫+৭=৬২$, এবার এই যোগফল অর্থাৎ ৬২ শিক্ষককে বলবে।
ধাপ ৬	ম্যাজিকের কৌশল: যোগফল থেকে ২৫ বিয়োগ করুন, বিয়োগফলের একক স্থানের অংক দ্বিতীয় শিক্ষার্থীর পছন্দের সংখ্যা এবং দশক স্থানের অংক প্রথম শিক্ষার্থীর পছন্দের সংখ্যা। যেমন: ৬২ থেকে ২৫ বিয়োগ করলে পাওয়া যায় ৩৭, যার একক ও দশক স্থানের অংক যথাক্রমে সকাল ও হাবিবের পছন্দের সংখ্যা।
ধাপ ৭	এবার আরও কয়েক জোড়া শিক্ষার্থীদের ডেকে ম্যাজিকটি দেখান। এরপর শিক্ষার্থীদের ম্যাজিকটির কৌশল নিয়ে চিন্তা করতে বলুন, তবে অবশ্যই সমাধান বলে দিবেন না।
ধাপ ৮	এবারে, ম্যাজিকের পুরো প্রক্রিয়াটি একটি গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করে বোর্ডে লিখে দেখান, $(৩ \times ২ + ৫) \times ৫ + ৭ = ৬২$ এটি লেখার পর নিচের গাণিতিক বাক্যটি লিখুন, $৩ \times ২ + ৫ \times ৫ + ৭ = ৩৮$ সঠিক গাণিতিক বাক্য লেখার জন্য বন্ধনীর ব্যবহার আলোচনা করুন।

টিপস: বইয়ের কোন পৃষ্ঠা তার সঙ্গে সমন্বয় করতে হবে, অন্য কোনটিপস থাকলেও দিতে হবে।

আইডিয়া ৫.২: চার জনে সমাধান

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : চার প্রক্রিয়া

মূলকথা: বন্ধনির ব্যবহার করে চার প্রক্রিয়া যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগের কার্যক্রম সম্পর্কে ইতোমধ্যে ধারণা লাভ করেছে। পরবর্তি কাজ হলো শিক্ষকের সহযোগিতায় পর্যায়ক্রমে চার প্রক্রিয়ার অনুশীলন করে সমস্যার সমাধান করা। এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দলীয়ভাবে চার প্রক্রিয়া প্রয়োগ করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ এর গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	প্রথমে প্রয়োজনীয় সংখ্যক দল করুন। (দলের সদস্য যেন ৪ জনের বেশি না হয়)। প্রতি দলে ১১০ লেখা দুই সেট কাগজ ভাঁজ করে লটারি করবে।
ধাপ ২	এই বার ক্লাসের একদলকে নিম্নোক্ত ধাপ অনুযায়ী কাজ করতে বলুন। অন্যান্য সবাইকে ধাপগুলো ভালোভাবে শুনতে বলবেন। <ul style="list-style-type: none">প্রথম জন একসেট লটারি থেকে দুইটি সংখ্যা নেবে এবং সেগুলো গুণ করে খাতায় লিখবে।দ্বিতীয় জন অন্য সেট লটারি থেকে দুইটি সংখ্যা নেবে এবং সেগুলো যোগ করে খাতায় লিখবে।তৃতীয় জন প্রথম জনের গুণফল এবং দ্বিতীয় জনের যোগফল তুলনা করবে। এরপর বড় সংখ্যাটি থেকে ছোট সংখ্যাটি বিয়োগ করে খাতায় লিখবে।দলের শেষ জন তৃতীয় জনের বিয়োগফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করে খাতায় লিখবে।এভাবে প্রত্যেকে দল পর্যায়ক্রমে উপরোক্ত কাজগুলো করবে।দলে একে অন্যের প্রক্রিয়া সঠিক হয়েছে কিনা যাচাই করবে।
ধাপ ৩	একইভাবে প্রত্যেক দলকে এই কাজগুলো করতে বলুন। সারা ক্লাস ঘুরে ঘুরে সবার কাজ দেখুন এবং কোথাও প্রয়োজনে সহায়তা দিন।
ধাপ ৪	এখানে গণিতের চার প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়েছে তা বুঝিয়ে দিন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের অনুশীলনীর সমস্যাগুলো সমাধান করতে দিন।

আইডিয়া ৫.৩: হ-য-ব-র-ল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : চার প্রক্রিয়া

মূলকথা: শিক্ষকের নির্দেশনায় সকল শিক্ষার্থীর সূক্ষ্ম চিন্তার ক্ষেত্র বাড়াতে একক কাজ হিসেবে শিক্ষার্থীরা এই কাজটি করবে। একটি সমস্যার বিভিন্ন সংখ্যাগুলোর মধ্যে সম্পর্ক নিয়ে শিক্ষার্থীদের মধ্যে একটি সুস্পষ্ট ধারণা তৈরি করতে এই আইডিয়াটি ব্যবহার করা হবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

সাধারণ গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	এই কাজটি প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে দিয়ে করাবেন। সবাইকে খাতা কলম বের করতে বলুন।
ধাপ ২	এবার বোর্ডে নিম্নোক্ত পদ্ধতিতে কিছু গাণিতিক সংখ্যা লিখুন। সবাইকে খাতায় লিখতে বলুন। $\begin{array}{cccc} ১০০ & ১০ & ৬ & ৪০ \\ ৪০ & ৬ & ১০ & ১০০ \\ ১০ & ৪০ & ১০০ & ৬ \\ ৪০ & ৬ & ১০০ & ১০ \end{array}$

ধাপ ৩	এবার একটি সমস্যা বোর্ডে লিখুন বা পোস্টার পেপারে লিখে নিয়ে আসুন। যেমন, ‘প্রতিটি সিংগাড়ার দাম ৬ টাকা। তোমার কাছে ১০০ টাকার একটি নোট আছে। তুমি ১০টি সিংগাড়া কিনে দোকানদারকে ১০০ টাকা দিলে কত টাকা ফেরত পাবে?’
ধাপ ৪	উপরের বর্ণনা অনুযায়ী বলুন যে, তোমরা খাতায় যে সংখ্যাগুলো লিখেছো, সেগুলো এই সমস্যার আলোকে প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহার করে গাণিতিক বাক্য আকারে লেখ। দেখ কোনটা সঠিক হয়। এখানে সবগুলো সঠিক হবে না। যে সবার আগে করতে পারবে সে প্রথম হবে।
ধাপ ৫	সবার খাতা যাচাই করুন। এভাবে বিভিন্নভাবে সমস্যা দিয়ে কাজটি করা যাবে।

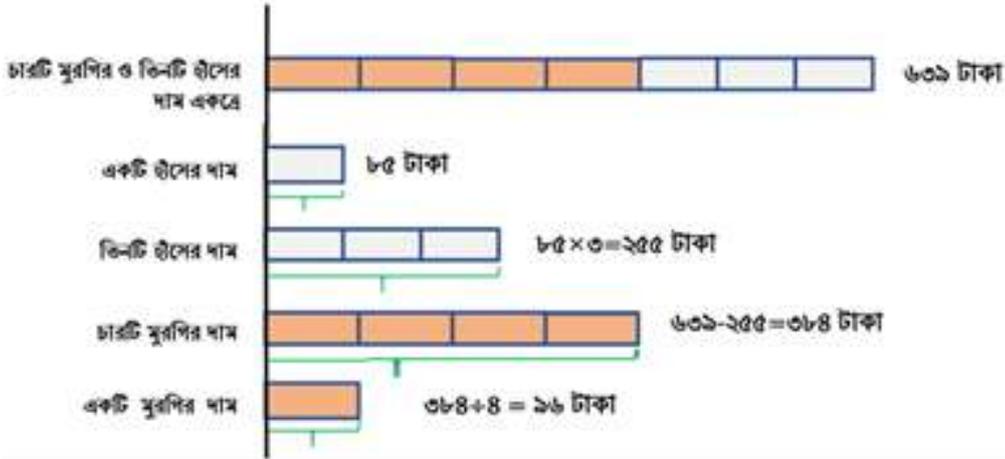
আইডিয়া ৫.৪: গাণিতিক ভাষার সমস্যা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : চার প্রক্রিয়া

মূলকথা: গাণিতিক ভাষার সমস্যার সমাধানে শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য অনুশীলনের বিকল্প নেই। কথার অংক সমাধানের ক্ষেত্রে ‘বার মডেল’ প্রয়োগ একটি উল্লেখযোগ্য প্রক্রিয়া। এই আইডিয়ার মাধ্যমে এই প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে শিক্ষার্থীরা অনুশীলন মাধ্যমে গাণিতিক ভাষার সমস্যার সমাধানে দক্ষ হয়ে উঠবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-
গাণিতিক ভাষার সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	<p>পাঠ্যপুস্তকের ৬৫ নম্বর পৃষ্ঠার ৬ নং সমস্যাটি শিক্ষার্থীদের পড়তে বলুন</p> <p>৪টি মুরগি এবং ৩টি হাঁসের দাম একত্রে ৬৩৯ টাকা। ১টি হাঁসের দাম ৮৫ টাকা হলে ১টি মুরগির দাম কত?</p> 
ধাপ ২	<p>এবার নিচের ছবির মত করে বার মডেলের সাহায্যে সমস্যাটি সমাধান করে দেখান</p> 

মূল্যায়ন ও যাচাই: চতুর্থ শ্রেণির ৬৫ নং পৃষ্ঠার অনুশীলনীর সমস্যাগুলো শিক্ষার্থীদের পড়ে পড়ে অনুরূপভাবে সমাধান করতে দিন।

অনুচ্ছেদ ৫.৫: BODMAS – নিয়মটা কি সঠিক

পাটীগণিত বা বীজগণিতের সরল অঙ্কে যোগ-বিয়োগ-গুণ-ভাগ এমন অপারেশনগুলো কোনটার পরে কোনটা করতে হবে (Order of Operation), সেটা প্রায়ই আমাদেরকে শেখানো হয় একটা ছোট স্মরণসূত্র (mnemonic) দিয়ে: BODMAS। সাধারণত এটা শেখানো হয় এভাবে: B=Bracket, O=Of, D=Division, M=Multiply, A=Addition, S=Subtraction। এবং শেখানো হয় আগে ব্রাকেটের কাজ, তারপর 'Of', তারপর Division, তারপর Multiplication, এরপর Addition এরপর Subtraction। এখানে বেশকিছু সমস্যা আছে। এক এক করে সমস্যাগুলো বলি।

কথা ১: জেনে রাখুন আগে 'ভাগ', পরে 'গুণ' এমন কোনো নিয়ম আসলে নাই

এটা অনেকেরই বিশ্বাস করতে কষ্ট হবে আমি জানি। সারা জীবনের শিক্ষা কি তবে ভুল হয়ে গেল? হ্যাঁ। BODMAS এর ভেতরে আগে D আছে, তাই Division বা ভাগের কাজ আগে হবে, এটাই সবাইকে শেখানো হয়, যেটা অপ্রয়োজনীয়। আসলে গুণ ও ভাগের অগ্রাধিকার একই। যোগ-বিয়োগের অগ্রাধিকারও একই। তবে গুণ-ভাগের অগ্রাধিকার যোগ-বিয়োগের থেকে বেশি।

অগ্রাধিকারের ক্রমটা এই রকম:

- ১) বন্ধনী বা Bracket(B)
- ২) সূচক বা Order (O) [এটাকে Of শেখানো হয়, সেটা নিয়ে শেষে লিখেছি]
- ৩) গুণ-ভাগ, Division/Multiplication (D/M)
- ৪) যোগ-বিয়োগ, (Addition/Subtraction)

দেখুন, ৩ আর ৪ এ কায়দা করে আমি দুটো দুটো করে একসাথে লিখেছি। এই ব্যাপারটা আমিও জানতাম না অনেকদিন। এটা নিয়ে খটকা লাগল যখন দেখলাম আমেরিকাতে BODMAS এর মতো আরও একটা মনে রাখার কৌশল আছে: PEMDAS [Parenthesis, Exponent, Multiplication, Division, Addition, Subtraction]। PEMDAS এর ভিতরে গুণ (M) আছে ভাগের (D) আগে। তাহলে তো দুই রকম নিয়ম হয়ে গেল। পরে যখন জানলাম গুণ আর ভাগের অগ্রাধিকার একই, তখন বুঝলাম দুটো নিয়ম আসলে একই কথা বলে।

তাহলে যদি এমন একটা অঙ্ক থাকে $2 \times 8 \div 2 \div 2$ কীভাবে করব? যারা জানেন যে ভাগ আগে করতে হয়, তারা এবারে একটু দ্বিধাগ্রস্ত হয়ে যাবেন কেননা এখানে দুইটা ভাগের অপারেশন আছে। আগে $8 \div 2$ হিসেব করতে হবে, নাকি আগে $2 \div 2$? করে দেখুন, দুইবার দুইরকম ফল পাবেন। তবে মূল নিয়মটা জানলে চিন্তার কিছু নেই। মূল নিয়মটা দুটো-

১. যে অপারেশনের অগ্রাধিকার বেশি, তাকে আগে হিসেব করতে হবে।
২. যদি একই অগ্রাধিকারের অনেকগুলো অপারেশন থাকে তাহলে 'বাম থেকে ডানে' হিসেব করতে হবে

যেমন এখানে আছে শুধু গুণ আর ভাগ, যাদের অগ্রাধিকার একই। ২ নম্বর নিয়মটা এখানে খাটবে। তাহলে বাম থেকে ডানে হিসেব করে যেতে হবে।

$$\begin{aligned} & 2 \times 8 \div 2 \div 2 \\ & = 16 \div 2 \div 2 \\ & = 8 \div 2 \\ & = 4 \end{aligned}$$

এটা জানলে কোন ভাগটা আগে করব, তা নিয়ে সন্দেহ থাকবে না। এমনকি এখানে ভাগের আগে গুণ করা হয়েছে সেটাও খেয়াল রাখতে পারেন। আর উত্তর বিশ্বাস না হলে পৃথিবীর যেকোনো ক্যালকুলেটরে পরীক্ষা করে দেখতে পারেন।

আরেকটু চিন্তাশীল মানুষদের জন্য বলতে পারি, গুণ-ভাগের অগ্রাধিকার আলাদা হবার যে কারণ নেই সেটা আপনারা অনুভব করতে পারবেন ভাগ কী সেটা বুঝলে। আদতে field theory তে ভাগ বলে কিছু নাই, ভাগকে ভাবা যায় বিপরীতকের গুণ হিসাবে। $8 \div 2 = 8 \times \frac{1}{2}$ । যত জায়গায় $\div 2$ আছেপরের ব্যাপার থাকবে না।-তখন তো আর আগে,বসিয়ে ভাবতে পারেন। আর সব যদি গুণ হয়ে যায় $\frac{3}{4} \times$ সব জায়গায় ,

কথা ২: যোগ আগে, বিয়োগ পরে এমন কোনো কথা নাই

গুণভাগের কথাটা যোগ আর বিয়োগের জন্যেও সত্যি। একটা অঙ্কের কথা ভাবুন।

$$1+3-5+3-2+2$$

এমন অঙ্ক দেখলে আমি ছোটবেলায় প্রায়ই দ্বিধাশ্রিত হয়ে যেতাম। যেহেতু আমি জানতাম যোগ আগে, তাই মাঝে ৫ আর ৩ কিংবা শেষের ২ আর ২ আগে যোগ করে ফেলতাম। পরে অবশ্য স্যারেরা শিখিয়েছিলেন আগে যোগগুলো একসাথে করে নিতে।

$$\begin{aligned} & ১৩-৫+৩-২+২ \\ & = ১৩+৩+২-৫-২ \\ & = ১৮-৭ \\ & = ১১ \end{aligned}$$

এটাতে ঠিক উত্তর পাওয়া যায়, সন্দেহ নেই। কিন্তু কম্পিউটার যখন হিসেব করে সে কিন্তু এমন সাজিয়ে নেয় না। কারণ পদ্ধতিটা আরও সহজ। যেহেতু যোগ-বিয়োগের অগ্রাধিকার একই, আপনি স্রেফ বাম থেকে ডানে হিসেব করে যান।

$$\begin{aligned} & ১৩-৫+৩-২+২ \\ & = ৮+৩-২+২ \\ & = ১১-২+২ \\ & = ৯+২ \\ & = ১১ \end{aligned}$$

লক্ষ করুন, এখানে শুরুতেই আমি বিয়োগ করে ফেলেছি, তাতে উত্তর ভুল কিছুই আসেনি।

এখানেও চিন্তাশীল মানুষদের জন্য বলতে পারি, যোগ-বিয়োগের অগ্রাধিকার আলাদা হবার কারণ নেই। বিয়োগকে ভাবা যায় ঋণাত্মকের যোগ হিসাবে $১৩-৫=১৩+(-৫)$ । যত জায়গায় -২ আছে $২।+(২-)+৩+(৫-)+১৩=২+২-৩+৫-১৩$ বসিয়ে ভাবতে পারেন। $(২-)+$ সব জায়গায়, সবাই এখন যোগ।

কথা ৩: যোগ-বিয়োগ আর গুণ-ভাগ দুটোই থাকলে?

চিন্তা কী? উপরের ১ নম্বর নিয়মটা ভাবুন। যার অগ্রাধিকার বেশ সে আগে। গুণ-ভাগের অগ্রাধিকার বেশি তাই গুণ-ভাগ আগে করবেন। তারপর যোগ-বিয়োগ। বাম থেকে ডানে যাওয়ার নিয়মটা শুধুমাত্র তাদের জন্য সত্যি যেখানে অগ্রাধিকার একই। একটা উদাহরণ দেখা যাক।

$$১২ \div ২ \div ৩ \times ৪ - ৬ + ৫ \times ৭$$

এখানে গুণভাগ-ওয়াল অংশগুলোকে যেমন $(১২ \div ২ \div ৩ \times ৪)$ এবং (৫×৭) কে আগে আলাদা করে নিন। প্রয়োজনে ব্র্যাকেট দিয়ে নিতে পারেন। সেগুলোর ভিতরে যদি গুণভাগ দুই-ই থাকে তাহলে বাম থেকে ডানে যেতে পারেন।

$$\begin{aligned} & ১২ \div ২ \div ৩ \times ৪ - ৬ + ৫ \times ৭ \\ & = (১২ \div ২ \div ৩ \times ৪) - ৬ + (৫ \times ৭) \\ & = (৬ \div ৩ \times ৪) - ৬ + ৩৫ \\ & = (২ \times ৪) - ৬ + ৩৫ \\ & = ৮ - ৬ + ৩৫ \end{aligned}$$

খেয়াল করুন গুণ-ভাগের কাজ শেষ হলে, পড়ে থাকবে যোগ-বিয়োগ। যাদের অগ্রাধিকার একই। সুতরাং বাম থেকে ডানে যেতে পারেন।

$$\begin{aligned} & ৮ - ৬ + ৩৫ \\ & = ২ + ৩৫ \\ & = ৩৭ \end{aligned}$$

এটা জানলে আর খুব একটা দ্বিধায় পড়তে হবে না কাউকে।

কথা ৪: O তে Of নাকি Order

সত্যি হলো Of বলে কোনো অপারেশন গণিতের কোনো তত্ত্বে নেই। এই উপমহাদেশীয় গণিতের বইগুলোতে ‘এর’ বলে একটা কথা আছে, যেটা আদতে ‘গুণ’ অপারেশন। যেমন $(১২ \text{ এর } ১/৩) = ১২ \times ১/৩ = ৪$ । এই ‘এর’ এর ইংরেজি ‘of’।

‘১০ এর $3/4$ ’ এটা মানে যে $১০ \times 3/4$, এমন করে বাচ্চাদের শেখানোর চিন্তাটা আসলে খারাপ না। এর দিয়ে গুণ বোঝানো হয় এটা তারা জানল। একইভাবে ‘১০ আর ৬’ মানে হলো $১০+৬$, ‘১০ থেকে বাদ ৬’ এটার মানে হলো $১০-৬$ । তাহলে ‘এর’, ‘আর’, ‘থেকে বাদ’ এগুলো হচ্ছে কথা বলার বা লেখার ভাষা, যেটাকে গণিতে আমরা গুণ, যোগ, বা বিয়োগ অপারেশনগুলো দিয়ে ভাবছি।

আলাদা করে একটা ‘এর’ অপারেশন রাখা অর্থহীন। অনেকে যুক্তি দিতে পারেন ‘এর’ একটা গুণ যেটা সাধারণ গুণের থেকে বেশি ক্ষমতার অধিকারী (অগ্রাধিকার বেশি, আগে হিসেব করতে হবে)। সেটাও ধোঁপেটিকবে না কারণ আপনি ১০ এর না লিখে একটা ব্র্যাকেটসমত $3/4$ ($3/4 \times ১০$) লিখলেই সেটা হয়।

আমাদের উপমহাদেশে O তে ‘Of’ যদিও প্রচলিত, বিশ্বের আর সব জায়গায় কিন্তু এমন না। অস্ট্রেলিয়া এবং পশ্চিম আফ্রিকার দেশগুলোতেও **BODMAS** প্রচলিত। সেখানে তারা O মানে জানে **Order** বা সূচক। ইংল্যান্ডে এটাকে বলে **BIDMAS**, সেখানে দ্বিতীয় অক্ষরটা অর্থাৎ ‘I’ এর মানে হলো **Indices** বা সূচক। কানাডা, নিউজিল্যান্ডে প্রচলিত হলো **BEDMAS**, যেখানে E এর মানে **Exponent**

বা সূচক, যুক্তরাষ্ট্রে প্রচলিত হলো PEMDAS, সেখানেও E মানে Exponent বা সূচক। অর্থাৎ বাকি সবাই জানে ব্র্যাকেটের পর সূচকের কাজ, অর্থহীন ‘এর’কে কেউই রাখেনি।

আমরা of জানায় সমস্যা যা হয়েছে- O দিয়ে Order-ও বোঝায় সেই ব্যাপারটা অনেকের জানা হয়নি। BODMAS এর এই Order বলছে যে গুণ/ভাগ কিংবা যোগ/বিয়োগের আগে সূচকের কাজ করতে হবে।

যেমন:

$$\begin{aligned} & 2^3 \div 8 + 3 \\ &= 8 \div 8 + 3 \\ &= 2 + 3 \\ &= 5 \end{aligned}$$

বাম থেকে ডানের ব্যতিক্রম

উপরে যেহেতু সূচকের ব্যাপারটা এসেছে, তাই সে সংক্রান্ত একটা কথা বলে রাখি। আগে বলেছি যে যোগ-বিয়োগ বা গুণ-ভাগের বেলায় একই অগ্রাধিকার-ওয়াল্লা অপারেশনের ক্ষেত্রে ‘বাম থেকে ডান’ যেতে হবে। এই ব্যাপারটার একটা ছোট্ট ব্যতিক্রম আছে সূচকের ক্ষেত্রে।

যখন পাওয়ারের উপর পাওয়ার থাকে তখন সবার উপরের পাওয়ারটা আগে হিসাব করতে হয়। আমরা যেহেতু পাওয়ারগুলোকে কোনো সংখ্যার উপরে ডানদিকে লিখি তাই এক্ষেত্রে ডান থেকে বাম আসতে হয়। যেমন $2^1 \cdot 3^2 \cdot 2^3$ এটাকে ভাবুন 2 এর মাথায় পাওয়ার 1 , সেই 1 এর মাথায় 3 , সেই 3 এর মাথায় 2 । এবারে আগে হিসেব করা হয় 3^2 কে। পুরো হিসেবটা হবে এমন $= 2^1 \cdot 3^2 \cdot 2^3 = 2^4 \cdot 3^2 = 16 \cdot 9 = 144$: এখানে বাম থেকে 2 = 2^1 ডানে গেলে চৌষষ্ঠি পেয়ে যাবেন, যেটা ঠিক না।

$$6 \div 2(1+2) = ?$$

শেষ করা যাক অনলাইন কীপানো একটা বিখ্যাত সমস্যা দিয়ে। $6 \div 2(1+2) = ?$

BODMAS এর নিয়ম জানলে এটা করা খুবই সহজ।

$$\begin{aligned} & 6 \div 2(1+2) \\ &= 6 \div 2 \times (1+2) \\ &= 6 \div 2 \times 3 \text{ [আগে ব্র্যাকেটের কাজ]} \\ &= 3 \times 3 \text{ [গুণ-ভাগ একই অগ্রাধিকার, তাই বাম থেকে ডানে]} \\ &= 9 \end{aligned}$$

আমি প্রায়ই ইনবাক্সে প্রশ্ন পাই- কেন Casio-র দুই মডেলের Scientific Calculator এ $6 \div 2(1+2)$ এর মান দুই রকম দেখায়।

প্রথমে বলে নিই, $2(1+2)$ এই 2 আর $(1+2)$ এর মাঝে যে গুণটা আছে, সেটা যদি আমরা স্পষ্ট করে বসিয়ে দিই, তাহলে সব ক্যালকুলেটর একই মান দেয়। $6 \div 2 \times (1+2)$ এটা লিখলে সবাই উত্তর দেবে 9 । কারণ তখন কোনো দ্বিধা থাকে না।

যখন 2 আর $(1+2)$ এর ভিতরে গুণ চিহ্নটা স্পষ্ট করে দেয়া থাকে না, তখন Algorithm এ ঝামেলাটা হয়। এটাকে তখন বলে Implicit multiplication। এটার অগ্রাধিকার সাধারণ গুণ-ভাগ থেকে বেশি হবে, এমন একটা ধারণা প্রচলিত আছে। যেমন $1/2a$ লিখলে অধিকাংশ মানুষই বোঝে 2 আর a একসাথে আছে, এটা $1/(2a)$ । এই প্রচলিত চিন্তাটা কিন্তু BODMAS এর নিয়ম মানে না। BODMAS মতে, $1/2a = (1/2) \times a = 3/4 a$ ।

Implicit multiplication কে অগ্রাধিকার দিলে উপরের অঙ্কের হিসেবটা দাঁড়ায় এমন: $6 \div 2(1+2) = 6 \div 2(3) = 6 \div 6 = 1$ । কিন্তু এমন Implicit multiplication এর ক্ষেত্রে অগ্রাধিকার আগে হবে এমন কোনো নিয়ম কোথাও আসলে নেই। ফলে, এটাকে সাধারণ গুণ হিসেবে বিবেচনা করে হিসেব করাই সঙ্গত। তাতে পাবেন, $6 \div 2(1+2) = 6 \div 2 \times 3 = 3 \times 3 = 9$ ।

Google, WolframAlpha, Desmos ইত্যাদি নির্ভরযোগ্য সাইটগুলোতে $6 \div 2(1+2)$ এভাবে লিখে খোঁজ করুন, উত্তর সবসময় 9 -ই পাবেন। আর যদি $6 \div 2 \times (1+2)$ এমন গুণ-চিহ্ন সমেত লিখে খোঁজ করেন, তাহলে তো কথাই নেই। সব সাইট, সব ক্যালকুলেটর, MATLAB, Python সব Programming Language উত্তর দেবে 9 ।

তাই $6 \div 2(1+2)$ এর সঠিক উত্তর 9 , এটাই জেনে রাখুন।

শুভ হোক গণিতযাত্রা।

লেখক: ড. চমক হাসান, একাডেমিক কাউন্সিলর, বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি।

৬.০ গাণিতিক প্রতীক

আইডিয়া ৬.১: অঙ্কের দেশ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : গাণিতিক বাক্য

মূলকথা: এটি একটি গল্প বলা শিখন-শেখানো কার্যক্রমের নমুনা। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা গল্প শোনার মধ্য দিয়ে গাণিতিক প্রতীক সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে। শিক্ষার্থীরা একটি ঘটনা প্রকাশ করবে এবং গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে সমস্যাটি বলতে ও লিখতে পারবে। এক্ষেত্রে প্রথমে শিক্ষার্থীরা একটি ঘটনা প্রকাশ করবে এবং শিক্ষক গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে সমস্যাটি বলবে ও লিখবে। অনুরূপভাবে শিক্ষক বলবেন এবং শিক্ষার্থীরা কাজটি করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

গাণিতিক বাক্য লিখতে পারবে।

পূর্বপ্রস্তুতি: অঙ্কের দেশের ভাষার গল্পটি ভালভাবে পড়ে আসবেন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	<p>শুরুতে ক্লাসে অঙ্কের দেশের গল্প বলুন।</p> <p>পাতালপুরিতে এমন একটা দেশ আছে, যেখানের মানুষের ভাষাটা খুব আজব। আমাদের বাংলা ভাষার বর্ণমালা যেমন অ আ ক খ এরকম ৫০টি বর্ণ দিয়ে তৈরি, সেই দেশে এমন বর্ণ নেই। সেদেশেরও একটা বর্ণমালা আছে। সেই বর্ণমালায় আছে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ এরকম ১০টি অঙ্ক। আর আছে কতগুলো প্রতীক, যেমন - \times \div $=$ $<$ $>$ $()$ এইসব প্রতীক। (শিক্ষক বোর্ডে লিখে দেখাবেন)। সেই দেশের মানুষ লিখতে গেলে অ আ ক খ, ABCD এসব কিছুই ব্যবহার করেনা। শুধু এসব দিয়েই যা ঘটে তাই লিখে। অঙ্কের দেশের মানুষ যা অঙ্কে প্রকাশ করা যায়না, সেকথা বলেও না, লিখেও না।</p> <p>সেই দেশে যদি কেউ বলতে চায়, অপূর কাছে ১০টি মার্বেল আছে আর শিপূর কাছে ১৫টি মার্বেল আছে, তবে তারা লিখবে -</p> <p>১০+১৫</p> <p>যদি তারা লিখতে চায় শিপূ আরও ৫টি মার্বেল কিনল, তবে তারা লিখবে-</p> <p>১০+(১৫+৫)</p> <p>আমাদের যেমন পুরো একটা কথাকে একটা 'বাক্য' বলে, তাদের এই ছোট সংখ্যাটা আর ব্রাকেট দিয়েই সেই বাক্যটা বলা হয়ে যায়। এটাই গাণিতিক বাক্য।</p> <p>এখন যদি বলা হয়, শিপূর ভাই লিপূর কাছেও শিপূর সমান মার্বেল আছে, তবে তাদের কাছে কত মার্বেল আছে সেই কথাটা অঙ্কের ভাষায় লেখা হয়ে যায়। সেটা লেখা হবে-</p> <p>১০+(১৫+৫)\times২=৫০</p> <p>আর তারা যদি বলতে চায়, অপূর কাছে যতগুলো মার্বেল আছে, শিপূ-লিপূ দুই ভাইয়ের কাছে তারচেয়ে বেশি মার্বেল আছে, তবে তারা লিখবে-</p> <p>১০ $>$ (১৫+৫)\times২</p>
ধাপ ২	<p>এবার শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যবইয়ের ৫৯ নং পৃষ্ঠার ২ ও ৩ নং কাজ এর ঘটনা বর্ণনা করুন। শিক্ষার্থীরা গাণিতিক বাক্যটি তাদের খাতায় নিজে নিজে লেখার চেষ্টা করবে।</p>
ধাপ ৩	<p>শিক্ষার্থীরা এরকম ঘটনা বানিয়ে বানিয়ে শিক্ষককে বলবে, এবং সেটি গাণিতিক বাক্যে বোর্ডে লিখে দেখাবেন।</p>

টিপস: বইয়ের ৫৮ ও ৫৯ পৃষ্ঠার সঙ্গে সমন্বয় করে গল্পটি বলতে হবে ও অনুশীলন করতে হবে। শিক্ষার্থীদেরকে গাণিতিক বাক্যটি কী হবে সেটা না বলে জিজ্ঞেস করা যেতে পারে অঙ্কের দেশের ভাষায় এটা কীভাবে লেখা হবে।

শিক্ষার্থী একটা বানর গাছ দিয়ে লাফ দিল, এই কথাটা কেমন করে লেখা হবে জাতীয় মজার মজার প্রশ্ন করতে পারে। তখন তাদেরকে মনে করিয়ে দিতে হবে অঙ্কের দেশের মানুষ খুব আজব। তারা একটা বাক্য তাদের ভাষায় না লেখা গেলে সেটা বলেও না, লিখেও না।

আইডিয়া ৬.২: গাণিতিক বাক্যের চ্যালেঞ্জ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গাণিতিক বাক্য

মূলকথা: শিক্ষার্থীদের নিয়ে ৩ জনের দল গঠন করে খেলাটি খেলানো হবে। শিক্ষার্থীরা তাদের সরবরাহকৃত ৩টি সংখ্যা ও ৪টি প্রতীকের কার্ড দিয়ে সর্বোচ্চ মান পাওয়ার চেষ্টা করবে। তৃতীয় আরেকজন শিক্ষার্থী আম্পায়ার হিসেবে থাকবে। সে দুইটি দলের বানানো দুইটি বাক্যের মাঝখানে সম্পর্ক প্রতীক বসিয়ে দুইটি দলের তৈরি বাক্যকে মিলিয়ে গাণিতিক বাক্যটি পূর্ণ করবে এবং সেটি দিয়েই বিজয়ী নির্ধারণ করা হবে।

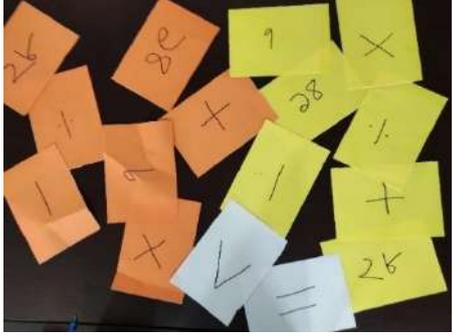
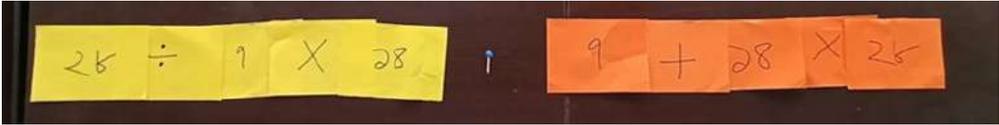
উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

গাণিতিক বাক্যের মান নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: ২ রঙ এর ২টি করে মোট ৪টি রঙিন এফোর কাগজ, ১টি সাদা কাগজ, মার্কার, ১৫-২০টি পুশপিন, পুশপিন বোর্ড।

পূর্বপ্রস্তুতি: শিক্ষক প্রথমে ২ রঙের ২টি এফোর কাগজ নিয়ে প্রতিটিকে আট ভাগ করবেন। মনে করি কমলা ও হলুদ রঙের কাগজ ছিল। কমলা রঙ এর ৩ টুকরো কাগজে ৭, ১৪, ২১। লক্ষ্যণীয়, সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটির (এখানে, ৭) গুণিতক হিসাবে অপর দুটি সংখ্যা (১৪ ও ২১) নেওয়া হবে। এই তিনটি সংখ্যা বড় করে মার্কার/সাইন পেন দিয়ে লিখবেন। হলুদ রঙ এর টুকরোগুলোতেও একই সংখ্যা লিখবেন। আবার কমলা ও হলুদ উভয় রঙ এর ৪টি করে কাগজেই +, -, ×, ÷ লিখবেন। একই মাপের সাদা দুই টুকরো কাগজে = ও < এই চিহ্ন দুটি লিখবেন।

কার্যপদ্ধতি:

দিন- ১	
ধাপ ১	৫ জন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে নিন। দুই জন করে দুইটি দল করুন। বাকি একজনকে নাম দেয়া হবে আম্পায়ার। ক্লাসের বাকি সবাই দর্শক।
ধাপ ২	পুশপিন বোর্ডের মাঝখানে একটি নির্দেশক পিন বসিয়ে দেবেন। এর বাম পাশে কাজ করবে একটি দল, তাদের নাম বামপক্ষ। ডান পাশে কাজ করবে অন্য দল। তাদের দলের নাম ডানপক্ষ। প্রত্যেক দলকে এক সেট কার্ড (তিনটি সংখ্যা ও চারটি প্রতীক) দেয়া হবে। 
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের কাজ হবে তিনটি সংখ্যা ও যে কোন দুইটি প্রতীক ব্যবহার করে একটি গাণিতিক বাক্য তৈরি করা। তাদের চেষ্টা থাকবে, বাক্যটির মান যত বড় সম্ভব বানানো। তারা খাতায় খসড়া করে হিসাব করতে পারবে। নির্দেশক পিনের দুই পাশে পুশপিন দিয়ে আটকে তারা বাক্যটি তৈরি করবে। 
ধাপ ৪	ক্লাসের সব শিক্ষার্থীরা ডানপক্ষ ও বামপক্ষের মান হিসাব করবে। সে অনুযায়ী আম্পায়ার মাঝখানের নির্দেশক পুশপিনে বড়/ছোট/সমান লাগিয়ে দিবে। ক্লাসের সব শিক্ষার্থীরা নির্দেশক চিহ্ন বসানো ঠিক আছে কিনা সেটি বলবে। এজন্য সব শিক্ষার্থী খাতায় হিসাবটি করবে। যে দলের গাণিতিক বাক্যের মান বড় হয়েছে, তাদেরকে বিজয়ী বলা হবে। যদি দুই পাশের দল একই মান পায় তাহলে ম্যাচ ড্র হবে। 
ধাপ ৫	এভাবে আবারও ৫ জনকে সামনে এনে খেলাটি খেলতে দিন।

ধাপ ৬	এরপরে আবারও ৫ জনকে এনে এবার x চিহ্নটিকে সরিয়ে দিবেন। এখন ৩টি প্রতীক থাকবে। এভাবে খেলাটি শিক্ষার্থীদেরকে শুধু যোগ, শুধু বিয়োগ ও শুধু ভাগ বাদ দিয়ে খেলতে দিতে হবে। চাইলে নতুন সংখ্যার সেট দিয়ে কার্ড তৈরি করতে পারেন। তবে নতুন সংখ্যার ক্ষেত্রে সংখ্যাগুলো সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটির গুণিতক হবে। যেমন ৪, ১৬, ২০ অথবা ৬, ৩০, ৫৪ এরকম।
ধাপ ৭	এবার বোর্ডে ৩টি সংখ্যা লিখে দিন (এবারও বড় দুটি সংখ্যা ছোট সংখ্যাটির গুণিতক হবে)। শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে গাণিতিক বাক্য তৈরি করে মান নির্ণয় করবে। প্রতি প্রতীক শিক্ষার্থী মাত্র একবার ব্যবহার করতে পারবে সেটি বলে দিতে হবে। শিক্ষক সবচেয়ে বড় মানটি কে তৈরি করতে পেরেছে সেটি দেখবেন। এভাবেই আরও কয়েক ব্রয়ী সংখ্যা দিতে হবে এবং এবারে একটি করে প্রতীক বাদ দিয়ে খেলতে দিতে হবে। যেমন: ৫, ১০, ২০ (x চিহ্ন বাদ দিয়ে) ১২, ৩৬, ৭২ (÷ চিহ্ন বাদ দিয়ে)

দিন- ২

ধাপ ১	নতুন একসেট কার্ড তৈরি করুন। এবারে সেটে ৮টি সংখ্যা থাকবে। সেগুলো দিয়ে দুইপাশে দুইটি গাণিতিক বাক্য তৈরি করবেন। মাঝখানে সম্পর্ক প্রতীক হিসেবে = (সমান) চিহ্ন দিবেন। কিন্তু এবার শিক্ষক যে কোন একটি ঘর ফাঁকা রাখবেন। শিক্ষার্থীদেরকে বাকি কার্ডগুলো থেকে খুঁজে বের করে বোর্ডে লাগাতে হবে সেই ঘরটিতে কত বসলে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হবে। এভাবে কয়েকজনকে সামনে এনে এটি খেলতে দিন। এগুলোর প্রতিটি অন্য শিক্ষার্থীদেরকে খাতায় তুলতে হবে ও নিজে সমাধান করতে হবে। ধরা যাক, আটটি সংখ্যা (৩, ৯, ১৮, ২০, ২৪, ২৬, ৩০, ৯০) দিয়ে কার্ড সেটটি তৈরি করেছেন, এক্ষেত্রে- $২৬-২৪+১৮=□$ $১৮÷৩+□=৩০$ $(৩০-□)×৩=১৮$ এই খেলাটির সময়ে খোলা বাক্য এর ধারণা দিন। এসময়ে বইয়ের ৬৯ নং পৃষ্ঠা সমন্বয় করবেন। খেলার সময় একজন শিক্ষার্থী যখন খালি ঘরে ভুল সংখ্যা বসাবে, তখন ভুল বাক্য ও সঠিক বাক্য এর ধারণা দিন।
-------	---

মূল্যায়ন ও যাচাই: ধাপ ৭ এর অনুশীলনটি শিক্ষক শিক্ষার্থীদের খাতা যাচাই করে দেখবেন।

টিপস: এই খেলাগুলো ১ দিনে শেষ না হতে পারে। শিক্ষক কার্ডের সেট রেখে দেবেন। ধাপ ৮ এর খেলাটি আলাদা একটি খেলা হিসেবে গণ্য করা যেতে পারে।

আইডিয়া ৬.৩: অঙ্কের ভাষায় কথা বলা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গাণিতিক বাক্য

মূলকথা: এটি একটি খেলা এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কথার অংক তৈরি করতে পারবে এবং লিখতে পারবে। গাণিতিক বাক্য প্রকাশ করার মাধ্যমে গাণিতিক প্রতীকের ব্যবহার এবং অজ্ঞাত সংখ্যা বের করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভাষার সমস্যা থেকে গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	ক্লাসে গাণিতিক বাক্য নিয়ে শিক্ষার্থীদের সঙ্গে এই খেলাটি খেলুন। খেলার নিয়মটি হল- এটি একটি অঙ্কের দেশ এবং আমরা সবাই অঙ্কের দেশের মানুষ। শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে একটা করে সংখ্যা আছে এমন ঘটনা বলবে। সেটি অঙ্কের দেশের ভাষায় ট্রান্সলেট করে বোর্ডে লিখুন। একটা উদাহরণ দিয়ে দেখিয়ে দিন। যেমন এক শিক্ষার্থী যদি বলে আমি রাতে ৯ ঘণ্টা ঘুমাছি। তাহলে আমি দিনে কয় ঘণ্টা জেগে থাকি? তাহলে লিখুন $২৪-৯=১৫$
ধাপ ২	খেলা শুরু হবার পর আর বাংলায় কথা বলবেন না। তিনি একপাশ থেকে একজন করে শিক্ষার্থীকে ইশারা করুন সিরিয়াল ধরে, সেই শিক্ষার্থী দাঁড়িয়ে একটি গাণিতিক ঘটনা বলবে। গাণিতিক বাক্যটি বোর্ডে লিখুন। শিক্ষার্থীদেরকে মনে করিয়ে দিতে হবে, অঙ্কের দেশের মানুষ স্বল্পভাষী। যে কথাটি গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করা যায়না, সেটা তারা বলে না। যদি কোন শিক্ষার্থী

ধাপ ৩	খেলাটি ভালভাবে বুঝিয়ে দিন। পাশাপাশি/ওপর-নিচ/কোণাকুনি/ L আকৃতির তিনটি সংখ্যা নিয়ে একটি গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে হবে। প্রতি জন একটি গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে পারলে তার নির্ধারিত চিহ্ন দিয়ে সেই গাণিতিক বাক্যটিকে ঘিরে দেবে।
ধাপ ৪	দুইজন একইসঙ্গে খেলতে থাকবে। সময় শেষ হওয়া পর্যন্ত যে যতগুলো পারে গাণিতিক বাক্য তৈরি করবে। নিচ থেকে ওপর, বাম থেকে ডানে এরকম করেও খুঁজতে হবে। এখানে সবগুলো পরপর সংখ্যার জন্যই যে গাণিতিক বাক্য তৈরি করা যাবে তেমন নয়। এছাড়া শিক্ষার্থীরা শুধুমাত্র প্রতীক বসাতে পারবে। নতুন কোন সংখ্যা বসানো যাবেনা।

সংখ্যার ধাঁধা				
শিক্ষার্থীর নামঃ		শিক্ষার্থীর নামঃ		
বাছাই করা চিহ্নঃ		বাছাই করা চিহ্নঃ		
পয়েন্টঃ		পয়েন্টঃ		
৯	৩	১২	৩৬	৪৩২
৩২	৩৯	২৭	৮	৫৪
২৮৮	৪	৭২	৪৪	৫০
১৭	৪৩	২৫০	১১	৪
২৬১	১৭২	৩২২	৪৮৪	৮০৬

৭.০ লসাগু, গসাগু, গুণিতক, গুণনীয়ক, মৌলিক সংখ্যা

আইডিয়া ৭.১: কাগজের টুকরায় গুণিতক

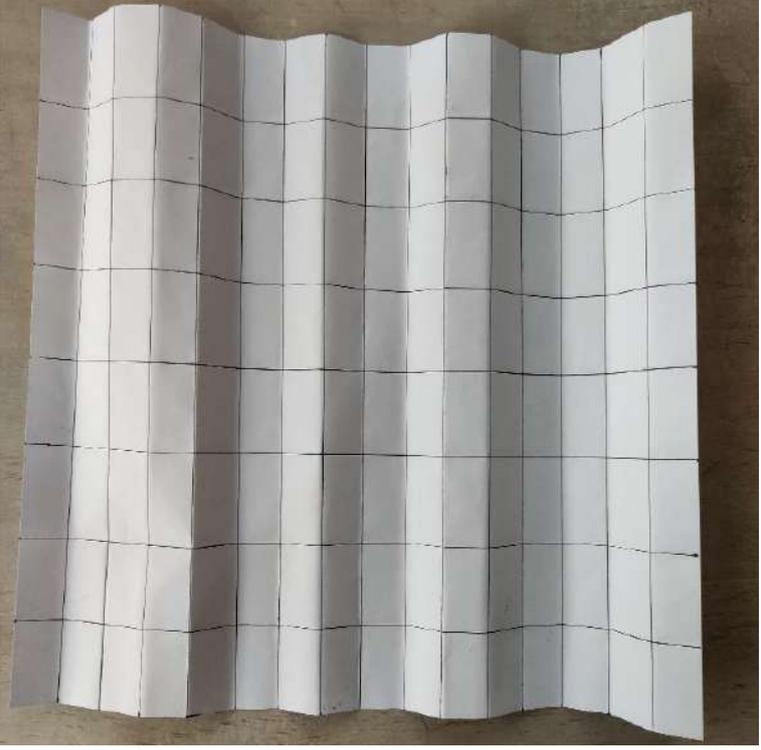
সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণিতক

মূলকথা : এই খেলাটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা হাতে কলমে গুণিতকের ধারণা লাভ করবে। শিক্ষার্থীরা দলগতভাবে কাগজের ব্লক তৈরি করবে এবং ব্লকগুলো ব্যবহার করে বিভিন্ন সংখ্যার গুণিতক বের করবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা-

দুই অঙ্কের যেকোনো সংখ্যার গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শিক্ষার্থীরা ১০ জনের দলে খেলাটি খেলবে। প্রতি দলে শিক্ষার্থীরা ১-১০ সংখ্যার লটারি তৈরি করবে। লটারি থেকে প্রত্যেক শিক্ষার্থী একটি করে সংখ্যা পাবে।
ধাপ-২	<p>সবাইকে ৮-১০ জন এর দলে ভাগ করে দিন। শিক্ষার্থীরা দলগতভাবে ১-১০ পর্যন্ত প্রতিটি সংখ্যার জন্য ৫-১০টি করে ব্লক তৈরি করবে। এজন্য প্রত্যেকটি দলে দুটি করে এফোর সাইজের কাগজ সরবরাহ করুন। প্রতিটি এফোর সাইজের কাগজকে দৈর্ঘ্য বরাবর তিনবার ভাঁজ এবং প্রস্থ বরাবর চার ভাঁজ করলে দৈর্ঘ্য বরাবর ১৬ এবং প্রস্থ বরাবর ৮ ভাগ হবে। অর্থাৎ একটি এফোর সাইজের কাগজে ৮×১৬টি ব্লক তৈরি হবে। যে শিক্ষার্থী লটারিতে যে সংখ্যা পাবে সেই সংখ্যাটির ৪-৫টি ব্লক তৈরি করবে।</p> 
ধাপ-৩	<p>এবার শিক্ষার্থীরা যে সংখ্যার ব্লক তৈরি করবে সে ব্লকগুলো একটির উপর একটি বসিয়ে বিভিন্ন সংখ্যা বানাবে। যেমন, যে শিক্ষার্থী ৫ এর ব্লক তৈরি করবে সে প্রথমে ৫ এর একটি ব্লক নিবে এবং খাতায় লিখবে ৫। অনুরূপভাবে ৫ এর দুটি ব্লক নিলে হবে ১০। এভাবে শিক্ষার্থীরা এক এক করে ব্লক বৃদ্ধি করে ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা তৈরি করবে এবং খাতায় লিখবে।</p> <p>নতুন সংখ্যাটি তৈরি করে শিক্ষার্থীরা নতুন সংখ্যাটি এবং কোন সংখ্যা কয়টি নিয়েছে সেটি লিখে রাখবে। (উদাহরণ: ৫টি ৩ নিয়ে ১৫, ৬টি ৩ নিয়ে ১৮ ইত্যাদি)।</p>
ধাপ-৪	এখান থেকে শিক্ষার্থীদের দেখাবেন যে শিক্ষার্থীরা কীভাবে তাদের কাজের মাধ্যমে প্রদত্ত সংখ্যাটির নামতা বের করেছে এবং বলুন যে, নামতার প্রতিটি সংখ্যা ঐ সংখ্যার গুণিতক।
ধাপ-৫	এরপর প্রতি দলের শিক্ষার্থীদের যে কোন একটি সংখ্যার গুণিতক বের করে লিখতে বলবে। যেমন: কোন দল ২ এর কোন দল ৩ এর কোন দল ৪ এর গুণিতক বের করে লিখবে।

	<p>৩ কে কোনো সংখ্যা দ্বারা পূর্ণ করার মাধ্যমে ৩, ৬, ৯ ও ১২ সংখ্যাগুলো গঠিত হয়েছে। গঠিত সংখ্যাগুলোকে ৩ এর গুণিতক বলে। ৩ এর গুণিতক ৩ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>৩ এর গুণিতকগুলো হলো: $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 3 = 9$ এবং আরও অনেক সংখ্যা।</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>৩ এর গুণিতক</p> <table border="1"> <tr><td>৩</td><td>৬</td><td>৯</td><td>১২</td></tr> <tr><td>১৫</td><td>১৮</td><td>২১</td><td>২৪</td></tr> <tr><td>২৭</td><td>৩০</td><td>৩৩</td><td>৩৬...</td></tr> </table> </div> </div> <p>এভাবে শিক্ষার্থীরা ১-১০ এর গুণিতক বের করবে।</p>	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০	৩৩	৩৬...
৩	৬	৯	১২										
১৫	১৮	২১	২৪										
২৭	৩০	৩৩	৩৬...										
<p>ধাপ-৬</p>	<p>প্রত্যেক শিক্ষার্থী যে সংখ্যাটি পেয়েছে তঁার দশটি গুণিতক খাতায় লিখবে। যেমন যে শিক্ষার্থী ৩ এর গুণিতক পাবে সে লিখবে, ৩ এর গুণিতক : ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০</p> <p>অনুরূপভাবে দলের অপর শিক্ষার্থীরা তাদের লটারিতে প্রাপ্ত সংখ্যাটির গুণিতকগুলো লিখবে।</p> <p>সবশেষে প্রতিদল থেকে একটি এফোর সাইজের কাগজে সবগুলো সংখ্যার গুণিতক লিখবে।</p> <p>১ এর গুণিতক: ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০</p> <p>২ এর গুণিতক: ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ২০</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>১০ এর গুণিতক: ১০, ২০, ৩০, ৪০, ৫০, ৬০, ৭০, ৮০, ৯০, ১০০</p> <p>এক্ষেত্রে লক্ষণীয় যে প্রত্যেকটি পূর্ণ সংখ্যায়ই ১ এর গুণিতক।</p>												

আরও কিছু/বিকল্প: ৩ এবং ৫ সংখ্যা দিয়ে খেলার পর শিক্ষার্থীদের অন্যান্য সংখ্যা যেমন- ২, ৪ বা ২, ৩ ইত্যাদি সংখ্যা দিয়ে খেলাটি খেলতে দিন।

আইডিয়া ৭.২: টম এন্ড জেরির ধাওয়া

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: লসাগু

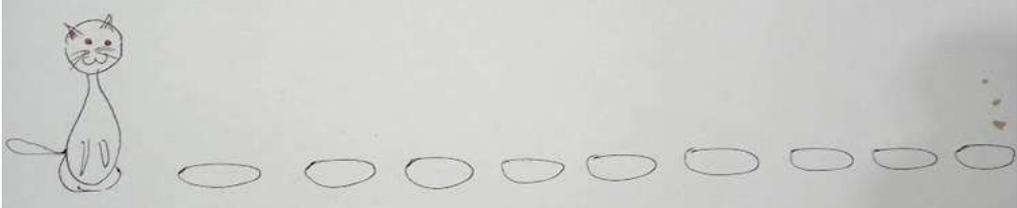
মূলকথা: শিক্ষার্থীদের সাধারণ গুণিতক এবং লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের স্পষ্ট ধারণা দেয়ার জরুরী। আর এই ব্যাপারটি যদি সমস্যা সমাধানের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা নিজেরাই বের করে তাহলে শিখন প্রক্রিয়াটি আনন্দের পাশাপাশি হবে স্বাস্থ্য। গল্প এবং ছবির ব্যবহার করে সমস্যা সমাধানের মাধ্যমে লসাগুর ধারণা কীভাবে দিতে হবে সে প্রক্রিয়াই এই আইডিয়াটিতে দেখানো হয়েছে।

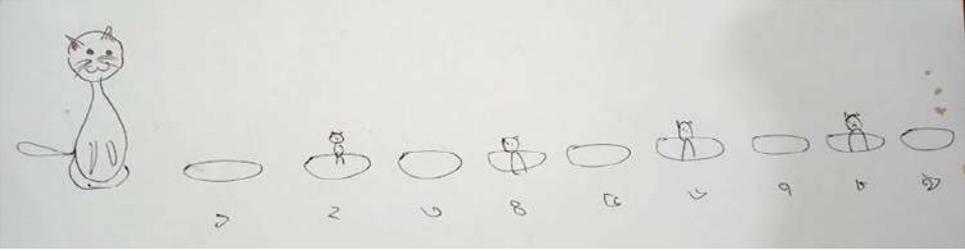
উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

সাধারণ গুণিতকের বৈশিষ্ট্য বলতে পারবে।

লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের বৈশিষ্ট্য বলতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>রুসে এসে নিচের ছবিটির মত করে আঁকুন—</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>এরপর সবাইকে এই গল্পটা বলুন,</p> <p>“অচিনপুর গ্রামে অনেকগুলো ইঁদুরের গর্ত ছিলো—সব এক সারিতে পরপর সাজানো। সেই গর্তগুলোর সামনে বসে ছিলো এক বিড়াল। অনেকক্ষণ ধরে সেই বিড়াল অপেক্ষা করছিলো, একটা ইঁদুর ধরবে বলে।</p>
--------------	--

	<p>সমস্যা হলো, সব গর্তে ইঁদুর থাকতো না। প্রথম ইঁদুরটা থাকতো ২ নম্বর গর্তে। পরের ইঁদুরটা তার ২ গর্ত পরে— অর্থাৎ ৪ নম্বর গর্তে। তারপরের ইঁদুরটা ৬ নম্বর, তারপরেরটা ৮ নম্বর—এমন করে থাকতো।</p> <p>এইটুকু বলে গর্তগুলোর মুখে ইঁদুর আঁকুন—</p>  <p>এরপর বলবেন, “আর বিড়ালটাও সব গর্তে লাফাতে পারতো না। সে প্রথম লাফে যেতো ৩ নম্বর গর্তে, পরের লাফে ৬ নম্বরে, এরপরের লাফে ৯ নম্বরে—এভাবে যেতো।”</p>
ধাপ ২	সবাইকে জিজ্ঞেস করুন, অচিনপুর গ্রামের সেই বিড়ালটা সবচেয়ে কম লাফে যদি ইঁদুর ধরতে চায়—কয় নম্বর গর্তের ইঁদুরটা সে ধরতে পারবে?
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীরা ছবি ঠেকে বিষয়টার সমাধান করার চেষ্টা করবে। তাদের চিন্তা করতে উৎসাহিত করুন। কেউ সমাধান করতে পারলে তার সমাধানের প্রক্রিয়া সম্পর্কে জানতে চাইবেন।
ধাপ ৪	একই সমস্যা ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যার জন্য সবাইকে চিন্তা করতে দিন। যেমন, ইঁদুর থাকবে ৫, ১০, ১৫, ২০—এমন গর্তগুলোতে, আর বিড়াল লাফাতে পারবে একবারে ৬ ধাপ-করে।

মূল্যায়ন ও যাচাই: একই সমস্যা ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যার জন্য সবাইকে চিন্তা করতে দিন। যেমন, ইঁদুর থাকবে ৫, ১০, ১৫, ২০—এমন গর্তগুলোতে, আর বিড়াল লাফাতে পারবে একবারে ৬ ধাপ-করে।

আইডিয়া ৭.৩: হাউকাউ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: উৎপাদক এবং লসাগু

মূলকথা: শিক্ষার্থীরা গুণিতকের ধারণা পাওয়ার পর এই শিক্ষার্থীরা গুণিতকের চর্চা করবে মজার এবং আকর্ষণীয় খেলার মাধ্যমে। পরবর্তীতে খেলাটিকে একধাপ-উন্নীত করা হবে যেখানে শিক্ষার্থীরা কেবল গুণিতকের চর্চায় করবে না বরং সাধারণ গুণিতকের ধারণা পাবে এবং সেই সাথে লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের সাথে পরিচিত হবে। যেহেতু শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতেই ধারণাগুলোর সাথে পরিচিত হবে তাই সাধারণ গুণিতকের সাথে শিক্ষার্থীদের পরিচিতি হবে আনন্দের মাধ্যমে যা তাদের শিখন প্রক্রিয়াকে করবে স্থায়ী।

উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন সংখ্যার গুণিতকগুলো বলতে পারবে।

সাধারণ গুণিতকের বৈশিষ্ট্য বলতে পারবে।

লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের বৈশিষ্ট্য বলতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	<p>শিক্ষার্থীদের গোল করে দাঁড়াতে বলুন। এবার হাউকাউ খেলাটি খেলুন। খেলাটির নিয়ম হল- যেকোন শিক্ষার্থী থেকে খেলাটি শুরু হবে। যে শিক্ষার্থী থেকে খেলাটি শুরু হবে সে বলবে এক, তার ডানপাশের শিক্ষার্থী বলবে দুই, কিন্তু এরপরের শিক্ষার্থী ৩ না বলে বলবে হাউ।</p> 
-------	--

ধাপ-২	অনুরূপভাবে ৩ এর গুণিতকগুলো যখন আসবে, সেই শিক্ষার্থীকে হাউ বলতে হবে, যে শিক্ষার্থী তিকমত বলতে পারবে না সে খেলা থেকে বাদ পড়ে যাবে।
ধাপ-৩	৩ এর গুণিতক দিয়ে খেলার পর ৫ এর গুণিতক দিয়ে শিক্ষার্থীদের খেলতে দিন। এবার ৫ বা ৫ এর গুণিতক যে শিক্ষার্থীর কাছে আসবে সে বলবে কাউ।
ধাপ-৪	এবার শিক্ষার্থীরা ৩ এবং ৫ উভয় সংখ্যা দিয়ে খেলবে। অর্থাৎ যে শিক্ষার্থীরা ৩ এর গুণিতকগুলো পাবে তারা হাউ বলবে এবং যে শিক্ষার্থীরা ৫ এর গুণিতক পাবে তারা বলবে কাউ। যে শিক্ষার্থী ৩ এবং ৫ উভয় সংখ্যার গুণিতক সংখ্যা পাবে সে বলবে হাউ কাউ। অর্থাৎ শিক্ষার্থীরা যখন খেলবে তখন খেলাটি এরূপে চলবে এক, দুই, হাউ, চার, কাউ, হাউ, সাত, আট, হাউ, কাউ, এগারো, হাউ, তেরো, চোদ্দ, হাউকাউ...
ধাপ-৫	এরূপ কয়েকটি সংখ্যা দিয়ে খেলার পর শিক্ষার্থীদের যেসব সংখ্যায় হাউকাউ দুটি শব্দই বলতে হয়েছে সেই সংখ্যাগুলো জিজেস করুন। এই সংখ্যাগুলো যে ৩ এবং ৫ এর সাধারণ গুণিতক সেই ব্যাপারটি শিক্ষার্থীদের বলুন। শিক্ষার্থীদের লগিষ্ঠ শব্দটির সাথে পরিচিত করুন- অর্থাৎ লগিষ্ঠ মানে যে সবচেয়ে ছোট এই ব্যাপারটি সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের স্পষ্ট ধারণা দিন। হাউকাউ খেলাটিতে ১৫ যে লসাগু তা বুঝিয়ে দিন।

আইডিয়া ৭.৪: ব্লকে লসাগু

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: সাধারণ গুণিতক ও লসাগু

মূলকথা : এই খেলাটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা একাধিক সংখ্যার সাধারণ গুণিতকের ধারণা লাভ করবে। সাধারণ গুণিতকগুলোর মাঝে সবচেয়ে ছোটটিই যে লসাগু এই তথ্যটি জানবে এবং লসাগু নির্ণয় করতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

সাধারণ গুণিতক বের করতে পারবে।

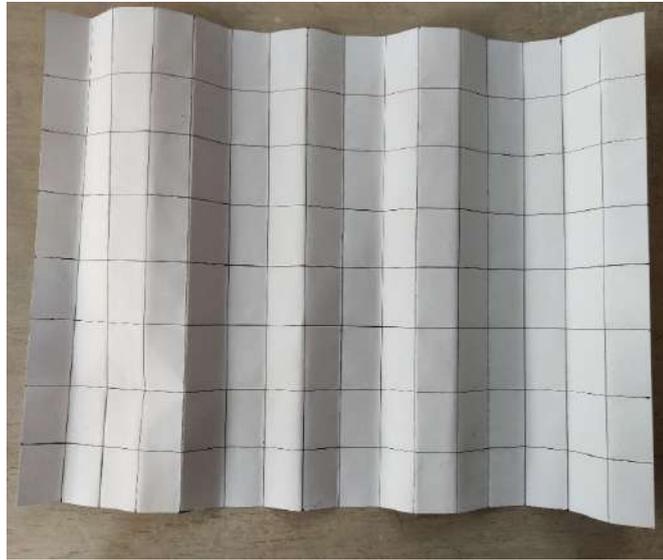
লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বের করতে পারবে।

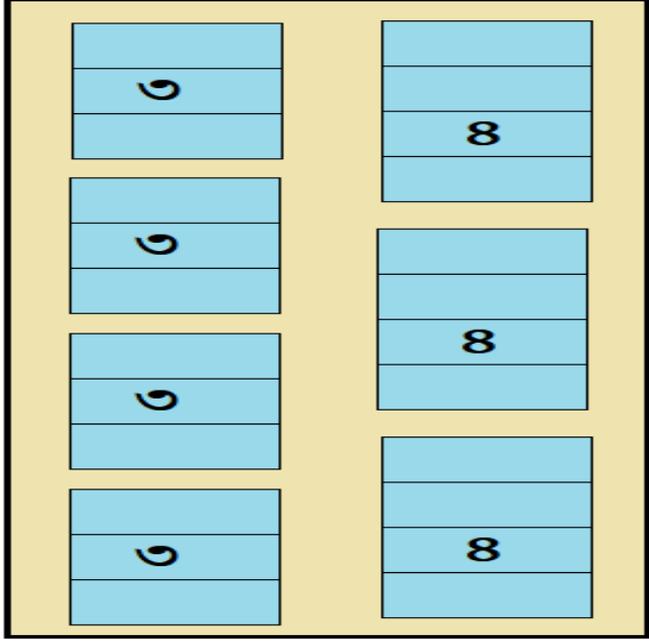
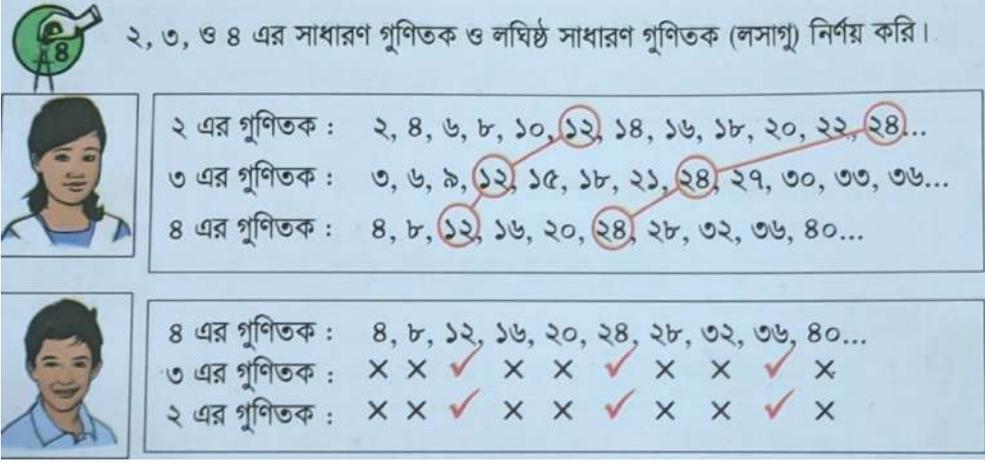
উপকরণ : কাগজ, কাঁচি, ফেল, স্কচটেপ।

পূর্বপ্রস্তুতি : গুণিতকের স্পষ্ট ধারণা।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থীদের জোড়া গঠন করতে বলুন।
ধাপ-২	<p>শিক্ষার্থীরা জোড়ায় ব্লক তৈরি করে পরবর্তী কাজের জন্য সংগ্রহ করবে। এজন্য প্রত্যেক জোড়ায় দুটি করে এফোর সাইজের কাগজ সরবরাহ করুন। প্রতিটি এফোর সাইজের কাগজকে দৈর্ঘ্য বরাবর তিনবার ভাঁজ এবং প্রস্থ বরাবর চার ভাঁজ করলে দৈর্ঘ্য বরাবর ১৬ এবং প্রস্থ বরাবর ৮ টি ভাঁজ হবে।</p> <p>এরূপ একটি কাগজ থেকে জোড়ার একজন শিক্ষার্থীকে ৩ এর ১০ টি এবং অপর শিক্ষার্থীকে ৪ এর ১০/১২ টি ব্লক তৈরি করতে বলুন।</p>



<p>ধাপ-৩</p>	<p>কাজটি শেষ হলে শিক্ষার্থীদের লক্ষ করতে বলুন কোন কোন সংখ্যার জন্য দুটি সংখ্যার ব্লকের উচ্চতা সমান হয়েছে।</p> <div style="text-align: center;">  </div>												
<p>ধাপ ৪</p>	<p>যে সকল উচ্চতায় ৩ এবং ৪ এর ব্লকের উচ্চতা সমান হয়েছে তা বের করতে পারলে শিক্ষার্থীদের সেখান থেকে সাধারণ গুণিতকের ধারণা দিন। এবার সাধারণ গুণিতক থেকে লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকের ধারণা দিন। প্রয়োজনে বোর্ডে ব্লকগুলো একে সাধারণ গুণিতক এবং লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বের করে দেখান।</p>												
<p>ধাপ ৬</p>	<p>সাধারণ গুণিতক বের করে লসাগু বের করা পদ্ধতির সাথে শিক্ষার্থীদের সাথে পরিচিত করুন।</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>২, ৩, ৩ ৪ এর সাধারণ গুণিতক ও লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু) নির্ণয় করি।</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">২ এর গুণিতক :</td> <td>২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২২, ২৪...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">৩ এর গুণিতক :</td> <td>৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৩, ৩৬...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">৪ এর গুণিতক :</td> <td>৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">৪ এর গুণিতক :</td> <td>৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">৩ এর গুণিতক :</td> <td>X X ✓ X X ✓ X X ✓ X</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">২ এর গুণিতক :</td> <td>X X ✓ X X ✓ X X ✓ X</td> </tr> </table>	২ এর গুণিতক :	২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২২, ২৪...	৩ এর গুণিতক :	৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৩, ৩৬...	৪ এর গুণিতক :	৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...	৪ এর গুণিতক :	৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...	৩ এর গুণিতক :	X X ✓ X X ✓ X X ✓ X	২ এর গুণিতক :	X X ✓ X X ✓ X X ✓ X
২ এর গুণিতক :	২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২২, ২৪...												
৩ এর গুণিতক :	৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৩, ৩৬...												
৪ এর গুণিতক :	৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...												
৪ এর গুণিতক :	৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...												
৩ এর গুণিতক :	X X ✓ X X ✓ X X ✓ X												
২ এর গুণিতক :	X X ✓ X X ✓ X X ✓ X												

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীদেরনিচের সমস্যাগুলো সমাধান করতে দিন

- একটি রাস্তায় কিছু গাছ এবং কিছু ল্যাম্পপোস্ট আছে। ৩ মিটার পরপর গাছ এবং ৪ মিটার পরপর ল্যাম্পপোস্ট আছে। রাস্তার শুরুতে গাছ এবং ল্যাম্পপোস্ট একত্রে থাকলে কত মিটার পরপর গাছ এবং ল্যাম্পপোস্ট পুনরায় একত্রে থাকবে। এই সমস্যাটি সমাধানের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের ৩ এবং ৪ এর ব্লকের ব্যবহার করে সাধারণ গুণিতক নির্ণয়ের পদ্ধতির সাথে সম্পর্কিত করুন।
- চতুর্থ শ্রেণির ৭৪ পৃষ্ঠার ২ নম্বর সমস্যার সমাধান করতে দিন। (বিস্কুটের বাক্সের সমস্যা)
- ৪ সেমি এবং ৩ সেমি চওড়া আয়তকার টালি সাজিয়ে সবচেয়ে ছোট বর্গক্ষেত্র তৈরি করলে বর্গক্ষেত্রটির একবাহুর দৈর্ঘ্য কত সেমি হবে?- এই সমস্যাটি ছবি ঐকে সমাধান করতে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করুন।

আইডিয়া ৭.৫: উৎপাদকের বৃত্ত

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: লসাগু

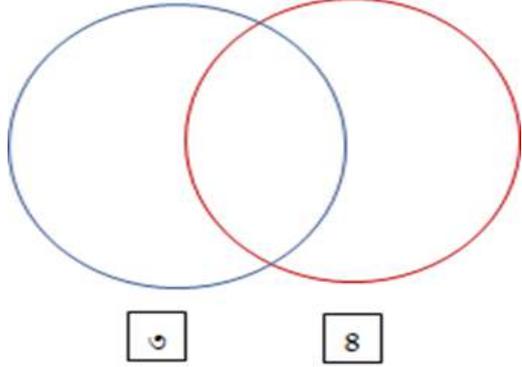
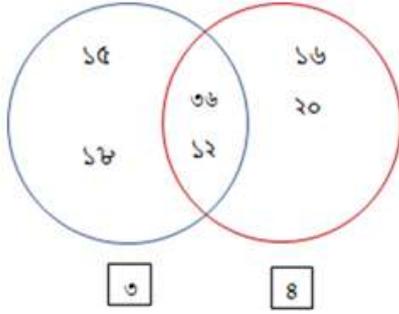
মূলকথা: শিক্ষার্থীরা যখন গুণিতক, সাধারণ গুণিতক এবং লসাগুর ধারণা পাওয়ার পর কোন সংখ্যা অন্য সংখ্যার গুণিতক কিনা তা অনুশীলনের জন্য 'উৎপাদকের বৃত্ত' এক্টিভিটিটি শিক্ষার্থীদের করানো হবে।

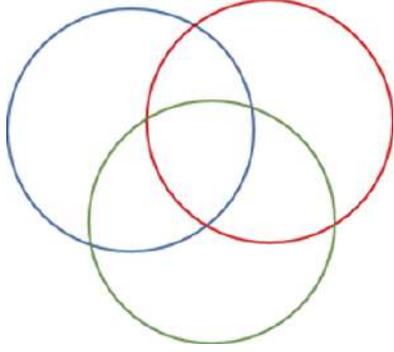
উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।

লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন।
ধাপ-২	<p>বোর্ডে নিচের ছবির মত দুটি বৃত্ত আঁকুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় অনুরূপ বৃত্ত আঁকতে বলুন।</p> 
ধাপ-২	<p>প্রতি দলে এক সেট করে নম্বর কার্ড নিতে বলুন। প্রথমে একজন শিক্ষার্থী একসাথে দুটি নম্বর কার্ড তুলবে। নম্বর কার্ডে যে দুটি সংখ্যা উঠবে সংখ্যা দুটি সাজিয়ে শিক্ষার্থীরা দুই অঙ্কের একটি সংখ্যা সাজাবে এবং সংখ্যাটি যদি বৃত্তে লেখা কোন একটি সংখ্যার গুণিতক হয় তাহলে বৃত্তের যেই সংখ্যার গুণিতক সেই সংখ্যার বৃত্তের ভেতর সংখ্যাটি লিখবে এবং খাতার অপর পৃষ্ঠায় প্রাপ্ত সংখ্যাটি অপর সংখ্যার গুণিতক আকারে লিখবে। যেমন- শিক্ষার্থী যদি নম্বর কার্ডে ৬ এবং ১ উঠায় তাহলে শিক্ষার্থী ১৬ এবং ৬১ এই দুটি সংখ্যার যেকোন একটি সংখ্যা বানাতে পারবে। শিক্ষার্থী যদি ১৬ সংখ্যাটি বানায় তবে সংখ্যাটি ৪ এর গুণিতক হবে। তখন শিক্ষার্থী খাতায় লিখবে $৪ \times ৪ = ১৬$। কিন্তু শিক্ষার্থী যদি ৬১ সংখ্যাটি তৈরি করে তবে সেটি ৩ বা ৪ কোন সংখ্যারই গুণিতক না।</p> <p>যদি কোন সংখ্যা বৃত্তের দুটি সংখ্যারই গুণিতক হয় তাহলে দুটি বৃত্তের মাঝখানে লিখতে হবে।</p>
ধাপ-৩	<p>এভাবে কয়েকবার খেলার পর প্রত্যেক শিক্ষার্থীদের খাতায় অনেকটা পাশের ছবির মত তৈরি হবে।</p>  <p>এভাবে যে শিক্ষার্থী আগে ৩ বা ৪ বা উভয়েরই গুণিতক রূপে দশটি সংখ্যাকে প্রকাশ করতে পারবে সে শিক্ষার্থী জয়ী হবে।</p>
ধাপ-৪	এভাবে বিভিন্ন সংখ্যার জন্য কাজটি করতে বলুন এবং সংখ্যাগুলোর সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে বলুন।
ধাপ-৫	এভাবে কয়েকবার খেলার পর শিক্ষার্থীদের প্রত্যেক ক্ষেত্রে সাধারণ গুণিতকের মধ্যে লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বের করতে বলুন। যেমন উপরে ধাপ-৩ এ সাধারণ গুণিতক হল ৩৬ এবং ১২ এবং এদের মধ্যে এবং ১২ হল লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা লসাগু।

ধাপ-৬	শিক্ষার্থীরা বৃত্তের মাধ্যমে দুটি সংখ্যার জন্য সাধারণ গুণিতক এবং লসাগু বের করা সম্পন্ন হলে তিনটি সংখ্যার জন্য সাধারণ গুণিতক বের করার প্রক্রিয়া দেখান।	
-------	--	--

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীদের যেকোন ৩ টি এক অঙ্কের সংখ্যার লসাগু বের করতে দিন।

আইডিয়া ৭.৬: লসাগুর সাপ-লুডু

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: সাধারণ গুণিতক ও লসাগু

মূলকথা : সাপলুডু খেলাটি বড়দের জন্যও তো বটেই শিশুদের জন্যও খুব জনপ্রিয় একটি খেলা। সাপলুডু খেলাটিতে এক দিকে থাকে জেতার জন্য প্রতিযোগিতা অন্যদিকে থাকে সাপের মুখে গুটি পড়ার ভয়। এই আনন্দ উত্তেজনার মধ্যেই বিভিন্ন সংখ্যার লসাগু অনুশীলন করতে পারবে সাপ-লুডু খেলাটির মাধ্যমে।

উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দুটি সংখ্যার লসাগু নির্ণয় করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন। প্রতি জোড়া অন্য জোড়ার বিপক্ষে খেলবে। প্রতি দুই জোড়ায় একটি করে লুডু বোর্ড একটি ছক্কা এবং দুটি গুটি সরবরাহ করুন- প্রতি জোড়া একটি নির্দিষ্ট গুটি নিয়ে খেলবে।
ধাপ-২	শিক্ষার্থীদের খেলাটির নিয়ম বলে দিন। খেলাটির নিয়ম হল প্রতি জোড়ার প্রথমে একজন ছক্কা ছুঁবে এবং পড়ে জোড়ার অপরজন ছক্কা ছুঁবে। প্রত্যেকে যে সংখ্যাটি পাবে সেই সংখ্যাটি লিখে রাখবে। দুইজন শিক্ষার্থী ছক্কায় প্রাপ্ত সংখ্যা দুটির লসাগু বের করবে এবং লসাগুতে প্রাপ্ত সংখ্যা লুডুর বোর্ডে চালবে। প্রথম জোড়া একদান শেষ করলে একইভাবে দ্বিতীয় জোড়া খেলবে।
ধাপ-৩	যে জোড়া আগে ১০০ তে পৌঁছাতে পারবে বা ১০০ অতিক্রম করবে সে জোড়া জয়ী হবে। এর মধ্যে কেউ যদি মই এর ঘরে পড়ে তাহলে মই দিয়ে উঠে যাবে এবং কোন জোড়া সাপের মুখে পড়লে সাপের লেজের ঘরে যাবে। (সাপ- লুডুর নিয়ম অনুযায়ী)
ধাপ-৪	শিক্ষার্থীরা পরস্পর যাচাই করবে ঠিকমত লসাগু নির্ণয় করতে পারছে কিনা।

আইডিয়া ৭.৭: গুণনীয়কের মার্বেল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণনীয়ক

মূলকথা: এটি একটি খেলা এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা গুণনীয়কের ধারণা লাভ করবে। শ্রেণির শিক্ষার্থীদেরকে ৪/৫ জনের দলে ভাগ করে খেলাটি দলে খেলবে। হাতে কলমে করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা গুণনীয়কের ধারণা আরো স্পষ্ট হবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

গুণনীয়ক কী তা বলতে পারবে।

গুণনীয়ক ও গুণিতকের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: শিক্ষকের উপকরণ: ৬০টি মার্বেল এবং ৬০টি ওয়ান টাইম গ্লেট/গ্লাস (প্রতি দলের জন্য ১২টি মার্বেল ও ১২টি ওয়ান টাইম গ্লেট/গ্লাস করে)

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৩০ হলে, সকল শিক্ষার্থীদেরকে ৬ জনের দলে ভাগ করতে হবে। এভাবে মোট ৫টি দল গঠিত হবে।
ধাপ-২	প্রতি দলে ১২টি মার্বেল ও ১২টি ওয়ান টাইম প্লেট/গ্লাস দিতে হবে। 
ধাপ-৩	এবার শিক্ষার্থীদেরকে বলতে হবে- “তোমরা দলের সকল সদস্য প্রত্যেকে অংশগ্রহণ করে এই ১২টি মার্বেলকে ১২টি প্লেটে সমান ভাবে ভাগ করে দিবে। এখানে প্লেটের/ কাপের সংখ্যা বিবেচ্য নয়। মার্বেল এর সংখ্যাই বিবেচ্য। অর্থাৎ, কাপ যত সংখ্যক প্রয়োজন হয় তত সংখ্যক ব্যবহার করতে পারবে কিন্তু যে সংখ্যক কাপ ব্যবহৃত হবে সেই কাপগুলোতে সমপরিমাণ মার্বেল রাখা যাবে। কোন কাপে অতিরিক্ত মার্বেল রাখতে পারবে না। প্রতিবার একেকটি প্লেটে কয়টি মার্বেল রাখবে তা খাতায় লিখে রাখতে হবে। সর্বাধিক কত উপায়ে মার্বেলগুলোকে সমান ভাবে ভাগ করতে পারবে? যে দল সবার আগে ভাগ করতে পারবে সে দল জয়ী হবে। উল্লেখ্য যে, সবগুলো মার্বেল একটি প্লেটেও রাখা যাবে”।
ধাপ-৪	যে কোন একটি দল প্রথমে প্রতি কাপে একটি করে মার্বেল রেখে সমান ভাগ করে দিতে পারে। 
ধাপ-৫	এই কাজটি করার পর শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় লিখে রাখবে, ১টি কাপে ১টি করে মার্বেল রেখে সমান ভাগ করা যায়।
ধাপ-৬	পুনরায় শিক্ষার্থীরা ১টি কাপে ২টি করে মার্বেল রেখে ১২টি মার্বেল সমান ভাগে ভাগ করতে চেষ্টা করবে।  কাজটি শেষ হলে খাতায় লিখে রাখবে, ১টি কাপে ২টি করে মার্বেল রেখেও সমান ভাগ করা যায়।

<p>ধাপ-৭</p>	<p>এভাবে শিক্ষার্থীরা ১টি কাপে ৩টি করে, এরপর ৪টি করে মার্বেল রেখেও মার্বেলগুলোকে সমান ভাগ করতে পারবে। এবং খাতায় লিখে রাখবে, ১টি কাপে ৩টি করে মার্বেল রেখেও সমান ভাগ করা যায়, ১টি কাপে ৪টি করে মার্বেল রেখেও সমান ভাগ করা যায়।</p> 
<p>ধাপ-৮</p>	<p>কিন্তু শিক্ষার্থীরা ১টি কাপে ৫টি করে মার্বেল রেখে মার্বেলগুলোকে সমান ভাগে ভাগ করতে পারবে না। ২টি কাপে ৫টি, ৫টি করে মার্বেল রাখার পর আরও ২টি মার্বেল থেকে যায়। অর্থাৎ, ৫টি করে মার্বেল রেখে ১২টি মার্বেলকে সমান ভাবে ভাগ করা যায় না।</p> 
<p>ধাপ-৯</p>	<p>শিক্ষার্থীরা এরপর ১টি কাপে ৬টি করে মার্বেল রেখেও ১২টি মার্বেল সমান ভাগে ভাগ করতে পারবে।</p>  <p>এবং খাতায় লিখে রাখবে, ১টি কাপে ৬টি করে মার্বেল রেখেও সমান ভাগ করা যায়।</p>
<p>ধাপ-১০</p>	<p>শিক্ষার্থীরা এরপর ১টি কাপে ৭টি বা ৮টি মার্বেল রেখে ভাগ করার চেষ্টা করলেও দেখা যাবে ১২টি মার্বেল সমান ভাগ করা যাচ্ছে না। এরপর শিক্ষার্থীরা ১টি কাপেই ১২টি মার্বেল রেখে দিয়ে একভাগেই সব মার্বেল রাখতে পারে। এভাবে রাখলেও যেহেতু ১২টি মার্বেল অসমান ভাবে রাখা হয় না, তাই শিক্ষার্থীরা খাতায় লিখে রাখবে, ১টি কাপে ১২টি মার্বেল রেখেও কোন মার্বেল হাতে না রেখে সমান ভাবে রাখা যায়।</p>

ধাপ-১১	এবার, শিক্ষার্থীরা খাতায় লেখা দেখে নিবে, ১২টি মার্বেল কে ১টি করে, ২টি করে, ৩টি করে, ৪টি করে, ৬টি করে এবং ১২টি করে সমান ভাগে ভাগ করা যায়। অর্থাৎ, যে সংখ্যাগুলো ১২ কে নিঃশেষে ভাগ করতে পারে ১,২,৩,৪,৬ এবং ১২ তা শিক্ষার্থীরা বের করবে। ধাপ-২ থেকে ধাপ-১১ পর্যন্ত এই কাজ যে দল সবার আগে করতে পারবে তারা বিজয়ী হবে।
ধাপ-১২	খেলার শেষে সকল শিক্ষার্থীকে বলুন, যে সংখ্যাগুলো ১২ কে নিঃশেষে ভাগ করতে পেরেছে সেগুলো হল ১২ এর গুণনীয়ক। এবং শিক্ষার্থীদের লক্ষ্য করতে বলবেন, ১ এবং ১২ নিজে ১২ এর গুণনীয়ক।
ধাপ-১৩	একই ভাবে অন্য যে কোন ছোট সংখ্যা যেমন ১৫ এর গুণনীয়ক শিক্ষার্থীদের বের করতে দিয়ে খেলার সুযোগ দিবেন।
ধাপ-১৪	এবার চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৭৭ এর কাজটির মত করে শিক্ষার্থীদের ১৫টি চকোলেট ভাগ করে নিয়ে খাতায় লিখতে বলুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: এভাবে ১৮ বা আরও বড় সংখ্যা দিয়ে মূল্যায়ন করা যেতে পারে।

টিপস: চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ৭৭-৭৮ পৃষ্ঠার গুণনীয়কের ধারণা পেতে এই খেলাটি দেয়া যাবে।

আরও কিছু/ বিকল্প: মার্বেল এর পরিবর্তে বিচি, কাঠি, বোতাম বা কাগজের টুকরা ব্যবহার করা যেতে পারে।

আইডিয়া ৭.৮: ব্লকে গুণনীয়ক

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণনীয়ক / উৎপাদক

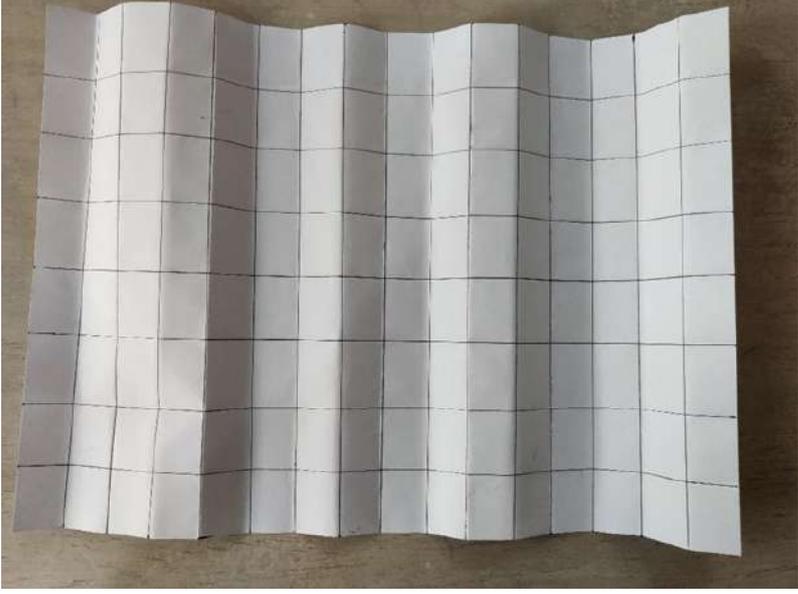
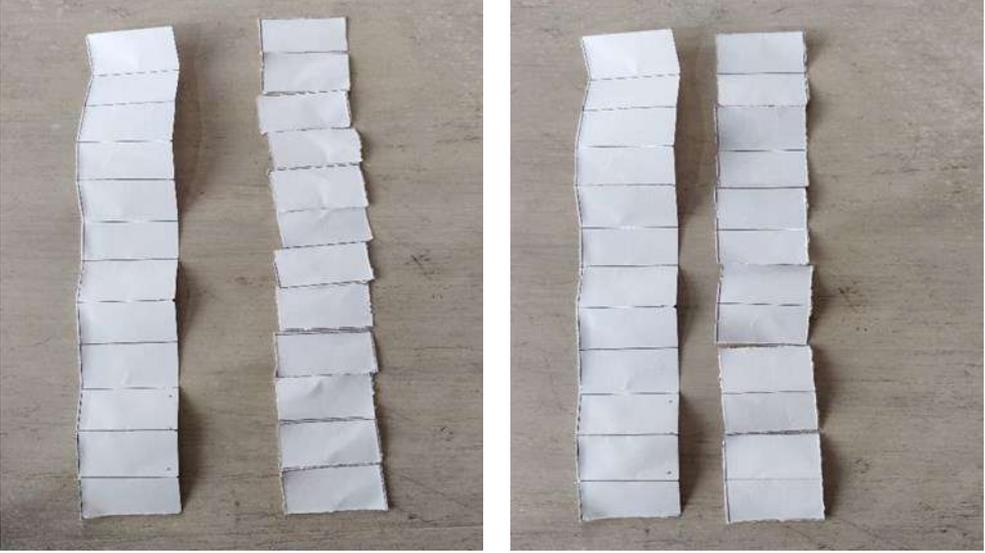
মূলকথা : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা হাতে কলমে গুণনীয়কের ধারণা লাভ করবে এবং গুণনীয়কের বর্তমান শিখন পদ্ধতি স্পষ্ট হবে। এ ক্ষেত্রে শিক্ষক, শিক্ষার্থীদের একটি খেলা খেলতে বলবেন যেখানে চিত্র-১ এর মত একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক (উদাঃ ৬/১০/১৫) দাগবিশিষ্ট (সমান আকৃতির অংশ) একটি কাগজ (কাগজটি যে কয়টি অংশে বিভক্ত, সেই সংখ্যাটিকে প্রকাশ করবে) দেওয়া হবে। শিক্ষার্থীরা তাদের কাছে থাকা (চিত্র-২ এর ন্যায়) কম সংখ্যক অংশ বিশিষ্ট ছোট ছোট কাগজের টুকরা (প্রতিটি টুকরা একটি সংখ্যাকে প্রকাশ করবে। উদাঃ ১,২,...,১৫) থেকে একই ধরনের একাধিক কাগজ দিয়ে বড় কাগজটিকে পূরণ করার চেষ্টা করবে। তারা দেখবে যে কিছু আকৃতির কাগজ দিয়ে বড় কাগজটির আকৃতি তৈরি করা যায়, আবার কিছু দিয়ে যায় না। যে আকৃতির কাগজগুলো দিয়ে বড় কাগজটিকে পুরোপুরি ঢেকে দেওয়া যাবে সেই সংখ্যাগুলো এক বা একাধিক নিয়ে বড় সংখ্যাটির আকৃতি তৈরি করা যায় এটাকেই শিক্ষক গুণনীয়কের ধারণা হিসেবে পরিচিত করবেন। অর্থাৎ, কোনো সংখ্যার গুণনীয়ক হল সেই সকল সংখ্যা যাদের এক বা একাধিক নিয়ে ঐ সংখ্যাটি তৈরি করা যায়। (উদাঃ ১৫ = পাঁচটি ৩ বা তিনটি ৫)

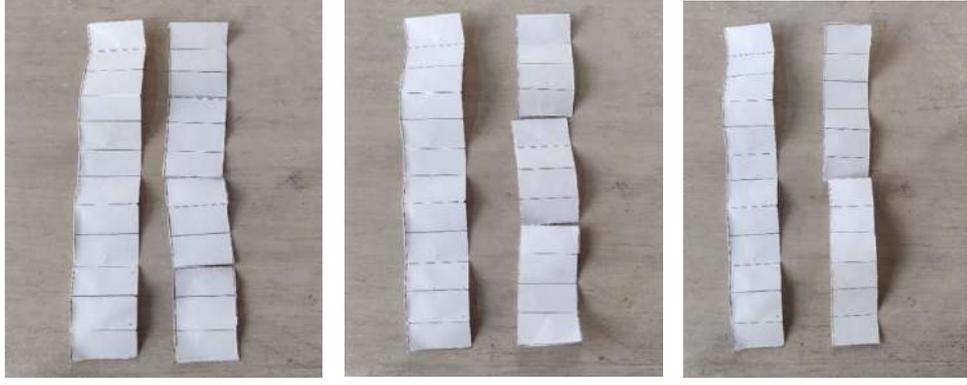
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

গুণনীয়ক এর বৈশিষ্ট্যগুলো বলতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষক-রঙিন কাগজ (সম্ভব হলে), শিক্ষার্থী-কাগজ, কাঁচি, স্কেল, স্কচটেপ।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থীদের ৫ জনের দলে ভাগ করুন। মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ৪০ জন হলে মোট দল ৮টি।
ধাপ-২	<p>শিক্ষার্থীরা দলগতভাবে ব্লক তৈরি করে পরবর্তী কাজের জন্য সংগ্রহ করবে। এজন্য প্রত্যেকটি দলে দুটি করে এফোর সাইজের কাগজ সরবরাহ করুন। প্রতিটি এফোর সাইজের কাগজকে দৈর্ঘ্য বরাবর তিনবার ভাঁজ এবং প্রস্থ বরাবর চার ভাঁজ করলে দৈর্ঘ্য বরাবর ১৬ এবং প্রস্থ বরাবর ৮টি ভাঁজ হবে।</p>  <p>প্রত্যেক শিক্ষার্থী লটারির মাধ্যমে একটি করে সংখ্যা পাবে এবং যে সংখ্যা পাবে সেই সংখ্যাটির ৬টি ব্লক তৈরি করবে। শুধুমাত্র ১ সংখ্যাটি যে শিক্ষার্থী পাবে সে ১২টি ১ এর ব্লক তৈরি করবে।</p>
ধাপ-২	প্রতিটি দলকে নিচের স্ট্রিপগুলো এই সংখ্যা অনুসারে ভাগ করে দিন।
ধাপ-৩	<p>প্রতিটি দলের শিক্ষার্থীদের এরপরের ক্লাসে ১২ এর একটি ব্লক মেলানোর জন্য তাদের কাছে থাকা ছোট ছোট ব্লকগুলো ব্যবহার করতে বলুন। শিক্ষার্থীরা তাদের কাছে থাকা ছোট ব্লকগুলো ব্যবহার করে ১২ মেলানোর চেষ্টা করবে।</p> <p>এমন যে কয়টি আকৃতি দিয়ে বড় সংখ্যাটি তৈরি করা যাবে তাদের প্রত্যেকটির জন্য কতগুলো করে টুকরা লাগে সেটা শিক্ষার্থীরা লিখে রাখবে। (যেমন: ২টি ৬ এর ব্লক, ৩টি ৪ এর ব্লক..)। দেখা যাবে, ১২ এর স্ট্রিপ মেলাতে সবগুলো ভিন্ন ধরনের স্ট্রিপ এর ব্যবহার তাদের করতে হয় না, যেমন: ৫ এর ব্লক, ৭ এর ব্লক প্রভৃতি।</p>  <p style="text-align: center;">১২টি ১ এর ব্লক ৬টি ২ এর ব্লক</p>



৪টি ৩ এর ব্লক

৩টি ৪ এর ব্লক

২টি ৬ এর ব্লক

ধাপ-৪ এরপর শিক্ষার্থীদের বোর্ডে লিখে দেখান কীভাবে শিক্ষার্থীরা তাদের কাজের মাধ্যমে একটি বড় সংখ্যাকে ২টি ছোট সংখ্যার গুণফল আকারে বের করেছে। যেমন: $১২ = ১ \times ১২$
 $= ২ \times ৬$
 $= ৩ \times ৪$

ধাপ-৫ এখান থেকে শিক্ষার্থীদের গুণনীয়ক এর ধারণার সাথে দিন যে, যে সকল সংখ্যা দিয়ে আরেকটি সংখ্যাকে তৈরি করা যায়, তারাই বড় সংখ্যাটির গুণনীয়ক।

ধাপ-৬ একই সাথে যে সংখ্যাগুলোকে দিয়ে বড় সংখ্যাটিকে তৈরি করা যায়, তাদের দিয়ে বড় সংখ্যাটি বিভাজ্য হবে। এবং যেসব সংখ্যা দিয়ে আরেকটি সংখ্যা বিভাজ্য হয়, তাদেরকেই সেই সংখ্যার গুণনীয়ক বলা হয়। আবার ছোট কোন সংখ্যাকে অন্য কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে যে নতুন বড় সংখ্যাটি পাওয়া যায় সেই নতুন সংখ্যাটি হল আগের ছোট সংখ্যাটির গুণিতক। এরপর, গুণিতক এবং গুণনীয়ক এর সম্পর্কটি চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৭৭ থেকে বের করে দেখিয়ে দিন।

আমি গুণিতক ও গুণনীয়কের মাঝে সম্পর্ক খুঁজে পেয়েছি
 উদাহরণস্বরূপ:
 ৩ ও ৪ সংখ্যা দুইটি ১২ এর গুণনীয়ক,
 এবং ১২ সংখ্যাটি ৩ ও ৪ এর গুণিতক।

গুণনীয়ক
 $১২ = ৪ \times ৩$
 গুণিতক

একই সঙ্গে কোন একটি সংখ্যার গুণনীয়কগুলোর নিজেদের মধ্যে যে সম্পর্ক তা শিক্ষার্থীদের চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৭৮ থেকে বের করে দেখিয়ে দিন।

আমি প্রতিটি গুণনীয়কের মাঝে সম্পর্ক খুঁজে পাই।

১ ২ ৩ ৪ ৬ ১২

প্রতিটি গুণনীয়কের একটি ছোড়া আছে যাদের গুণফল ১২।

ধাপ-৭ এরপর চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৭৮ এর উল্লেখ্য গুণনীয়কের ছকটি বোর্ডে আঁকুন। এবং শিক্ষার্থীদের ছকটি থেকে বিভিন্ন সংখ্যার গুণনীয়ক বের করতে দিবেন। শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় ছকটি ঠিকে পূরণ করতে চেষ্টা করবে।



গুণনীয়কগুলো খুঁজে বের করি ও যাচাই করি। আমি কি খুঁজে পেয়েছি তা নিয়ে সহপাঠীদের সাথে যতবিনিময় করি।

৩ এর গুণনীয়ক	✓ ✓ ✓	১ ২ ৩ ৪
৪ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫
৬ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬
৮ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮
১০ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩
১২ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩ ১৪ ১৫ ১৬
১৮ এর গুণনীয়ক		১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩ ১৪ ১৫ ১৬ ১৭ ১৮

আইডিয়া ৭.৯: গুণনীয়ক টেবিল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণনীয়ক

মূলকথা: পূর্বের ক্লাসে গুণনীয়ক বের করার মৌলিক ধারণা দেওয়া হয়েছে। শিক্ষার্থীরা পূর্বের ধারণা ব্যবহার করে কীভাবে তুলনামূলক কম সময় গুণনীয়ক বের করার কৌশল নিজে নিজে অর্জন করতে পারে সে কৌশল এই আইডিয়ার মাধ্যমে দেওয়ার প্রয়াস নেওয়া হয়েছে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বড় সংখ্যার গুণনীয়ক নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: মার্বেল, ওয়ানটাইম গ্রাস/ প্লেট

পূর্বপ্রস্তুতি: শিক্ষক শিক্ষার্থীদের আগের দিন কিছু মার্বেল নিয়ে আসতে বলবেন। আর্ট পেপারে ১-৬০ পর্যন্ত সংখ্যার গুণনীয়ক বের করে লেখার জন্য গুণনীয়ক টেবিল (খাপ-১০ দ্রষ্টব্য) তৈরি করতে হবে।

কার্যপদ্ধতি:

খাপ-১	শ্রেণিকক্ষে প্রবেশ করে শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে গতদিনের গুণনীয়ক পাঠ নিয়ে আলোচনা করুন।
খাপ-২	এবার তাদের জিজ্ঞাসা করুন গতদিনের গুণনীয়ক বের করার খেলায় সবগুলো সংখ্যা নিয়ে তারা কাজ করেছে কিনা। যদি আগের ক্লাসে শিক্ষার্থীরা ১২, ১৮, ২৪ এর গুণনীয়ক বের করে থাকে, তাহলে সবাই ১ থেকে ঐ সংখ্যা নিয়ে সমান ভাবে ভাগ করেছে কিনা তা জানতে চাইবেন।
খাপ-৩	শিক্ষার্থীদের মতামতগুলো ভালো করে শুনুন। কোন সমস্যা থেকে থাকলে তা পুনরায় বুঝিয়ে দিন। এবার শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে বলুন, আজ আমরা আবারো ১২, ১৮, ২৪ এর গুণনীয়ক বের করা শিখব। কিন্তু আগের দিনের চেয়ে কম সময়ে। সবাইকে প্রথমে একটু চিন্তা করার সময় দিন।
খাপ-৪	এরপর শিক্ষার্থীদের কাজ শ্রেণি কক্ষে ঘুরে ঘুরে পর্যবেক্ষণ করুন। শিক্ষার্থীরা চিন্তা করে বের করবে যে, ১২ এর ক্ষেত্রে ৬ এরপর, ১৮ এর ক্ষেত্রে ৯ এরপর এবং ২৪ এর ক্ষেত্রে ১২ এরপর ঐ সংখ্যা নিজে ব্যতীত এর কোনো গুণনীয়ক থাকে না। অর্থাৎ কোনো সংখ্যার সর্বোচ্চ গুণনীয়ক হচ্ছে ঐ সংখ্যা নিজে। এবং তার চেয়ে ছোট গুণনীয়ক হচ্ছে ঐ সংখ্যার অর্ধেক, যদি জোড় সংখ্যা হয়।
খাপ-৫	আর যদি সংখ্যাটি বিজোড় হয় তাহলে তার ক্ষেত্রে সংখ্যার সর্বোচ্চ গুণনীয়ক হচ্ছে ঐ সংখ্যা নিজে এবং তার চেয়ে ছোট গুণনীয়ক হচ্ছে ঐ সংখ্যার অর্ধেকের কম।
খাপ-৬	তাহলে এবার আগের চেয়ে অনেক সময় কম নিয়ে ঐ সংখ্যার গুণনীয়ক সহজেই শিক্ষার্থীরা বের করতে পারবে।
খাপ-৭	৪/৫ জন শিক্ষার্থীদের নিয়ে দল গঠন করে দিন। প্রতি দল কে ১-৬০ এর মধ্যে যেকোন ৫টি সংখ্যার গুণনীয়ক বের করে তাদের খাতায় লিখতে বলুন। লক্ষ্য রাখুন প্রথম দিকের সব সংখ্যা একই দলকে করতে না দিয়ে ছোট বড় সংখ্যা মিলিয়ে করতে দিন। যেমন: একটি দলকে ১, ১০, ১৫, ৩৬, ৪২ এমন সংখ্যাগুলো দিতে পারেন।
খাপ-৮	সকল দলের তাদের জন্য নির্ধারিত সংখ্যাগুলোর গুণনীয়ক বের করা হয়ে গেলে তাদের আর্ট পেপারে ১-৬০ পর্যন্ত সংখ্যার গুণনীয়ক সমূহ লেখার জন্য গুণনীয়ক টেবিলটি দেখান। পাশের ছবিতে ১-১০ পর্যন্ত সংখ্যার জন্য গুণনীয়ক টেবিল দেখানো হয়েছে।

গুণনীয়ক টেবিল

১ এর গুণনীয়ক	
২ এর গুণনীয়ক	
৩ এর গুণনীয়ক	
৪ এর গুণনীয়ক	
৫ এর গুণনীয়ক	
৬ এর গুণনীয়ক	
৭ এর গুণনীয়ক	
৮ এর গুণনীয়ক	
৯ এর গুণনীয়ক	
১০ এর গুণনীয়ক	

ধাপ-৯	১-৬০ পর্যন্ত সংখ্যার গুণনীয়ক লেখার জন্য একই আর্ট পেপারে না করে ১-৩০, ৩০-৬০ এমন ভাবে দুই ভাগ করে দুইটি আর্ট পেপারে গুণনীয়ক টেবিল তৈরি করা যেতে পারে।																						
ধাপ-১০	এরপর, এক দল এক দল করে শিক্ষার্থীদের সামনে ডেকে এনে টেবিলটি পূরণ করুন। এবং টেবিলটি পূরণ হয়ে গেলে শিক্ষার্থীদের সঙ্গে নিয়ে দেওয়ালে লাগিয়ে দিন। গুণনীয়ক টেবিল																						
	<table border="1"> <tr> <td>১ এর গুণনীয়ক</td> <td>১</td> </tr> <tr> <td>২ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ২</td> </tr> <tr> <td>৩ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ৩</td> </tr> <tr> <td>৪ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ২, ৪</td> </tr> <tr> <td>৫ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ৫</td> </tr> <tr> <td>৬ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ২, ৩, ৬</td> </tr> <tr> <td>৭ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ৭</td> </tr> <tr> <td>৮ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ২, ৪, ৮</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>৬০ এর গুণনীয়ক</td> <td>১, ২, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ৩০, ৬০</td> </tr> </table>	১ এর গুণনীয়ক	১	২ এর গুণনীয়ক	১, ২	৩ এর গুণনীয়ক	১, ৩	৪ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪	৫ এর গুণনীয়ক	১, ৫	৬ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৩, ৬	৭ এর গুণনীয়ক	১, ৭	৮ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪, ৮	৬০ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ৩০, ৬০
১ এর গুণনীয়ক	১																						
২ এর গুণনীয়ক	১, ২																						
৩ এর গুণনীয়ক	১, ৩																						
৪ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪																						
৫ এর গুণনীয়ক	১, ৫																						
৬ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৩, ৬																						
৭ এর গুণনীয়ক	১, ৭																						
৮ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪, ৮																						
.	.																						
.	.																						
৬০ এর গুণনীয়ক	১, ২, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ৩০, ৬০																						
ধাপ-১০	গুণনীয়ক টেবিল থেকে বিভিন্ন প্যাটার্ন শিক্ষার্থীদের বের করে দেখান। উদাহরণস্বরূপ বলা যেতে পারে ১২, ২৪, ৩৬, ৪৮ এবং ৬০। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থী প্রথমে ১২ এর গুণনীয়কগুলো গুণনীয়ক টেবিল থেকে দেখবে/ না দেখে পুনরায় বের করবে। পরবর্তীতে যথাক্রমে বাকি সংখ্যাগুলোর গুণনীয়কগুলো নির্ণয় করবে। এখন এই পদ্ধতির উদ্দেশ্য, শিক্ষার্থীকে অনুধাবন করানো যে, ১২ এর গুণনীয়ক নির্ণয় করা সম্ভব হলে নিশ্চিতভাবে বলা যায় ১২ এর সকল গুণনীয়কই ২৪ এর গুণনীয়ক হবে যেহেতু ২৪ হল ১২ এর গুণিতক। এবং শুধুমাত্র ১২ পরবর্তী সংখ্যাগুলো নিয়ে গুণনীয়ক বের করার কাজটি করতে খুব সহজে এবং কম সময়ে গুণনীয়ক নির্ণয় করা সম্ভব হবে। এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীকে সংখ্যাগুলোর গুণনীয়ক অনুধাবন করতে হবে।																						
ধাপ-১১	এর পরের ধাপে, গুণিতকগুলোর প্যাটার্ন ভঙ্গি হলে শিক্ষার্থী তা অনুধাবন করতে সক্ষম হয় কিনা তা দেখা। এক্ষেত্রে উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ধাপ-১ এর সংখ্যাগুলোর সাথে আরেকটি সংখ্যা হিসেবে ১৪ কে নেয়া হোক। অবশ্যই ১৪, ১২ এর কোন গুণিতক নয়। এক্ষেত্রে পূর্বের ধাপের মত করে ১৪ এর গুণিতক শিক্ষার্থীর পক্ষে বের করা সম্ভব হবে না। এই পরিস্থিতিতে শিক্ষার্থী সঠিকভাবে ন্যূনতম সময়ে গুণনীয়ক নির্ণয় করতে হবে।																						

আইডিয়া ৭.১০: বাস্তব উপকরণে গসাগু

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণনীয়ক ও গসাগু

মূলকথা: এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বাস্তব জীবনে গসাগুর ব্যবহারের সঙ্গে পরিচিত হবে। বাস্তব উপকরণ ব্যবহার করে দলীয়ভাবে এই কাজ করার সময় শিক্ষার্থীরা গসাগুর প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করতে পারবে। এই কাজটি করার পূর্বে শিক্ষার্থীদের গুণনীয়কের প্রাথমিক ধারণা থাকতে হবে। তাছাড়া এই কাজটি করার জন্য দ্বিতীয় উপকরণ হিসেবে শিক্ষার্থীদের নিজেরদের কাছে থাকা শার্পনার অথবা রাবার এমন ছোট কোন উপকরণ ব্যবহার করা হবে। দলীয় কাজ করার সময় একই দলের সকল শিক্ষার্থীদের একই ধরনের বস্তু দ্বিতীয় উপকরণ হিসেবে ধরে নিয়ে কাজ করবে। যেমন: শুধুমাত্র রাবার অথবা শুধুমাত্র শার্পনার নিয়ে কাজ করবে। একই দলে ভিন্ন জিনিস নিয়ে কাজ করা হলে এই আইডিয়ার মাধ্যমে গসাগুর ধারণা বুঝতে সমস্যা হতে পারে। রাবার/ শার্পনারের বিকল্প হিসেবে দ্বিতীয় উপকরণ হিসেবে কোন ফলের বিচি অথবা বোতাম সঙ্গে নিয়ে আসতে পারেন। এক্ষেত্রে প্রতি দলের জন্য ৪টি করে হিসাব করে উপকরণ নিয়ে আসবেন।

উদ্দেশ্য: এই কাজের শেষে শিক্ষার্থীরা-

গসাগুর গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

উপকরণ: শিক্ষকের উপকরণ: ৬০টি মার্বেল এবং ৬০টি ওয়ান টাইম গ্লাস। শিক্ষার্থীর উপকরণ: ১টি শার্পনার/ রাবার

পূর্বপ্রস্তুতি: শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৬০ জন হলে শিক্ষক ৫ জনের দলে শিক্ষার্থীদের ভাগ করে কাজটি করানোর প্রস্তুতি নিয়ে যাবেন। সেজন্য প্রতি দলের জন্য ১২টি মার্বেল ও ১২টি ওয়ান টাইম গ্লাস নিবেন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শ্রেণিকক্ষের শিক্ষার্থীদের ৫ জনের দলে ভাগ করে দিন।																																							
ধাপ-২	<p>গুণনীয়কের প্রথম আইডিয়া “গুণনীয়কের মার্বেল” এর মত করে প্রথমে প্রতি দলে ১২টি মার্বেল সবাইকে দেওয়া হলে কীভাবে তা শিক্ষার্থীদের মাঝে হাতে না রেখে ভাগ করে দিতে পারে তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। কাজটি শিক্ষার্থীরা কীভাবে করবে তা প্রথমেই বলে দিবেন না। তারা নিজেরা দলীয় আলোচনার মাধ্যমে লেখার চেষ্টা করবে। অর্থাৎ, ১২টি মার্বেল কি কি ভাবে কত কতজনের মধ্যে সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া যায় তা খাতায় লিখে রাখবে। যেমন: ১২টি মার্বেল ১ জন, ২জন, ৩জন, ৪জন, ৬জন, ১২ জনের মধ্যে সমান ভাগ করে দেওয়া সম্ভব।</p> <p>উল্লেখ্য শিক্ষার্থীদের লিখতে অসুবিধা হলে তারা তাদের কাছে থাকা অন্য কোন বস্তু ব্যবহার করে হিসেব করে দেখতে পারে।</p>																																							
ধাপ-৩	<p>এরপর একইভাবে প্রতি দলে ৪টি করে শার্পনার থাকলে এই ৪টি শার্পনার কতজনের মধ্যে সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে তা বের করতে বলুন। কাজ শেষে শিক্ষার্থীদের খাতায় লিখে রাখতে বলুন, কতভাবে ভাগ করা গেল। শিক্ষার্থীরা নিচের ছবিগুলোর মত করে ভাগ করতে চেষ্টা করবে।</p> <p>এই পর্যায়ে এসে তারা যদি উপকরণ ব্যবহার ছাড়াও ৪টি শার্পনার কতজনকে সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া যায় তা লিখে ফেলতে পারে তাহলে উপকরণ ব্যবহারের প্রয়োজন নেই। শিক্ষার্থীরা বের করে লিখতে না পারলে উপকরণ ব্যবহার করে তাদের করে দেখতে বলুন। এরপর তারা খাতায় লিখবে- ৪টি শার্পনার ১ জন, ২ জন এবং ৪ জন শিক্ষার্থীদের মধ্যে সমান ভাগ করে দেওয়া সম্ভব।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>																																							
ধাপ-৪	এবার শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে প্রশ্ন করুন একই সঙ্গে যদি ১২টি মার্বেল এবং ৪টি শার্পনার সমান ভাবে ভাগ করতে দেওয়া হয় তবে কত জনকে দেওয়া সম্ভব? শিক্ষার্থীরা উত্তর দিতে চেষ্টা করবে।																																							
ধাপ-৫	<p>শিক্ষার্থীদের বুঝার সুবিধার জন্য বোর্ডে নিচের ছকের মত করে ছক ঐকে দিন। এবং শিক্ষার্থীদের বলুন মার্বেল এবং শার্পনার ভাগাভাগি করে তারা যে ফলাফল পেয়েছে তা এই ছকে লিখে ফেলতে।</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>শিক্ষার্থী (গ্লাস/প্লেট)</th> <th>১</th> <th>২</th> <th>৩</th> <th>৪</th> <th>৫</th> <th>৬</th> <th>৭</th> <th>৮</th> <th>৯</th> <th>১০</th> <th>১১</th> <th>১২</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>মার্বেল</td> <td>১২</td> <td>৬</td> <td>৪</td> <td>৩</td> <td>×</td> <td>২</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>১</td> </tr> <tr> <td>শার্পনার</td> <td>৪</td> <td>২</td> <td>×</td> <td>১</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	শিক্ষার্থী (গ্লাস/প্লেট)	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	মার্বেল	১২	৬	৪	৩	×	২	×	×	×	×	×	১	শার্পনার	৪	২	×	১	×	×	×	×	×	×	×	
শিক্ষার্থী (গ্লাস/প্লেট)	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২																												
মার্বেল	১২	৬	৪	৩	×	২	×	×	×	×	×	১																												
শার্পনার	৪	২	×	১	×	×	×	×	×	×	×																													

ধাপ-৬	শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় এভাবে ছকে লিখে ফেলার পর বুঝতে পারবে যে ১ জন, ২জন এবং ৪ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে দুইটি বস্তুই সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া সম্ভব।
ধাপ-৭	এবার প্রশ্ন করুন, সব থেকে বেশি কতজনের মাঝে উপকরণগুলো সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া সম্ভব? শিক্ষার্থীরা এই প্রশ্নের উত্তর সহজেই দিতে পারবে। উত্তর হল ৪ জনের মাঝে।
ধাপ-৮	এরপর শিক্ষার্থীদের গসাগুর ধারণা বুঝিয়ে বলুন। এমন একাধিক বস্তু যদি একটি নির্দিষ্ট পরিমাণে থাকে তখন বস্তুগুলো তাদের গুণনীয়কের মত করে সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়া সম্ভব। এবং যদি একই সঙ্গে এই ভাগ করে দেওয়ার ব্যাপার প্রয়োজন হয়, তখন তাদের সাধারণ গুণনীয়কের মত করে ভাগ করে দেওয়া সম্ভব হয়। আবার, এমন নির্ধারিত সংখ্যক উপকরণ যদি সবথেকে বেশি সংখ্যক এর মধ্যে ভাগ করে দেওয়ার প্রয়োজন হয় তখন প্রয়োজন হয় গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়কের “গসাগু” এর। এরপর শিক্ষক নিচের গল্পটি শিক্ষার্থীদের বলতে পারেন। “মনে কর আমার কাছে ১২টি আপেল এবং ৮টি কলা আছে। আমি চাই এগুলো একসঙ্গে তোমাদের মাঝে সমান ভাবে ভাগ করে দিতে। আমি চাইলে যে কোন একজন শিক্ষার্থীকে সবগুলো ফল দিয়ে দিতে পারি। কিন্তু এতে করে আমি মাত্র একজন শিক্ষার্থীকে আনন্দ দিতে পারব। কিন্তু আমি তো চাই বেশি সংখ্যক শিক্ষার্থী আনন্দ পাক। এখন তাহলে তোমরা বল তো আমার কাছে এই যে ফলগুলো আছে তা দিয়ে আমি সর্বোচ্চ কত জন শিক্ষার্থীকে আনন্দ দিতে পারব?”
ধাপ-১০	শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবেন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: এক্ষেত্রে, শিক্ষার্থীরা গসাগুর ধারণাটা কতটুকু প্রয়োগ করতে পারছে, শিক্ষক সেটির মূল্যায়ন ধাপ-৯-১০ এ করতে পারবেন এবং সেই সাথে সেটি মূল্যায়নের পাশাপাশি সহজ খেলার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের গুণনীয়ক, সাধারণ গুণনীয়ক এবং গসাগুর ধারণা স্পষ্ট করতে পারবেন।

টিপস: পঞ্চম শ্রেণির গণিত বইয়ের ৩৭ নম্বর পৃষ্ঠার ৬ নম্বর সমস্যার সমাধান করতে দিয়ে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করতে পারেন।

আইডিয়া ৭.১১: সাধারণ গুণনীয়ক ও গসাগু নির্ণয়

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গুণনীয়ক ও গসাগু

মূলকথা: এটি দলগত একটি খেলা। এই খেলার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সাধারণ গুণনীয়কের সাথে পরিচিত হবে। খেলায় শিক্ষার্থীরা দুটি বা তিনটি দলে বিভক্ত হয়ে নির্দিষ্ট সংখ্যক কাগজের টুকরা ব্যবহার করে গুণনীয়কের ধারণা প্রয়োগ করবে এবং পরবর্তীতে সেখান থেকে সাধারণ গুণনীয়ক বিষয়টি বুঝতে সক্ষম হবে।

উদ্দেশ্য: এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা

সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে পারবে।

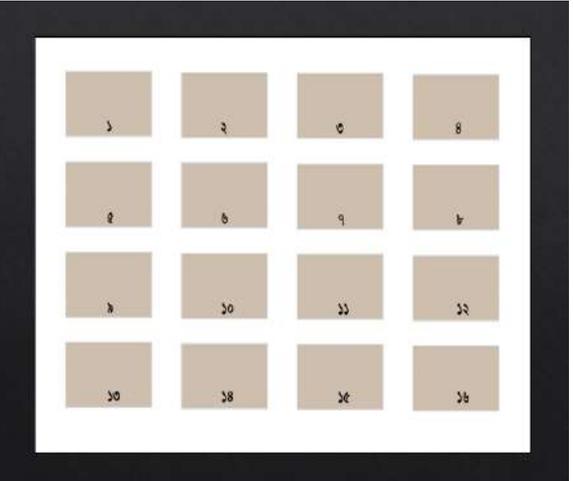
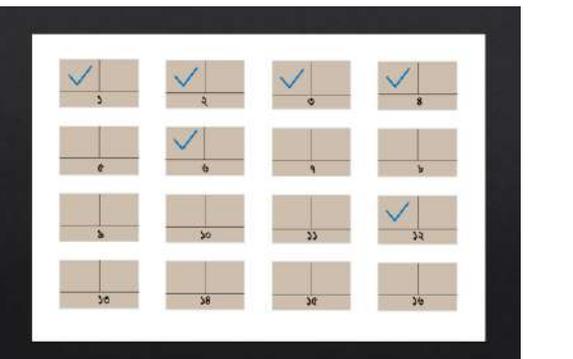
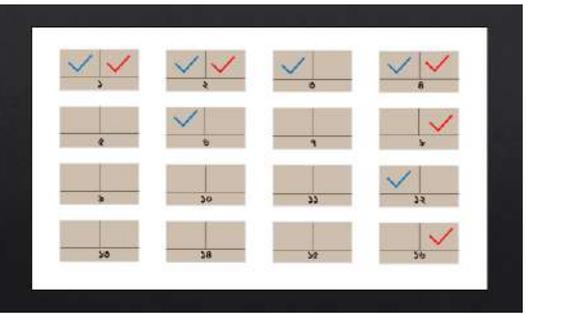
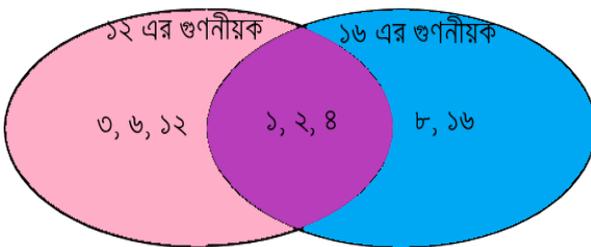
গসাগু নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: নির্দিষ্ট সংখ্যক কাগজের টুকরা এবং দুই অথবা তিন রঙের কলম।

পূর্বপ্রস্তুতি: শিক্ষককে এই খেলাটির পূর্বেই কয়টি দল হবে, সেটির ভিত্তিতে সাধারণ গুণনীয়ক বের করার জন্য দুটি করে সংখ্যা নিয়ে অথবা তিনটি করে সংখ্যা নিয়ে সংখ্যার সেট তৈরি করবেন। উদাহরণস্বরূপঃ খেলায় ২০টি দল থাকলে এবং দুটি সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে হলে, শিক্ষক দুটি করে সংখ্যা নিয়ে ১০টি সংখ্যার সেট তৈরি করবেন। কারণ, একটি সেটের সংখ্যা নিয়ে দুটি দল অংশ নেবে। তবে এক্ষেত্রে প্রতিটি দলে সর্বোচ্চ ৪ জনের অধিক না থাকা উত্তম। পাশাপাশি এমন দুটি করে সংখ্যার সেট নিতে হবে যেন কোন সেটের সংখ্যা দুটি পরস্পর সহমৌলিক না হয়। ন্যূনতম ৩টি সাধারণ গুণনীয়ক থাকলে পরবর্তী ধাপের জ্ঞানের জন্য সহায়ক হবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	পূর্বপ্রস্তুতি অনুযায়ী কয়েকটি সংখ্যার সেট নির্ধারণ করুন যা পরবর্তীতে দৈবচয়নে দুটি দলকে প্রদান করা হবে। এক্ষেত্রে একটি উদাহরণ নেয়া যেতে পারে। ধরা হলঃ A সেটের দুটি সংখ্যা হচ্ছে ১২ এবং ১৬। এক্ষেত্রে, এই A সেট নিয়ে দুটি দল খেলবে। এক্ষেত্রে প্রথম দলটি ১২ এর গুণনীয়কগুলো নির্ণয় করবে এবং দ্বিতীয় দলটি ১৬ এর গুণনীয়কগুলো নির্ণয় করবে।
-------	--

<p>ধাপ-২</p>	<p>এবার দল দুটি চিত্রের ন্যায় একটি সেটের জন্য নির্দিষ্ট সংখ্যক কাগজের টুকরা তৈরি করতে হবে। তবে সাজানোর ব্যাপারটি ঐচ্ছিক। অর্থাৎ, যেহেতু A সেটের সর্বোচ্চ সংখ্যাটি ১৬, সেহেতু, এই সেটের জন্য মোট ১৬টি কাগজের টুকরার প্রয়োজন হবে। এক্ষেত্রে আরেকটি উল্লেখযোগ্য বিষয় হচ্ছে কাগজের টুকরায় অবশ্যই সংখ্যামান বসাতে হবে এবং তা পরবর্তী ধাপ-সম্পন্ন করার জন্য অতি প্রয়োজনীয়। একটি বিষয় সহজেই অনুমেয় যে, কোন সেটের সর্বোচ্চ সংখ্যাটির সমান কাগজের টুকরার প্রয়োজন হবে। কতটি টুকরার প্রয়োজন হবে সেই বিষয়ের অনুমান এবং কাগজের টুকরা তৈরির কাজটি দল দুটিকে করতে বলুন। তবে উল্লেখ্য যে খেলাটির বিশদ ধারণা দেয়ার পরই এই কাজটি করতে বলবেন।</p>	
<p>ধাপ-৩</p>	<p>তৃতীয় ধাপে এসে চিত্রের ন্যায় সংখ্যামান বসানো কাগজের টুকরার নির্ধারিত অংশে প্রথম দলের শিক্ষার্থীরাটিক চিহ্ন প্রদান করবে। এখানে উল্লেখ্য বিষয় হচ্ছে, ১২ এর গুণনীয়কগুলো যা হবে, প্রথম দলের শিক্ষার্থীরা সেই সংখ্যামান চিহ্নিত কাগজের নির্ধারিত অংশেটিক চিহ্ন দেবে। যেমন ১২ এর একটি গুণনীয় ৬, তাই প্রথম দলের শিক্ষার্থীরা ৬ নম্বর হিসেবে চিহ্নিত কাগজেরটিক চিহ্ন দিয়েছে, অপরদিকে ৫, ১২ এর গুণনীয়ক না হওয়ায় শিক্ষার্থীরা সেখানে কোনটিক চিহ্ন প্রদান করে নি।</p>	
<p>ধাপ-৪</p>	<p>এই ধাপে দ্বিতীয় দলের শিক্ষার্থীরা ভিন্ন রঙের কালী দিয়ে পূর্ববর্তী ধাপের ন্যায় কাজ করবে। তবে এক্ষেত্রে চিত্রের ন্যায় একই সাজানো কাগজের টুকরাতেই শিক্ষার্থীরাটিক চিহ্ন দেবে, তবেটিক চিহ্ন অবশ্যই তাদের জন্য নির্ধারিত অংশে প্রদান করবে। কোন মতেই, কাগজের টুকরায় প্রথম দলের জন্য নির্ধারিত অংশে কোন দাগ দেয়া যাবে না।</p>	
<p>ধাপ-৫</p>	<p>এবার যে যে কাগজে দুটি করে টিক চিহ্ন রয়েছে, সেগুলো শিক্ষার্থীদের আলাদা করতে বলুন এবং সাধারণ গুণনীয়ক সম্পর্কে ধারণা প্রদান করবেন। এই ধারণা প্রদানের কাজটি সকল দলকেই একত্রে প্রদান করুন এবং খেলাটি সকল দল সমান্তরালে খেলবে।</p>	
<p>ধাপ-৬</p>	<p>এরপর শিক্ষার্থীদের খাতায় ১২ এবং ১৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক লিখতে বলুন। যে কার্ডগুলোতে দুইটি দাগ আছে সেই সংখ্যাগুলোই ১২ এবং ১৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক।</p>	
<p>ধাপ-৭</p>	<p>বোর্ডে ১২ এবং ১৬ এর গুণনীয়কের জন্য ছবিটি ঐকে দেখান।</p> <p>১২ এবং ১৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক ১, ২, ৪।</p> 	

ধাপ-৮	শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে জিজ্ঞাসা করুন, ১২ এবং ১৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক এর মধ্যে সবচেয়ে বড় কোন সংখ্যাটি। শিক্ষার্থীরা সহজেই এই প্রশ্নের উত্তর দিতে পারবে। উত্তর হল ৪। শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে বলুন, বড় শব্দটি কে গরিষ্ঠ বলা যায়। কাজেই ১২ এবং ১৬ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক, সংক্ষেপে গসাগু হল ৪। এভাবে শিক্ষার্থীদের গসাগুর সঙ্গে পরিচিত করুন।
ধাপ-৯	শিক্ষার্থীদের চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৮০ এর ২ নম্বর সমস্যা থেকে কয়েকটি সংখ্যার গসাগু নির্ণয় করতে দিন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: এক্ষেত্রে, শিক্ষার্থীরা গুণনীয়কের ধারণাটা কতটুকু প্রয়োগ করতে পারছে, শিক্ষক সেটির মূল্যায়ন করতে পারবেন এবং সেই সাথে সেটি মূল্যায়নের পাশাপাশি সহজ খেলার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সাধারণ গুণনীয়ক সম্পর্কে ধারণা প্রদান করতে পারবেন।

টিপস: চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ৮০ নম্বর পৃষ্ঠার সাধারণ গুণনীয়কের ধারণা পেতে এই খেলাটি ব্যবহার করা যাবে।

আরও কিছু/বিকল্প: তিনটি সংখ্যার গুণনীয়কের ক্ষেত্রেও শিক্ষক একই কাজটি করতে পারেন, এক্ষেত্রে একটি সেটে ৩টি সংখ্যা এবং তিনটি দল থাকবে এবং মোট তিন ধাপে খেলাটি সম্পন্ন হবে। পরবর্তীতে যেই যেই কাগজের টুকরায় তিনটি করেটিক চিহ্ন রয়েছে, সেগুলোর সাহায্যে শিক্ষক সাধারণ গুণনীয়কের ধারণা প্রদান করবেন।

আইডিয়া ৭.১২: ছবি ঐকে সমাধান করি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: গসাগু এর সমস্যা সমাধান

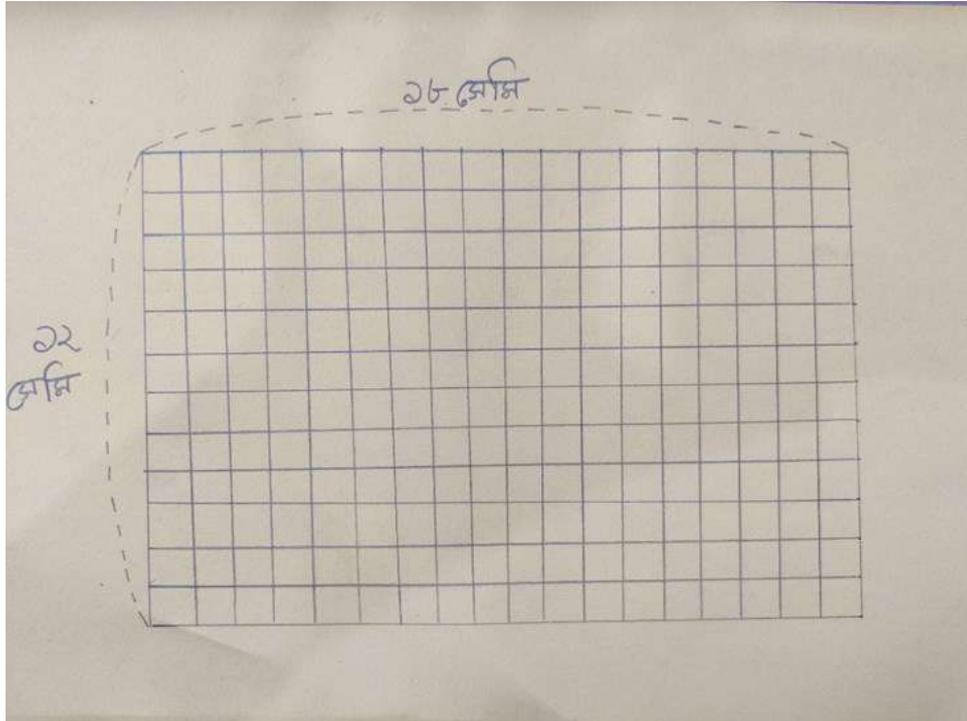
মূলকথা: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা গসাগুর গাণিতিক সমস্যা সমাধানের পারদর্শিতা অর্জন করবে। ছবি ঐকে সমস্যাটি অনুধাবন করে বিভিন্নভাবে চিন্তা করে সমাধান করতে চেষ্টা করবে। এর ফলে শিক্ষার্থীদের গাণিতিক দক্ষতা অর্জনের পাশাপাশি চিন্তন ক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

গসাগুর গাণিতিক সমস্যা সমাধানে করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজ, স্কেল, পেনসিল/কলম

পূর্বপ্রস্তুতি: এই ক্লাস নেওয়ার পূর্বের ক্লাসে শিক্ষার্থীদের নিচের ছবির মত একটি ছবি তৈরি করে দেখান এবং তাদের বলুন এই ক্লাসের সময় নিজেদের খাতায় স্কেল ব্যবহার করে পরিমাপ করে এমন ঘর তৈরি করে নিয়ে আসতে। প্রত্যেক শিক্ষার্থী বাসা থেকে স্কেল দিয়ে পরিমাপ করে নিচের ছবির মত ঘর ঐকে নিয়ে আসবে।



কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	শ্রেণিকক্ষে প্রবেশ করে শিক্ষার্থীদের সঙ্গে শুভেচ্ছা বিনিময় করে তাদের জোড়ায় দল গঠন করে দিন।
ধাপ-২	চতুর্থ শ্রেণির গণিত বই এর পৃষ্ঠা ৮১ এর সমস্যাটি ভালভাবে পড়তে বলুন। পাশাপাশি দুইজন শিক্ষার্থীকে আলোচনা করার সময় দিন। পড়ার পর শিক্ষার্থীরা তারা যে ঘরের ছবি তৈরি করে এনেছে তার সঙ্গে এই সমস্যার কোন মিল খুঁজে পায় কি না তা তাদের জিজ্ঞাসা করুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তারা যে ছবি এঁকেছে তা আসলে এই সমস্যার ঘরের ছবি নির্দেশ করছে।
ধাপ-৩	এরপর সকল শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে বলুন এই ১৮ সেমি লম্বা এবং ১২ সেমি চওড়া কাগজের ঘরটি ১ সেমি এর বেশকিছু বর্গাকৃতির কাগজ দিয়ে ঢেকে ফেলা যাবে। এসময়ে বোর্ডে ছবি এঁকে ১ সেমি এর বর্গগুলো চিহ্নিত করে দেখান। এবং কাগজটিতেও প্রয়োজনে শিক্ষার্থীদের দেখিয়ে দিন যে ১ সেমি এর বর্গগুলো কোনগুলো এবং কীভাবে এমন ছোট আকারের কাগজের রুক দিয়ে সম্পূর্ণ কাগজ ঢেকে ফেলা সম্ভব।
ধাপ-৪	শিক্ষার্থীদের বলুন, একই ভাবে ২ সেমি এর বর্গ, ৩ সেমি এর বর্গগুলো ছবিতে চিহ্নিত করতে। এক্ষেত্রে পাশাপাশি দুইজন শিক্ষার্থী দুইটি ভিন্ন বর্গ চিহ্নিত করে কাজ করতে থাকবে। এবং দুইজনের কাজ শেষ হলে তারা যেন নিজেরা আলোচনা করে একজন অপরজনকে কি কাজ করেছে, কীভাবে বের করেছে তা বুঝিয়ে দেয় সেই নির্দেশনা দিন। এভাবে শিক্ষার্থীরা জোড়ায় ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭..১২ সেমি এর বর্গ চিহ্নিত করতে বলুন এবং ছোট এই বর্গগুলো দিয়ে কাগজ ঢাকা যাবে কি না তা বের করতে বলুন। শিক্ষার্থীরা আলোচনা করে বের করতে চেষ্টা করবে।
ধাপ-৬	কাজটি করার সময় শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে শুধুমাত্র যে সংখ্যাগুলো দিয়ে ১২ এবং ১৮ উভয়কেই নিঃশেষে ভাগ করা যায়, অর্থাৎ, ১২ এবং ১৮ এর সাধারণ গুণনীয়ক যে সংখ্যাগুলো সেই সংখ্যার বর্গ দিয়ে কাগজটি ঢেকে ফেলা সম্ভব। শিক্ষার্থীদের সুবিধার জন্য বোর্ডে লিখে দিন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় লিখতে বলুন, ১২ এর গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২ ১৮ এর গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৬, ৯, ১৮ সাধারণ গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৬ অর্থাৎ, ১ সেমি, ২ সেমি, ৩ সেমি, ৬ সেমি বর্গের কাগজ দিয়ে সম্পূর্ণ কাগজটি ঢেকে ফেলা যাবে।
ধাপ-৭	এবার শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, ১৮ সেমি লম্বা এবং ১২ সেমি চওড়া কাগজটি সবচেয়ে বড় কোন বর্গের কাগজ দিয়ে ঢেকে ফেলা যাবে? শিক্ষার্থীরা এবার স্বাচ্ছন্দে উত্তর দিবে ৬ সেমি এর বর্গের কাগজ দিয়ে।
ধাপ-৮	এবার, চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের পৃষ্ঠা ৮৬ এর ৯ নম্বর সমস্যাটি প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে সমাধান করতে বলুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের পৃষ্ঠা ৮৬ এর ১০ নম্বর সমস্যাটি প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে সমাধান করতে বলুন।

আইডিয়া ৭.১৩: ইরাটোস্থেনিসের মৌলিক সংখ্যার ছাঁকনি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: মৌলিক সংখ্যা

মূলকথা : এটি একটি কাজ। এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীদের মৌলিক সংখ্যার সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়া হবে যেখানে ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে ধাপে ধাপে যৌগিক সংখ্যাগুলোকে এক এক করে বাদ দিয়ে কেবল মৌলিক সংখ্যাগুলোকে রাখা হয়। অর্থাৎ কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মৌলিক সংখ্যা হওয়ার শর্ত এবং কোন সংখ্যাগুলো মৌলিক সংখ্যা তা চেনানো হবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

মৌলিক সংখ্যা চেনার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ-১</p>	<p>সকল শিক্ষার্থীকে নিচের মত করে ১০x১০ ঘরের একটি ছক ঐকে তাতে ১-১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলো লিখতে বলুন।</p> <table border="1" data-bbox="507 309 1209 734"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> <p>প্রত্যেক শিক্ষার্থী ছকটি বানানোর পরে সবাইকে খাতা তুলে দেখাতে বলুন, দেখবেন সবাই ঠিকমত লিখতে পেরেছে কিনা।</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																												
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																												
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																												
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																												
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																												
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																												
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																												
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																												
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																												
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																												
<p>ধাপ-২</p>	<p>এবার বলুন, এই ছকের মধ্যে সবাই একটা অ্যাকটিভিটি করব। প্রথমে তোমরা ২-কে গোল একটা বৃত্ত দিয়ে আটকে ফেলো। এবার দুই বাদে ২ দিয়ে নিঃশেষে ভাগ যায় এমন সব সংখ্যা কেটে দাও। তখন ছকটি হবে এই ছবিটির মত।</p> <table border="1" data-bbox="512 954 1209 1379"> <tr><td>1</td><td>②</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	②	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	②	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																												
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																												
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																												
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																												
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																												
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																												
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																												
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																												
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																												
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																												
<p>ধাপ-৩</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের কাছে জিজ্ঞেস করবেন, কাটা পরে নাই এমন প্রথম সংখ্যা কোনটা? সবাই উত্তর দিবে, ৩। বলবেন ৩-কে গোল করে ৩ দিয়ে নিঃশেষে ভাগ যায় এমন সবগুলো সংখ্যা কেটে দাও। এবার ছবি হবে নিচের মত।</p> <table border="1" data-bbox="520 1525 1198 1939"> <tr><td>1</td><td>②</td><td>③</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	②	③	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	②	③	4	5	6	7	8	9	10																																																																																												
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																												
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																												
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																												
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																												
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																												
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																												
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																												
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																												
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																												

ধাপ-৪

৪ কে যেহেতু ২ দিয়ে নিঃশেষে ভাগ করা যায় পরবর্তী গোল দাগ দেয়ার সংখ্যাটি হবে ৫। এরপর আগের ধাপের মত ৫-এর যেসব গুণিতক বাদ রয়েছে সেগুলো কেটে দিতে হবে। তারপর গোল দাগ দেয়া হবে ৭-এর এবং একইভাবে বাকি সংখ্যাগুলোরও গুণিতক কেটে দিতে হবে।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ধাপ-৫

এভাবে এই ছবিটির মত আমরা বেশ কিছু সংখ্যা পাবো যারা গোল দাগ দেয়া।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ধাপ-৬

জানতে চান, যে সংখ্যাগুলোতে দাগ পরে নাই সেগুলোর উৎপাদক কী কী?

পুরো ক্লাসের বিভিন্ন জনকে এক একটা করে সংখ্যা ধরবেন?

এইখানে যে ব্যাপারটি লক্ষ্য করতে সাহায্য করুন, ১ দিয়ে এই সংখ্যাটি ভাগ যায়। তারপর আর কোন সংখ্যা দিয়ে কি ভাগ যায়? যদি ভাগ যেত তাহলে তো কাটা পরে যেত।

ধরা যাক ৪৩। এই সংখ্যাটি ১ দিয়ে ভাগ যাবে। আর কোন সংখ্যা দিয়ে তো ভাগ যাবে না। আবার ভাগ যাবে ৪৩ দিয়ে। অর্থাৎ, ৪৩ এর উৎপাদক ১ ও ৪৩।

আইডিয়া ৭.১৪: গুণনীয়ক/উৎপাদক দ্বি

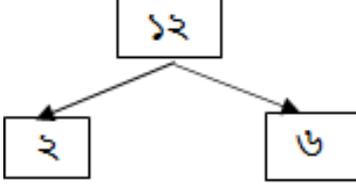
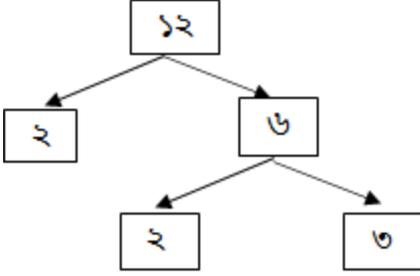
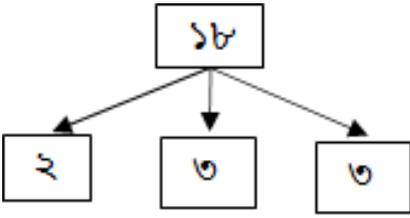
সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ

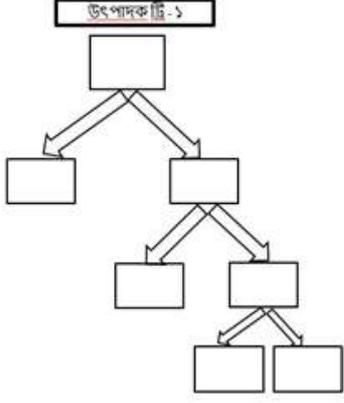
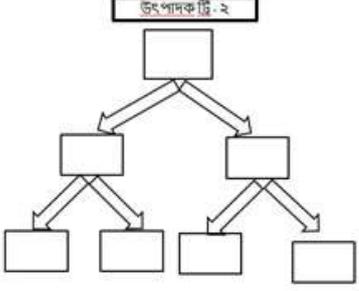
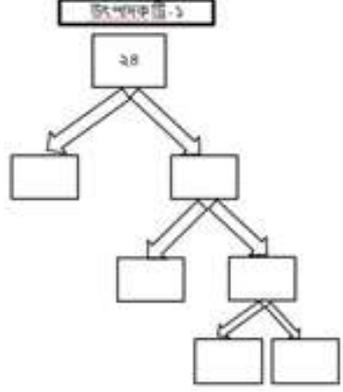
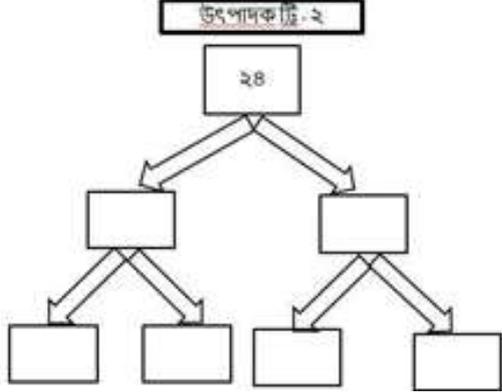
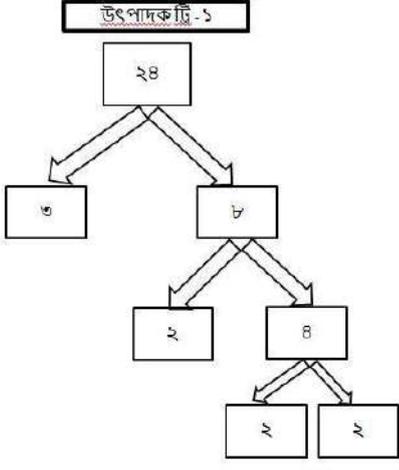
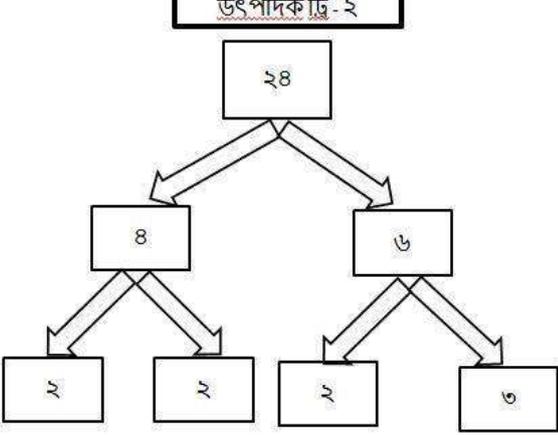
মূলকথা: মৌলিক গুণনীয়ক/উৎপাদকে বিশ্লেষণ করার একটি মজার পদ্ধতি হল উৎপাদক দ্বি। এখানে একটি সংখ্যাকে ধাপে ধাপে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা হয় এবং এই পদ্ধতিটি গসাগু এবং লসাগু নির্ণয়ের ক্ষেত্রেও ব্যবহার করা হয়।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন সংখ্যার গুণনীয়ক/উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে।

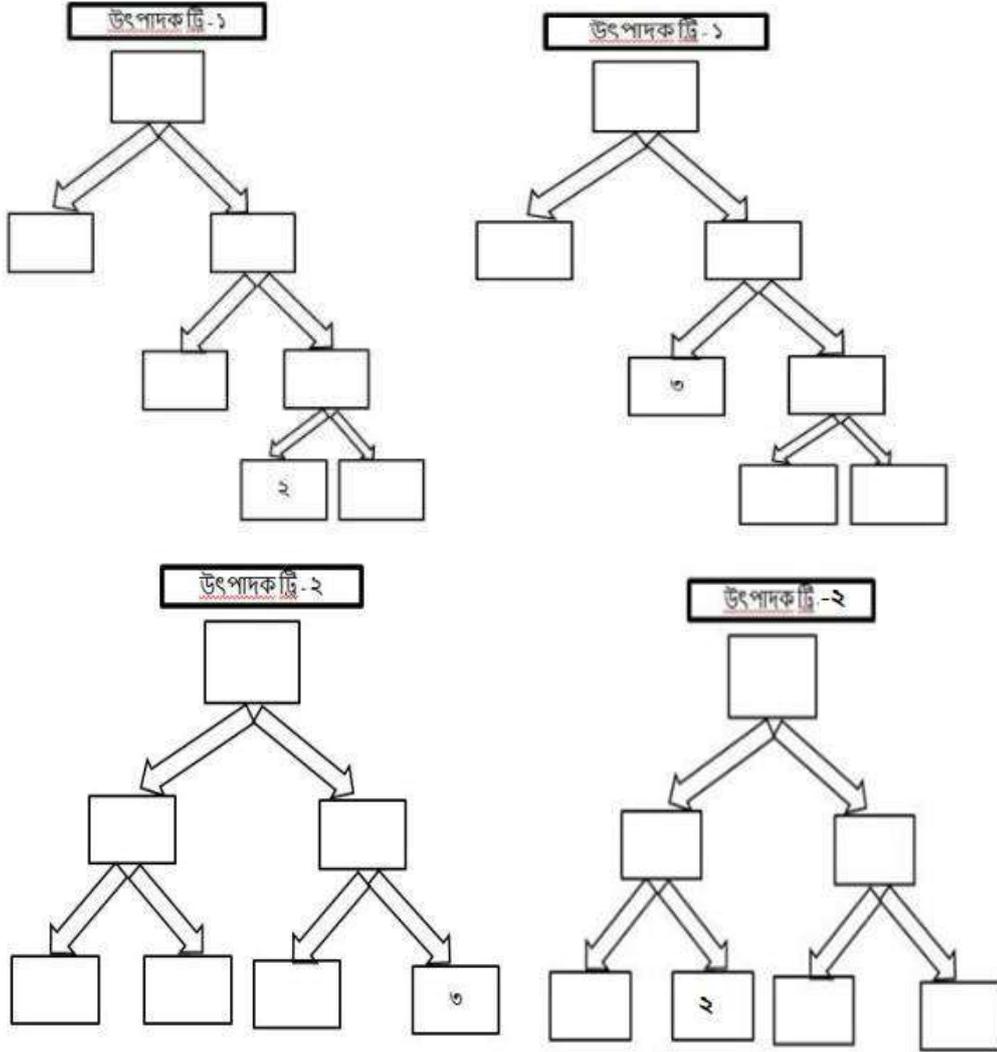
কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের উৎপাদকে বা গুণনীয়ক বিশ্লেষণ করার নিয়মটি বুঝিয়ে দিন। নিয়মটি হল যতক্ষণ না পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করা যায় ততক্ষণ পর্যন্ত একটি সংখ্যাকে দুটি সংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করতে হবে এবং পুরো প্রক্রিয়াটি একটি দ্বির মাধ্যমে দেখানো হবে।
ধাপ ২	প্রথমে একটি চারকোণা ব্লক আঁকব এবং ব্লকের ভেতর যে সংখ্যাটি উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে হবে সংখ্যাটি লিখব। যেমন ১২ সংখ্যাটি উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে প্রথম বাক্সে লিখব ১২। এরপর নিচে দুটি তীর চিহ্ন দিয়ে আবার দুটি বাক্স আঁকব। এই দুটি বাক্সে ১২ সংখ্যাটিকে দুটি সংখ্যার গুণফলরূপে লিখতে হবে। যেমন শিক্ষার্থীরা ১২ কে দুটি ভাগে ভাগ করতে পারে- ২ এবং ৬ অথবা ৩ এবং ৪। 
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীরা যদি ১২ কে ২ এবং ৬ এ ভাগ করলে ৬ কে পুনরায় ২ এবং ৩ এর গুণফল আকারে প্রকাশ করবে এবং ৪ এর নিচে দুটি বাক্সে বসবে। অনুবৃত্তভাবে কোন শিক্ষার্থী ১২ কে ৩ এবং ৪ এ ভাগ করে তাহলে ৪ কে পুনরায় দুটি ব্লকে ২ এবং ২ আকারে লিখবে।  অর্থাৎ ১২ এর দ্বিকে নিচের মত করে দেখানো যায়। 
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীরা যখন দ্বির মাধ্যমে দ্বির মাধ্যমে সংখ্যাকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে পারবে তখন তাদের দিয়ে নিচের নির্দেশনা অনুযায়ী খেলতে দিন।

	<p>বোর্ডে নিচের ছবির মত দুটি ট্রি আঁকুন।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-১</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-২</p>  </div> </div>
<p>ধাপ ৪</p>	<p>শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন এবং জোড়ার একজন বোর্ডে দেখানো উৎপাদক ট্রি আঁকলে দ্বিতীয় শিক্ষার্থী উৎপাদক ট্রি আঁকবে।</p>
<p>ধাপ ৬</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের আঁকা ট্রি এর উপরের ঘরে ২৪ লিখতে বলুন।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-১</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-২</p>  </div> </div>
<p>ধাপ ৬</p>	<p>শিক্ষার্থীদের ট্রি এর খালিঘরগুলো পূর্ণ করতে হবে। খালিঘর পূর্ণ করার জন্য শিক্ষার্থীদের ট্রির নিচের ঘরগুলো এমনভাবে পূর্ণ করতে হবে যাতে সংখ্যা দুটির গুনফল উপরের সংখ্যাটির সমান হয়। অর্থাৎ উপরের সংখ্যাটিতে দুটি সংখ্যার উৎপাদক রূপে লিখতে হবে। এভাবে শিক্ষার্থীদের সবগুলো ঘর পূর্ণ করতে হবে।</p>
<p>ধাপ ৭</p>	<p>জোড়ার যে শিক্ষার্থী কাজটি আগে করতে পারবে সে শিক্ষার্থী জয়ী হবে। কাজটি শেষ হলে শিক্ষার্থীদের তৈরিকৃত ট্রি দুটি নিচের মত হবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-১</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>উৎপাদক ট্রি-২</p>  </div> </div>

ধাপ ৮ কাজটি শেষ হলে শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উত্তর শুনে বোর্ডে দেখানো ট্রি দুটির খালি ঘরগুলোতে উত্তরগুলো বসান। এবার শিক্ষার্থীদের বলুন প্রত্যেক শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো লিখতে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের লক্ষ করতে বলুন যে দুটি ট্রি দেখতে ভিন্ন হলেও প্রাপ্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো একই।

নিচের উৎপাদক ট্রির মতো করে ১টি/২টি সংখ্যা আগেও দিয়ে দিতে পারেন।



এভাবে একটি সংখ্যা দিলে তারা অন্যভাবে চিন্তা করবে এবং চিন্তা করবে কীভাবে সব আয়তাকার ঘরগুলোতে সংখ্যা বসানো যায়।

ধাপ ১১ এই খেলা খেলার পর শিক্ষক বিভিন্ন সংখ্যা দিবেন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় ঐকে দেখবে যে সেই সংখ্যা থেকে বিভিন্ন আকৃতির কতগুলো উৎপাদক ট্রি বানানো যায় বা কতভাবে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা যায়।

৮.০ সাধারণ ভগ্নাংশ

আইডিয়া ৮.১ : একই লবের ছোট-বড় ভগ্নাংশ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভগ্নাংশ

মূলকথা : এটি একটি কাজ , যার মাধ্যমে সহজলভ্য উপকরণ ব্যবহার করে একই লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোট বড় নির্ণয়ের সমস্যা সমাধানের- বড় নির্ণয়-উপায় সম্পর্কে জানবে। সহজ থেকে জটিল প্রক্রিয়ার মাধ্যমে একই আকৃতির দুটি স্ট্রিপ দ্বারা একই লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোট করতে পারবে।

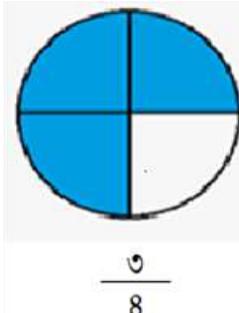
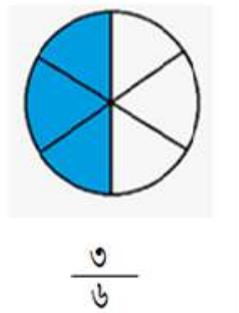
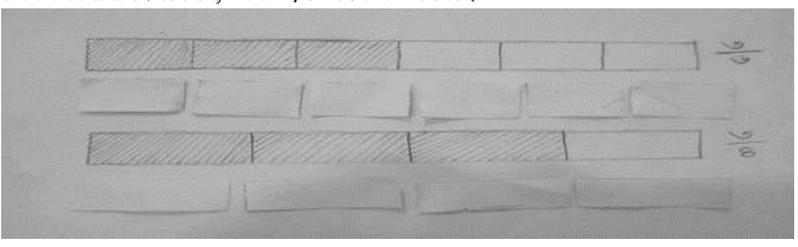
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

একই লব বিশিষ্ট দুটি ভগ্নাংশের ছোট-বড় নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : একই সাইজের দুইটি বৃত্তাকার কাগজ, সাদা কাগজ (শিক্ষক ও শিক্ষার্থী), পুশপিন বোর্ড।

পূর্বপ্রস্তুতি : একই সাইজের দুইটি বৃত্ত বানিয়ে ক্লাসে নিয়ে আসবেন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	দুইটি একই সাইজের বৃত্তাকার কাগজ নিন। এবার একটি বৃত্তকে দাগ দিয়ে সমান চারটি ভাগে এবং অন্য বৃত্তকে দাগ দিয়ে সমান ছয়টি ভাগে ভাগ করুন। এরপর বৃত্ত দুইটি পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে রাখবেন।		
ধাপ ২	দুইজন শিক্ষার্থীকে ডেকে আনুন। একজনকে বলুন চার ভাগ করা বৃত্তের ৩ ভাগ এবং অন্য জনকে বলুন ছয় ভাগ করা বৃত্তের ৩ ভাগ রঙ করতে এবং তাকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করবে। এবার, ক্লাসের সবার কাছে জানতে চান কোন বৃত্তে রঙ করা অংশের পরিমাণ বেশী। সবাই বলবে যে, যদিও দুইটি বৃত্তে তিনভাগ অংশই রঙ করা হয়েছে, চারভাগ করা বৃত্তে রঙ করা অংশ ছয়ভাগ করা বৃত্তের চেয়েও বেশি জায়গা দখল করেছে।		
ধাপ ৩	এই ধাপে সবাইকে বলুন খাতা থেকে দুইটি স্ট্রিপ কাগজের প্রস্থ বরাবর ভাঁজ করে কেটে নিতে এবং স্ট্রিপ দুইটিকে খাতায় বসিয়ে সমান দুইটি স্ট্রিপ আঁকতে। আঁকা শেষ হলে শিক্ষার্থীরা তাদের হাতে থাকা একটি স্ট্রিপকে সমান চারভাগে ভাগ করবে এবং অন্য স্ট্রিপকে সমান ছয় ভাগে ভাগ করবে। শিক্ষার্থীর নিজেদের স্ট্রিপ সমান ছয়ভাগে ভাগ করতে না পারলে সেটি দেখিয়ে দিন।		
ধাপ ৪	শিক্ষার্থীরা চারভাগ করা স্ট্রিপের তিনটি ভাগ তাদের খাতায় আঁকা দুইটি স্ট্রিপের যে কোন একটিতে বসাবে। এরপর, সেগুলো যতটুকু জায়গা দখল করে, দাগ দিয়ে ততটুকু জায়গা রঙ করে ফেলবে। অর্থাৎ, তারা ৩/৪ অংশ রঙ করে ফেলবে। একইভাবে, শিক্ষার্থীরা আবার ছয় ভাগ করা স্ট্রিপের তিন ভাগ নিয়ে খাতার অন্য স্ট্রিপের উপর বসাবে এবং সেগুলোর দখলকৃত জায়গা রঙ করে ফেলবে। এবার শিক্ষার্থীরা দেখবে যে, তারা ৩/৬ অংশ রঙ করেছে।		
ধাপ ৫	পূর্বের মতো জানতে চান কোন স্ট্রিপে রঙ/শেড করা অংশের পরিমাণ বেশি বলে মনে হচ্ছে। যদিও দুইটি স্ট্রিপে ৩ ভাগ করেই রঙ করা হয়েছে, শিক্ষার্থীরা আবিষ্কার করবে যে, চার ভাগের তিন ভাগ রঙ/শেড করা স্ট্রিপে রঙের পরিমাণ ছয় ভাগের তিন ভাগ রঙ/শেড করা স্ট্রিপের চেয়ে বেশি।		

ধাপ ৬	শিক্ষার্থীদের বলুন, দুইটি ভগ্নাংশে যদি রঙ/শেড করা অংশের পরিমাণ একই থাকে, তাহলে কেবল ভাগ করা করা অংশের সংখ্যা দেখেই বড়/ছোট ভগ্নাংশ বলে দেয়া যাবে। দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে যে ভগ্নাংশে ভাগ করা অংশের পরিমাণ কম থাকবে তাকেই আমরা বড় ভগ্নাংশ বলবো।
-------	---

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা বইয়ের ৮৯ পৃষ্ঠার কাজ ১ এর ৩ ও ৪ সমাধান করবে।

আইডিয়া ৮.২: কার্ড গ্রেইম ১

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভগ্নাংশ

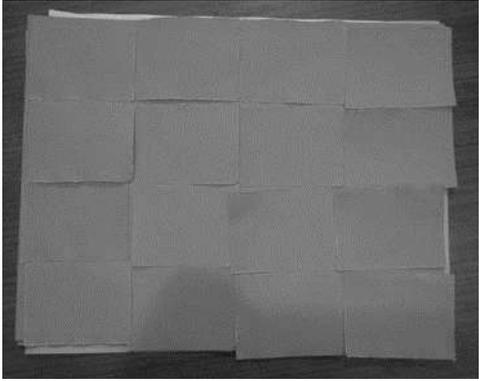
মূলক কথা : এটি একটি খেলা, যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের একই লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোট-বড় এর ধারণা স্পষ্ট হবে। এই খেলাটির মধ্য দিয়ে একটি প্রতিযোগিতামূলক পরিবেশে শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশের ছোট বড় এর ধারণা লাভ করবে। এই খেলাটি শিক্ষার্থী কর্তৃক তৈরিকৃত অত্যন্ত-সহজলভ্য উপকরণের মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষে খেলানো যায়। তবে শ্রেণিকক্ষের বাইরে এই খেলাটি নিজেরদের মধ্যে খেলতে শিক্ষার্থীদের উৎসাহিত করতে হবে।

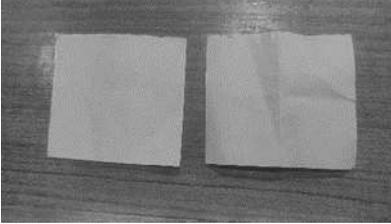
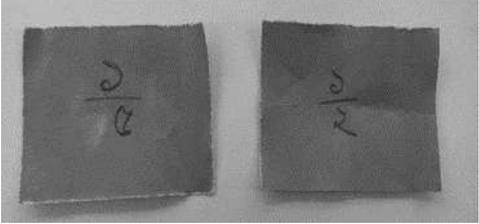
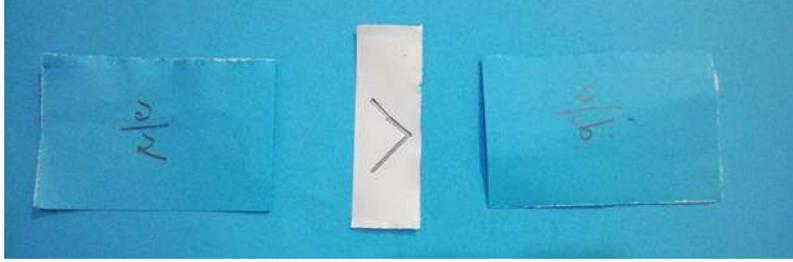
উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

একই লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোট-বড় নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : সাদা/রঙিন কাগজ বা শিক্ষার্থীর খাতার সাদা পৃষ্ঠা।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	ক্রাসের সবাইকে নিয়ে জোড়া ভাগ করুন। প্রতি জোড়ায় দুইজন করে শিক্ষার্থী থাকবে।																	
ধাপ ২	এবার প্রত্যেক দলকে একটি করে কাগজ নিতে বলুন এবং সেই কাগজকে ১৬টি সমান ভাগ করতে বলুন। ১৬ ভাগ করার জন্য প্রথমে কাগজটিকে সমান দুই ভাগ করতে হবে। এরপর প্রতি অর্ধেক অংশকে আবার দুইটি সমান ভাগ করতে হবে। তাহলে সমান চার ভাগ করা কাগজ পাওয়া যাবে। এবার প্রত্যেক ভাগকে আবার দুই ভাগ করতে হবে, তাহলে মোট আটটি সমান ভাগ করা কাগজ পাবো। আট ভাগের প্রতিটি কাগজকে আবার দুইটি সমান অংশে ভাগ করলে মোট ১৬টি সমান ভাগ করা কাগজ পাবো। এবার প্রত্যেকটি কাগজকে একটি কার্ড বলুন।																	
ধাপ ৩	প্রতিটি দল এই ১৬টি সমান কাগজের টুকরায় যথাক্রমে $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{13}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{15}$ লিখবে।	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>$\frac{1}{5}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{6}$</td> <td>$\frac{1}{7}$</td> <td>$\frac{1}{8}$</td> <td>$\frac{1}{9}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{10}$</td> <td>$\frac{1}{11}$</td> <td>$\frac{1}{12}$</td> <td>$\frac{1}{13}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{14}$</td> <td>$\frac{1}{15}$</td> <td>$\frac{1}{16}$</td> <td>$\frac{1}{17}$</td> </tr> </table>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{17}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$															
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$															
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$															
$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{17}$															
ধাপ ৪	সবাইকে নিয়ে একটি গ্রেইম খেলুন, গ্রেইমের নাম দিন ভগ্নাংশের কার্ড গ্রেইম। দুইজনের দলে ১৬টি কার্ড থাকবে। প্রতিটি কার্ড উল্টো করে টেবিলে রাখা থাকবে যাতে করে কোন কার্ডে কোন ভগ্নাংশ লেখা সেটি বুঝা না থাকবে।																	

<p>ধাপ ৫</p>	<p>খেলা শুরুতে দলের প্রত্যেকে একটি করে কার্ড নেবে এবং কার্ডে লেখা ভগ্নাংশ দুইটি দেখবে। পরস্পরের সাথে সেটি তুলনা করবে। যার ভগ্নাংশটি বড় হবে, কার্ড দুইটি তার কাছে থেকে যাবে অর্থাৎ সে বিজয়ী হবে। এভাবে কার্ড শেষ হওয়া পর্যন্ত খেলা চলতে থাকবে।</p>  
<p>ধাপ ৬</p>	<p>ধরা যাক দল ১ এ বিন্দু ও শূভ আছে এবং তারা এই কার্ড গেইমটি খেলছে। খেলার শুরুতে শূভ একটি কার্ড তুললো যাতে ১/৮ লেখা এবং বিন্দু একটি কার্ড তুললো যাতে ১/২ লেখা। খেলার নিয়ম অনুযায়ী এখন আমাদের ১/৮ এবং ১/২ এর মধ্যে কোনটি বড় ভগ্নাংশ সেটি বের করতে হবে। যেহেতু, $১/২ > ১/৮$, সুতরাং কার্ড দুইটি বিন্দুর কাছে থেকে যাবে। এভাবে ১৬টি কার্ড শেষ হওয়া পর্যন্ত খেলাটি চলবে। কার্ড শেষ হওয়ার পর দেখা গেলো বিন্দুর কাছে ১০টি কার্ড এবং শূভর কাছে ৬টি কার্ড আছে। যেহেতু বিন্দুর কার্ড সংখ্যা বেশী, সুতরাং বিন্দুই খেলায় বিজয়ী হয়েছে।</p> 

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা বইয়ের ৮৯ পৃষ্ঠায় গিয়ে অনুশীলন ১ এর কাজটি করবে।

টিপস : ১৬ ভাগের প্রত্যেকটির সাইজ একই হতে হবে, তা না হলে খেলার উদ্দেশ্য বাধাপ্রাপ্ত হবে

আইডিয়া ৮.৩ : সমতুল ভগ্নাংশ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভগ্নাংশ

মূলকথা : তৃতীয় শ্রেণিতে সমতুল ভগ্নাংশ সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা দেয়া হয়েছে। চতুর্থ শ্রেণিতে এর ধারাবাহিকতা রেখে এই কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সমতুল ভগ্নাংশের ধারণা আরো স্পষ্ট করা হয়েছে। শিক্ষার্থীরা নিজেদের কাজের মাধ্যমে বুঝতে পারবে সমতুল ভগ্নাংশ কী। হর ও লব পরিবর্তন হলেও অনেক সময় ভগ্নাংশের মানের কোন পরিবর্তন হয়না সেটিও বুঝতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

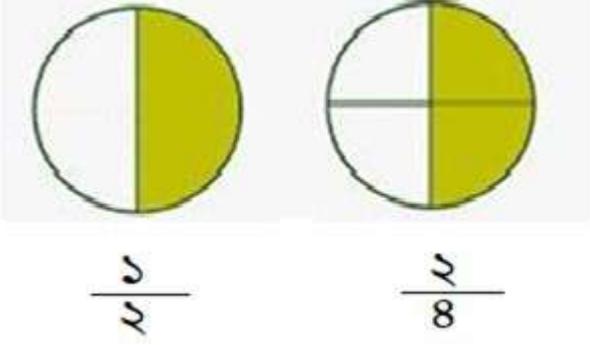
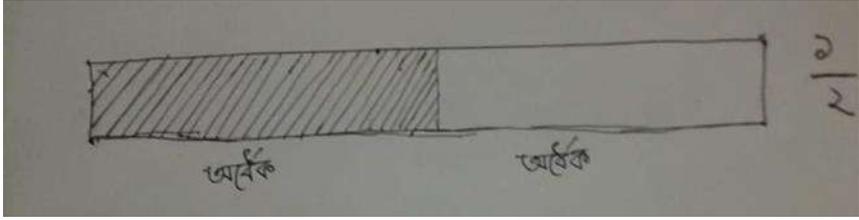
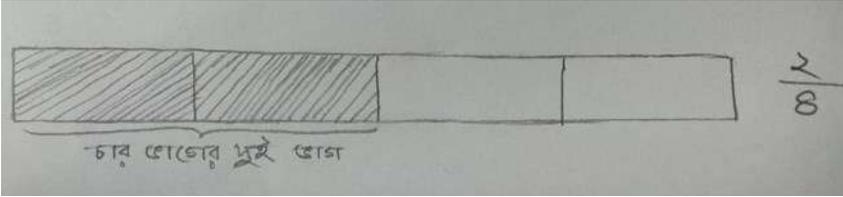
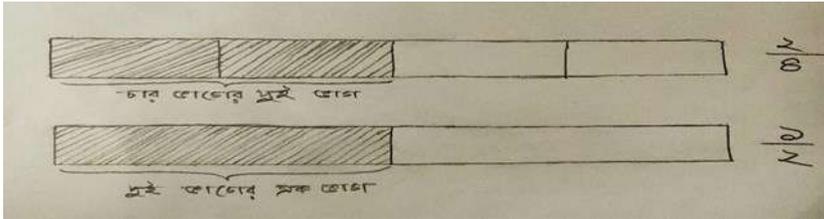
সমতুল ভগ্নাংশের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

উপকরণ : নানান রঙের কাগজ, কেচি বা কাগজ কাটার জন্য অন্যকিছু (এন্টিক্যাটার), শিক্ষার্থী- খাতার পৃষ্ঠা।

পূর্বপ্রস্তুতি : আগে থেকেই একই আকৃতির কয়েকটি বৃত্তাকার কাগজ বানিয়ে রাখবেন। ক্লাসে পুশপিন বোর্ড না থাকলে নিয়ে আসবেন।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>একটি বৃত্ত নিন এবং সেটিকে এক অংশ বা সম্পূর্ণ অংশ বলুন। এরপর বৃত্তটিকে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন।</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার আরও দুইটি বৃত্ত নিন। একটি বৃত্তকে সমান দুই ভাগে ভাগ করুন এবং অন্য একটি বৃত্তকে সমান চারভাগে ভাগ করুন। দুই ভাগ করা বৃত্ত থেকে একটি অংশ নিন এবং শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে জানতে চান কতটুকু অংশ নিয়েছেন। শিক্ষার্থীরা ১/২ বলা পর্যন্ত অপেক্ষা করুন। এরপর চার ভাগ করা বৃত্তের দুইটি অংশ নিয়ে আগের মতো শিক্ষার্থীদের কাছে জানতে চান কতটুকু অংশ নিয়েছেন। শিক্ষার্থীরা ২/৪ বলা পর্যন্ত অপেক্ষা করুন। এরপর চার ভাগ করা বৃত্তের দুইটি অংশ নিয়ে দুইভাগ করা বৃত্তের যে কোন একটি ভাগে বসিয়ে দেখাবেন যে দুইটি জিনিস মূলত একই পরিমাণ জায়গা দখল করে। শিক্ষার্থীরা পুরো ব্যাপারটি বুঝা পর্যন্ত অপেক্ষা করুন।</p>

	
<p>ধাপ ৩</p>	<p>ক্লাসের সবাইকে কাগজের স্ট্রিপ বানাতে বলুন। শিক্ষার্থীরা কাগজ আড়াআড়ি ভাঁজ করে দুইটি একই সাইজের স্ট্রিপ বানাবে এবং স্ট্রিপ দুইটি খাতায় ঐকে ফেলবে।</p> <p>এবার, শিক্ষার্থীরা একটি স্ট্রিপ নিয়ে সেটিকে সমান দুই ভাগ করবে এবং এর একটি ভাগ খাতায় আঁকা স্ট্রিপের উপর বসাবে। অর্ধেক করা স্ট্রিপটি যতটুকু জায়গা দখল করবে ততটুকু জায়গা সবাই রঙ করে ফেলবে। সবাই দেখবে যে, $\frac{1}{2}$ অংশ রঙ করা হয়েছে।</p> 
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এই ধাপে সবাইকে বলুন কাগজের স্ট্রিপটি সমান চারভাগে ভাগ করতো। শিক্ষার্থীরা প্রথমে স্ট্রিপটিকে অর্ধেক করবে। এরপর, প্রতিটি অর্ধেক অংশকে আবার সমান দুইভাগ করবে। তাহলে সবাই সমান চার ভাগ করা স্ট্রিপ পাবে। এবার, ধাপ ৩ এর মতো করে শিক্ষার্থীরা চারটি স্ট্রিপের একটি খাতায় বসিয়ে দখলকৃত জায়গা রঙ করে ফেলবে। একইভাবে, সবাই আরও একটি স্ট্রিপ বসাবে এবং দখলকৃত জায়গা রঙ করে ফেলবে। তাহলে, মোট $\frac{2}{8}$ অংশ রঙ করা হয়েছে।</p> 
<p>ধাপ ৫</p>	<p>সবাইকে বলুন, দুইটি স্ট্রিপের রঙ করা অংশ তুলনা করতে, কোন অংশটি বড় এবং কোনটি ছোট সেটি শিক্ষার্থীরা মেপে বের করবে। প্রথম স্ট্রিপে $\frac{1}{2}$ অংশ রঙ করা হয়েছে এবং দ্বিতীয় স্ট্রিপে $\frac{2}{8}$ অংশ রঙ করা হয়েছে। মাপতে গিয়ে তারা নিজেরাই দেখতে পাবে যে দুইটি স্ট্রিপেই একই পরিমাণ জায়গা রঙ করা হয়েছে। সবাইকে বলুন, যেহেতু রঙ করা অংশ দুই জায়গাতেই সমান, কাজেই $\frac{1}{2}$ এবং $\frac{2}{8}$ এর মান সমান হবে। এবার বলুন, বইয়ের ভাষায় এদেরকে সমতুল ভগ্নাংশ বলে। অর্থাৎ, $\frac{1}{2} = \frac{2}{8}$ (এই কথায় বার বার শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করুন)</p> 
<p>ধাপ ৬</p>	<p>এই ধাপে বইয়ে দেখানো পদ্ধতি অনুসরণ করুন। দুইটি ভগ্নাংশ নিন, ধরা যাক ভগ্নাংশ দুইটি যথাক্রমে $\frac{3}{5}$ এবং $\frac{6}{10}$। এরপর প্রথম ভগ্নাংশের লবের (৩) সাথে দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হর (১০) গুণ করুন (3×10) এবং একইভাবে দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লবের (৬) সাথে প্রথম ভগ্নাংশের হর (৫) গুণ করুন (6×5) এবং শিক্ষার্থীদের থেকে জানতে চান দুই ক্ষেত্রে গুণফল একই হয়েছে কি না। গুণফল একই হলে বলুন এরা সমতুল ভগ্নাংশ হবে। আর গুণফল একই না হলে বলুন এরা সমতুল ভগ্নাংশ হবে না। এই পর্যায়ে নিজে আরও কয়েকটি উদাহরণ দিন যেখানে সমতুল ভগ্নাংশ থাকবে এবং অসমতুল ভগ্নাংশও থাকবে। সবশেষে বলুন, সমতুল ভগ্নাংশ বানাতে হলে দুইটি ভগ্নাংশ নিয়ে তাদের কোণাকুণি গুণ করে গুণফল সমান পেতে হবে।</p>

<p>ধাপ ৭</p>	<p>আড়াআড়ি গুণ না করেও কীভাবে একটি ভগ্নাংশকে আরেকটির সমতুল বানানো যায় এই ধাপে শিক্ষার্থীদের তা শেখান। শিক্ষার্থীরা পূর্বেই জেনেছে যে $1/2$ এবং $2/4$ ভগ্নাংশ দুইটি পরস্পর সমতুল অর্থাৎ সমান। দেখাবেন যে, $1/2$ ভগ্নাংশটির লব এবং হর উভয়ের সাথে একই সংখ্যা '২' গুণ করে এটিকে $2/4$ এ পরিণত করা যায়। একইভাবে, $2/4$ এর উপর-নিচে '২' গুণ করে একে $4/8$ এ পরিণত করা যায়। উদাহরণ হিসেবে আরও কয়েকটি ভগ্নাংশ ক্লাসের সবাইকে দিন এবং উপর-নিচে একই সংখ্যা গুণ করার মাধ্যমে কোন ভগ্নাংশ অন্য কোন ভগ্নাংশটির সমতুল হয় সেটি বের করতে দিন।</p>
<p>ধাপ ৮</p>	<p>এই ধাপে বলুন উপর নিচে একই সংখ্যা দিয়ে ভাগ করার মাধ্যমেও সমতুল ভগ্নাংশ বানানো যায়। যেমনঃ $8/4$ কে ২ দ্বারা উপর-নিচে ভাগ করার কারণে সেটি $2/2$ হয়। $2/8$ কে ২ দ্বারা উপর-নিচে ভাগ করার ফলে সেটি $1/4$ এ পরিণত হয় ইত্যাদি।</p>
<p>ধাপ ৯</p>	<p>শিক্ষার্থীদের পাঠ্যবইয়ের ৯১ পৃষ্ঠার অনুশীলনী ১ এর ছবিটি দিয়ে এর থেকে সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের করতে বলুন। বেশিসংখ্যক সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের করার জন্য উৎসাহ দিন। শিক্ষার্থীরা জোড়ায় ভাগ হয়ে এই কাজটি করবে।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : বইয়ের ৯০ পৃষ্ঠার অনুশীলন ১, ৯১ পৃষ্ঠার অনুশীলন ২ এবং ৯২ পৃষ্ঠার অনুশীলন ৩এ এর- মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করা যাবে।

আইডিয়া ৮.৪ : লঘিষ্ঠ আকার

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভগ্নাংশ

মূলকথা : এটি একটি কাজ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারের ধারণা পাবে। একটি ভগ্নাংশকে, কীভাবে ভাগ করে সব থেকে ছোট আকারে পরিণত করা যায়, শিক্ষার্থীরা এই কাজ থেকে তা জানতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : এফোর কাগজ

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করুন। প্রত্যেকের কাছে দুইটি করে কাগজ থাকবে।
ধাপ ২	শিক্ষার্থীদের একটি চ্যালেঞ্জ ছুঁড়ে দিন। চ্যালেঞ্জটি হচ্ছে, প্রত্যেকে দলের অপরজনকে নিজের কাগজের $\frac{12}{16}$ অংশ দিবে। শিক্ষার্থীরা অনেক আগে থেকেই কাগজে ১৬ ভাঁজ দিয়ে টুকরা করতে পারে। সুতরাং বেশিরভাগই চেষ্টা করবে ১৬টা টুকরা করে সেখান থেকে ১২ টুকরা দেয়ার।
ধাপ ৩	এরপর শিক্ষার্থীদের দেখাবেন, সেই ১২ টুকরা জড় করলে সেটা আসলে এমন একটা আকৃতি নেয়—যেটা একটা গোটা কাগজের $\frac{9}{8}$ অংশ ছিঁড়লে পাওয়া যায়। এখান থেকে শিক্ষার্থীরা উপলব্ধি করবে, $\frac{9}{8}$ আর $\frac{12}{16}$ অংশ একই কথা। তাদের সমতুল ভগ্নাংশের কথা মনে করিয়ে দিন, $\frac{9}{8} = \frac{12}{16}$ । এরপর বলুন, কাগজের $\frac{9}{8}$ অংশ ছিঁড়ে আরও সহজে তারা দলের অপরজনকে $\frac{12}{16}$ অংশ দিতে পারতো। সুতরাং একটা ভগ্নাংশকে ছোট করলে হিসেবের সুবিধা হয়।
ধাপ ৪	শিক্ষার্থীদেরকে বিভিন্ন ভগ্নাংশের এমন সমতুল বের করতে দিন। ইচ্ছামতো হর ও লবকে ভাগ করে শিক্ষার্থীরা লঘিষ্ঠ আকারে পৌঁছাতে চেষ্টা করবে।
ধাপ ৫	শিক্ষার্থীরা একসময় আবিষ্কার করবে, সে যখন দুইটি সংখ্যার গসাগু দিয়ে ভাগ করে—তখন ভগ্নাংশের সবচেয়ে ছোট আকারটা পায়। অনেকেই হয়তো এটা বুঝবে না, সেক্ষেত্রে যথেষ্ট সময় দিন এবং আলোচনা করে এই সিদ্ধান্তে আসুন। এরপর, কিছু উদাহরণ শিক্ষার্থীদের করতে দিন। শিক্ষার্থীরা নিজেদের দলে এই কাজের সঠিকতা যাচাই করবে। সবশেষে, আপনি কাজটির সঠিকতা যাচাই করুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ৯৩ পৃষ্ঠার অনুশীলন ৭ এর কাজটি করতে দিন।

আইডিয়া ৮.৫ : ভগ্নাংশের তুলনা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ভগ্নাংশ

মূলকথা : এটি একটি কাজ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যৌক্তিক চিন্তার মাধ্যমে ভগ্নাংশের তুলনা করতে পারবে। বিশেষ করে ভিন্ন ভিন্ন হর ও, লবের ভগ্নাংশের মধ্যে তুলনা করে কোনটি বড় কোনটি ছোট তা নির্ণয় করতে পারবে।

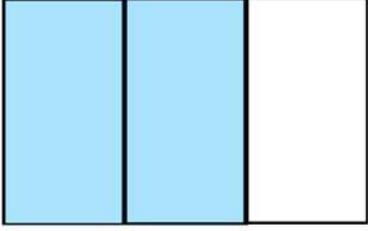
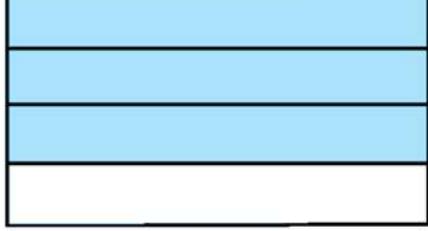
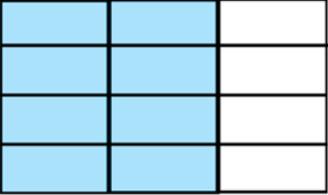
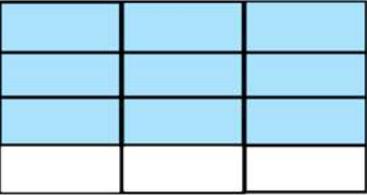
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ভিন্ন হর ও লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের তুলনা করতে পারবে।

উপকরণ : ছক কাটা কাগজ, রঙ পেন্সিল। প্রত্যেক শিক্ষার্থী সাদা একটি কাগজ নিয়ে আসবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে দুইটি স্ট্রিপ কেটে নিতে বলুন। শিক্ষার্থীরা পূর্বের মতো করে একটি স্ট্রিপকে সমান তিনভাগে ভাগ করে দুইভাগ রঙ করবে। অর্থাৎ, $\frac{2}{3}$ অংশ রঙ করবে। একইভাবে, আরেকটি স্ট্রিপ সমান চারভাগ করে তিনভাগ খাতায় বসিয়ে রঙ করে ফেলবে। অর্থাৎ, $\frac{3}{4}$ অংশ রঙ করবে।
ধাপ ২	সবাইকে বলুন রঙ করা অংশ দুইটি তুলনা করে বলতে কোনটি বড় কোনটি ছোট। শিক্ষার্থীরা দেখবে তারা আগের মতো তুলনা করতে পারছে না। কারণ, দুইটি স্ট্রিপেই ভাগ করা অংশ এবং রঙ করা অংশ আলাদা।

<p>ধাপ ৩</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের সমান সাইজের দুইটি আয়তাকার ছক আঁকতে বলুন। ছক দুইটিকে ছক ক ও ছক খ এই দুইটি নাম দিন। এরপর, শিক্ষার্থীরা ছক “ক” কে লম্বলম্বি ভাবে তিন ভাগ করে তার দুইভাগ রঙ করবে (অর্থাৎ, ২/৩ অংশ)। ছক “খ” তে আড়াআড়ি ভাবে চারটি দাগ দিয়ে তার তিনভাগ রঙ করবে (অর্থাৎ, ৩/৪ অংশ)।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$\frac{2}{3}$</p> <p>ছক- ক</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$\frac{3}{4}$</p> <p>ছক- খ</p> </div> </div>
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এই ধাপে ছক- ক এর দাগগুলোর সমান করে ছক- খ তে আঁকতে বলুন এবং ছক- খ এর দাগগুলোর সমান করে ছক- ক তে আঁকতে বলুন। শিক্ষার্থীরা লক্ষ্য করবে যে দুইটি ছকের ঘর সংখ্যা একই। যেমনঃ উপরিউক্ত চিত্রের ভাগসংখ্যা হয়ে যাবে ১২টি (নিচের ছবি দ্রঃ)। মোট ঘর সংখ্যাকে হর বলুন এবং এই সংখ্যাটিকে ছকের উপরে লেখা ভগ্নাংশের হরের স্থানে লিখতে বলুন।</p>
<p>ধাপ ৫</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে তাদের রঙ করা অংশের ঘর সংখ্যা গুণতে বলুন। শিক্ষার্থীরা গুনে যেই সংখ্যাটা পাবে সেই সংখ্যাটাকে উপরে লিখতে বলুন। যেমনঃ নিচের ছবিতে ক ছকে রঙ করা অংশ ৮টি এবং খ ছকে রঙ করা অংশ ৯টি। বলুন, এই সংখ্যা দুইটি, ভগ্নাংশ দুইটির লব। এবং এদের নিম্নের ছবির মত লিখে দেখাবেন। শিক্ষার্থীরাও লিখবে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$\frac{8}{12}$</p> <p>ছক- ক</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$\frac{9}{12}$</p> <p>ছক- খ</p> </div> </div>
<p>ধাপ ৬</p>	<p>দুইটি ভগ্নাংশের ভাগ সংখ্যা (হর) একই। তাহলে, শুধুমাত্র রঙ করা অংশ (লব) দেখেই বলে দেয়া যাচ্ছে কোন ভগ্নাংশটি বড় হবে। এখানে $৯ > ৮$, সুতরাং $৯/১২ > ৮/১২$ হবে। এরকম কয়েকটি উদাহরণ শিক্ষার্থীদের করতে দিন। সবশেষে, সবার কাজের সঠিকতা যাচাই করুন।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : বইয়ের ৯৭ পৃষ্ঠার অনুশীলন ১ ও ২ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করা যাবে।

টিপস : আয়তাকার ঘর বা গ্রিডগুলো শিক্ষার্থীরা নির্দেশনা অনুসারে আঁকতে পারছে কি না তা অবশ্যই খেয়াল রাখতে হবে।

আইডিয়া ৮.৬কার্ড : গেইম ২

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি খেলা, শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে ভিন্ন ভিন্ন হর ও লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের মধ্যে তুলনা করতে শিখবে।

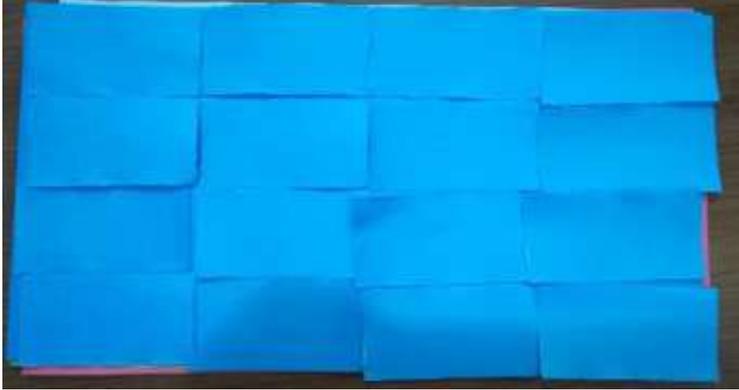
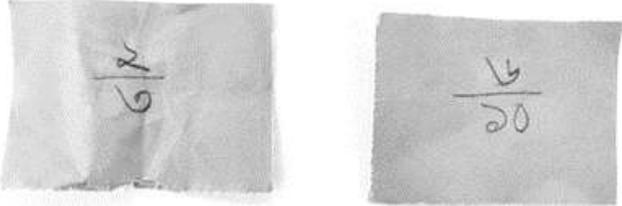
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

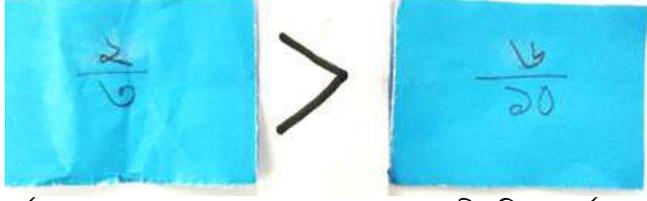
ভিন্ন হর ও লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশের তুলনা করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষক , পোস্টার পেপার /এফোর কাগজ-শিক্ষার্থীখাতার- পৃষ্ঠা।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>ক্রাসের সবাইকে কয়েকটি দলে ভাগ করুন। প্রতি দলে দুইজন করে শিক্ষার্থী থাকবে। তারা সবাই গোল হয়ে বসবে।</p>
--------------	--

<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার ক্লাসের প্রত্যেক দলকে একটি কাগজ নিয়ে সেটিকে ১৬টি সমান ভাগ করতে বলুন। ১৬ ভাগ করার জন্য প্রথমে কাগজটিকে সমান দুই ভাগ করতে হবে। এরপর প্রতি অর্ধেক অংশকে আবার দুই ভাগ করতে হবে। তাহলে সমান চার ভাগ করা কাগজ পাবো। এবার প্রত্যেক ভাগকে আবার দুই ভাগ করতে হবে, তাহলে মোট আটটি সমান ভাগ করা কাগজ পাবো। আট ভাগের প্রতিটি কাগজকে আবার দুইটি সমান অংশে ভাগ করলে মোট ১৬টি সমান ভাগ করা কাগজ পাবো।</p> 
<p>ধাপ ৩</p>	<p>প্রতিটি দল এই ১৬টি সমান কাগজের টুকরায় শিক্ষকের নির্দেশ মত যথাক্রমে $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{8}{11}$ ইত্যাদি ভগ্নাংশ লিখবে। (চাইলে আরো ছোট ভগ্নাংশ ব্যবহার করতে পারেন।)</p> 
<p>ধাপ ৪</p>	<p>সবাইকে নিয়ে একটি গেইম খেলুন, গেইমের নাম বলুন কার্ড গেইম। দুইজনের দলে ১৬টি কার্ড থাকবে। প্রতিটি কার্ড উল্টো করে টেবিলে রাখা থাকবে যাতে করে কার্ডে লেখা ভগ্নাংশটি বুঝা না যায়। খেলার শুরুতে দলের প্রত্যেকের একটি করে কার্ড নেবে এবং কার্ডে লেখা ভগ্নাংশটির সাথে দলের অপরজনের ভগ্নাংশের সাথে তুলনা করবে। যার ভগ্নাংশটি বড় হবে, কার্ড দুইটি তার কাছেই থেকে যাবে অর্থাৎ সে বিজয়ী হবে। এভাবে কার্ড শেষ হওয়া পর্যন্ত খেলা চলতে থাকবে। খেলা শেষে যার কাছে কার্ডসংখ্যা বেশী হবে, সেই বিজয়ী হবে।</p>
<p>ধাপ ৫</p>	<p>ধরা যাক, একটি দলে দুইজনের প্রত্যেকের একটি করে কার্ড তুললো এবং কার্ডগুলোয় যথাক্রমে $\frac{2}{3}$ এবং $\frac{6}{10}$ লেখা আছে। খেলার নিয়ম অনুযায়ী, আমাদের এই দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে কোনটি বড় সেটি বের করতে হবে। এখানে প্রতিটি ভগ্নাংশের হর আলাদা। তুলনা করতে হলে প্রতিটি ভগ্নাংশের হরকে একই হরে পরিণত করতে হবে। অর্থাৎ, ৩ ও ১০ এর ল.সা.গু. করে ভগ্নাংশ দুইটিকে একই হর বানাতে হবে।</p> 
<p>ধাপ ৬</p>	<p>হর দুইটির ল.সা.গু. ৩০। তাহলে প্রতিটি ভগ্নাংশের হরকে ৩০ বানাতে হবে। $\frac{2}{3}$ ভগ্নাংশের হরকে ৩০ বানানোর জন্য এর উপর-নিচে ১০ দ্বারা গুণ করতে হবে। তাহলে $\frac{2}{3}$, $\frac{20}{30}$ এ পরিণত হবে। একইভাবে, $\frac{6}{10}$ হবে $\frac{18}{30}$।</p>

ধাপ ৭	<p>এবার তুলনা করে দেখা যাচ্ছে যে, $\frac{২}{৩}$ এই দুইটির মধ্যে বড়। তাহলে, যার কার্ডে $\frac{২}{৩}$ লেখা ছিলো, দুইটি কার্ড তার কাছেই থেকে যাবে। অর্থাৎ, ঐ চালে সে বিজয়ী হয়েছে।</p>  <p>এভাবে, কার্ড শেষ হওয়া পর্যন্ত খেলা চলতে থাকবে। খেলা শেষে যার কাছে বেশী পরিমাণ কার্ড জমা থাকবে, সেই বিজয়ী হবে। যদি দুইজনের কাছে একই পরিমাণ কার্ড থাকে, তাহলে দুইজন একসাথে বিজয়ী হবে।</p>
-------	--

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা খেলা শেষে ভিন্ন ভিন্ন হর ও লব এর মধ্যে তুলনা করে বড়-ছোট ভগ্নাংশ নির্ণয় করতে পারবে।

টিপস : ১) ১৬ ভাগের প্রত্যেকটির সাইজ একই হতে হবে।

২) হর এবং লবের মান ভিন্ন ভিন্ন রাখতে হবে। হরের মান বেশী বড় দেয়া যাবে না।

আইডিয়া ৮ : ৭. ভগ্নাংশের যোগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু ভগ্নাংশ :

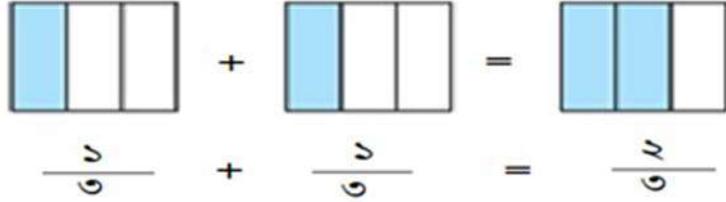
মূলকথা : তৃতীয় শ্রেণিতে ভগ্নাংশের যোগ সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা দেয়া হয়েছে। চতুর্থ শ্রেণিতে এর ধারাবাহিকতা রেখে এই কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ভগ্নাংশের যোগের ধারণা আরো স্পষ্ট হবে। শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন গ্রিড আয়তাকার ছক ঐক্যে রং করার মাধ্যমে দুইটি ভগ্নাংশের যোগের প্রক্রিয়া সম্পর্কে জনতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দুইটি ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষকগ্রাফ- পেপারের মতো ভাগ ভাগ করা একটি বোর্ড (সর্বোচ্চ ২০×২০), শিক্ষার্থীখাতায়- নিজেদের মতো করে ছক আঁকবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>একই হরের যোগের ক্ষেত্রে আগে ব্যবহার করা বৃত্তের ধারণা দিয়ে ব্যাপারটি বুঝাতে পারবেন। যেমন: $\frac{১}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৪}$ যোগ করতে হলে দুইটি ভিন্ন রঙের একই সাইজের বৃত্তকে চার ভাগ করতে হবে। এরপর একটি বৃত্ত থেকে একটি অংশ সরিয়ে সেটিকে $\frac{৩}{৪}$ বানাতে হবে এবং অন্য বৃত্ত থেকে ৩ ভাগ সরিয়ে সেটিকে $\frac{১}{৪}$ বানানো হবে। এবার, একটি $\frac{১}{৪}$ অংশের কাগজ নিয়ে $\frac{৩}{৪}$ এর খালি অংশে বসানো হবে।</p> <p>দেখা যাবে যে এর ফলে এটি একটি সম্পূর্ণ বৃত্তে পরিণত হয়েছে। এখান থেকে $\frac{৩}{৪} + \frac{১}{৪} = \frac{৪}{৪}$ বা ১, এই ধারণা পাওয়া যায়।</p>
ধাপ ২	<p>একই হরের যোগের পুরো ব্যাপারটি চাইলে ছককাটা কাগজের ধারণা দিয়ে বুঝাতে পারবেন। ধরা যাক, $\frac{১}{৩}$ এর সাথে $\frac{১}{৩}$ যোগ করা হবে। এই ক্ষেত্রে দুইটি কাগজ নিবেন, এবং প্রত্যেকটিকে দাগ দিয়ে তিন ভাগ করুন। এরপর একটি কাগজের ১ ঘর রঙ করুন এবং অন্য কাগজেরও ১ ঘর রঙ করুন। এরপর শিক্ষার্থীদের কাছে জানতে চান মোট কতটি ঘর রঙ করা হয়েছে। এরপর আরেকটি ৩ ঘরে ভাগ করা কাগজ নিয়ে তার ২টি ঘর রঙ করুন। দেখাবেন যে ভগ্নাংশ দুইটির যোগফল $\frac{২}{৩}$ হবে।</p> 
ধাপ ৩	<p>ভিন্ন হরের ক্ষেত্রে আবারও ছকের সাহায্য নিন। ধরা যাক, $\frac{২}{৩}$ এর সাথে $\frac{১}{৫}$ যোগ করা হবে। ধাপ ২ এর মতো করে দুইটি ভগ্নাংশের জন্য আলাদা ছক তৈরি করুন এবং সেটিকে লব এর মান অনুযায়ী রঙ করুন।</p>

	$\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$
ধাপ ৪	<p>এই ধাপে শিক্ষার্থীরা দেখবে তারা আগের মতো সরাসরি যোগ করতে পারছে না। শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, এই যোগটি তারা কীভাবে করতে পারে। শিক্ষার্থীরা না পারলে শিক্ষার্থীদের ভিন্ন ভিন্ন হরের ভগ্নাংশকে একই হরে যেভাবে এনেছিলেন সেই পদ্ধতিটি মনে করিয়ে দিন।</p> <p>(এক্ষেত্রে একটি উদাহরণ দিতে পারেন। যেমন: দুইটি রুটির সাথে আরও দুইটি রুটি যোগ করলে চারটি রুটি হয়। কিন্তু, দুইটি রুটির সাথে দুইকেজি আটা যোগ করে চারটি রুটি বলা যায় না। কারণ, যোগ করার জন্য একই জাতীয় জিনিসের প্রয়োজন হয়। তাই আটা থেকে রুটি বানিয়ে তারপর মোট কয়টি রুটি হল, তা বলা সম্ভব। ভগ্নাংশের ক্ষেত্রেও হর যদি একই না হয় তাহলে দুইটি ভগ্নাংশ যোগ করা যায় না, যোগের পূর্বে তাদের হরকে একই বানিয়ে তারপর যোগ করতে হবে।)</p>
ধাপ ৫	<p>আবার আগের উদাহরণে ফিরে যান। শিক্ষার্থীদের বলুন, $\frac{2}{3}$ এবং $\frac{1}{5}$ যোগ করার জন্য প্রথমে ভগ্নাংশ দুইটির ভিন্ন হর দুইটিকে একই হর বানাতে হবে।</p> <p>এই ক্ষেত্রে ল.সা.গু.এর কথা বলুন। অর্থাৎ শিক্ষার্থীরা যদি ৩ ও ৫ এর ল.সা.গু. বের করতে পারে তাহলেই ভগ্নাংশ দুইটির হর একই হরে পরিণত হবে। ৩ ও ৫ এর ল.সা.গু. হবে ১৫। (চাইলে তারা সমতুল ভগ্নাংশ বানিয়েও কাজটি করতে পারবে)</p>
ধাপ ৬	<p>এখন $\frac{2}{3}$ ও $\frac{1}{5}$ এর হর দুইটির ল.সা.গু করে বা সমতুল বানানোর পদ্ধতিতে $\frac{10}{15}$ এবং $\frac{3}{15}$ বানিয়ে দেখান। দেখা যাচ্ছে যে এখন ভগ্নাংশ দুইটির হর একই। নিচের চিত্রের মত করে এঁকে দেখান। শিক্ষার্থীরাও তাদের খাতায় আঁকবে।</p> $\frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{3}{15}$
ধাপ ৭	<p>তাহলে, মোট $10+3 = 13$টি ঘর রঙ করা হয়েছে। শিক্ষার্থীরাও দেখতে পাবে যে, তাদের খাতায় ১৩টি ঘর রঙ করা হয়েছে। অর্থাৎ, ভগ্নাংশ দুইটি যোগ করলে যোগফল হবে $\frac{13}{15}$।</p> <p>এরকম আরো কয়েকটি উদাহরণ শিক্ষার্থীদের করতে দিন। প্রত্যেকে তার সহপাঠীর সাথে উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে সবশেষে সবার, কাজের সঠিকতা যাচাই করুন।</p> $\frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$

মূল্যায়ন ও যাচাই : বইয়ের ৯৮ পৃষ্ঠার অনুশীলন ১ ও ১০০ পৃষ্ঠার অনুশীলন ২ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করা যাবে।

আইডিয়া ৮.৮ ছক্কায় : ভগ্নাংশের যোগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি খেলা এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ভগ্নাংশের যোগের অনুশীলন হবে। ,শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে বিভিন্ন ভগ্নাংশের যোগ করবে।

উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষকদুইটি- ছক্কা-গুটি, কাগজ

শিক্ষার্থীখাতার- পৃষ্ঠা

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের দুইটি দলে (বা জোড়ায়) ভাগ করে দিন। প্রত্যেকে নিজের খাতা ও কলম সাথে রাখবে।
ধাপ ২	এবার শিক্ষার্থীদের দল দুইটি ছক্কা-গুটি চালতে থাকবে। প্রথমে দল-১, এরপর দল-২, এভাবে পর্যায়ক্রমে চলতে থাকবে। 
ধাপ ৩	যদি দুইটি ছক্কায় ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা পাওয়া যায়, তাহলে তারা ছোটটিকে লব ও বড়টিকে হর ধরে নিয়ে কাগজে একটি ভগ্নাংশ লিখবে। যদি দুইটি ছক্কায় একই সংখ্যা পাওয়া যায়, তাহলে কাগজে কিছু লিখবে না এবং পুনরায় আবার ছক্কা চালবে।
ধাপ ৪	ধরা যাক, প্রথম দল পেলো ৫ ও ২, তারা কাগজে লিখবে $\frac{২}{৫}$ । দ্বিতীয় দল পেলো ৩ ও ৬, তারা তাদের কাগজে লিখবে $\frac{৩}{৬}$ । এরপর আবার, প্রথম দল পেলো ২ ও ২। তারা চাল দিতে পারবে না কারণ দুইটিই একই সংখ্যাতারা, আবার ছক্কা চালবে। ধরা যাক, তাদের পরবর্তীতে ৪ ও ১ আসলে তারা $\frac{১}{৪}$ এর সাথে $\frac{২}{৫}$ যোগ করে কাগজে যোগফলটি লিখবে। দ্বিতীয় দল আবার ছক্কা চলে ৩ ও ৪ পেলে তারা $\frac{৩}{৪}$ এর সাথে $\frac{৩}{৬}$ যোগ করে যোগফলটি কাগজে লিখবে। এভাবে খেলা চলতে থাকবে।
ধাপ ৫	দুই দল প্রতি চালের পর তাদের ভগ্নাংশগুলো যোগ করবে। যতক্ষণ পর্যন্ত তাদের কারো যোগফল আগে নির্ধারিত একটা সংখ্যার (দুই বা তিন) বেশি না হয়, ততক্ষণ খেলা চলবে। যার যোগফল আগে ঐ নির্ধারিত সংখ্যা স্পর্শ করবে, সেই জিতবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির বইয়ের ৯৮ পৃষ্ঠার অনুশীলন ১ ও ১০০ পৃষ্ঠার অনুশীলন ২ এর সাথে সমন্বয় করা যাবে।

টিপস : ১) একসাথে অনেকগুলো ভগ্নাংশ যোগ করা কঠিন বলে প্রতি চালের পর ভগ্নাংশগুলোকে যোগ করে রাখতে হবে।

২) ছক্কার বদলে একই সাইজের ছোট ছোট ছয়টি টুকরা ভাঁজ করুন। এরপর ছয়টি টুকরা একসাথে নিক্ষেপ করে প্রতিবার যে কোন একটি অংশ তুলে সে অনুযায়ী চাল দিন। তাহলে আলাদা করে ছক্কা বানানোর প্রয়োজন পড়বে না। অথবা, শক্ত কাগজ দিয়ে চারকোণা ছোট বাক্স গঠন করুন এবং সেটির ছয়টি তলে ছয়টি নম্বর লিখুন।

আইডিয়া ৮.৯ : ভগ্নাংশের বিয়োগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু ভগ্নাংশ :

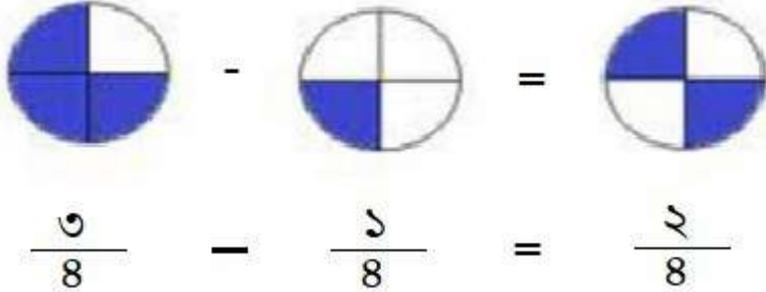
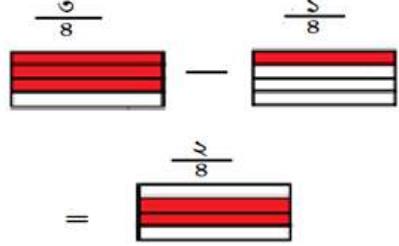
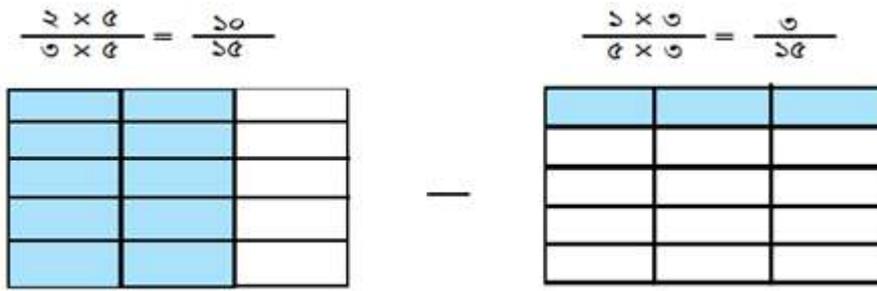
মূলকথা : তৃতীয় শ্রেণিতে ভগ্নাংশের বিয়োগ সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা দেয়া হয়েছে। চতুর্থ শ্রেণিতে এর ধারাবাহিকতা রেখে এই কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ভগ্নাংশের বিয়োগের ধারণা আরো স্পষ্ট হবে। শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন গ্রিড আয়তাকার ছক ঐক্যে রং করার মাধ্যমে দুইটি ভগ্নাংশের বিয়োগের প্রক্রিয়া সম্পর্কে জনতে পারবে।

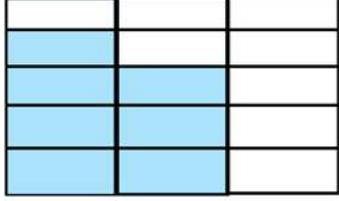
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দুটি ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পারবে।

উপকরণ : গ্রাফ পেপারের মতো ভাগ ভাগ করা একটি বোর্ড (সর্বোচ্চ ২০x২০), শিক্ষার্থীরা খাতায় নিজেদের মতো করে ছক আঁকবে।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>একই হরের বিয়োগের ক্ষেত্রে পূর্বে ব্যবহার করা বৃত্তের ধারণা দিয়ে ব্যাপারটি বোঝাতে পারেন। যেমন: $\frac{3}{8}$ থেকে $\frac{1}{8}$ বিয়োগ করার জন্য আলাদা আলাদা করে দুইটি বৃত্ত চারভাগ করুন। এরপর একটি বৃত্ত থেকে একটি অংশ সরিয়ে সেটিকে $\frac{3}{8}$ গঠন করুন এবং অন্য বৃত্ত থেকে ৩ ভাগ সরিয়ে সেটিকে $\frac{1}{8}$ গঠন করুন। এবার, যোগের ধারণাতে যেমন একটি অংশ এনে $\frac{3}{8}$ এর বাকি খালি জায়গায় বসিয়ে $\frac{2}{8}$ বানানো হয়েছিলো বিয়োগের বেলায় তার বিপরীত কাজটি করতে হবে। অর্থাৎ $\frac{3}{8}$ থেকে ১টি ভাগ সরিয়ে ফেলতে হবে যেহেতু বিয়োগ মানে হচ্ছে কমিয়ে ফেলা। যার ফলে বৃত্তটি $\frac{2}{8}$ এ পরিণত হবে।</p> 
<p>ধাপ ২</p>	<p>একই হরের বিয়োগের পুরো ব্যাপারটি চাইলে ছককাটা কাগজ ব্যবহার করতে পারেন। যেমনঃ $\frac{3}{8}$ থেকে $\frac{1}{8}$ বিয়োগ করা হবে। তাহলে দুইটি ছক ঐকে তাদের প্রত্যেকটিতে চারটি করে সমান ভাগ করুন। প্রথম ছকে $\frac{3}{8}$ বুঝানোর জন্য চার ভাগের তিন ভাগ ঘর রঙ করুন। অন্য ছকে $\frac{1}{8}$ বুঝানোর জন্য চার ভাগের এক ভাগ ঘর রঙ করুন। এবার বিয়োগ করতে হলে রঙ করা তিন ভাগ থেকে রঙ করা এক ভাগ বাদ দিতে হবে, যার ফলে অবশিষ্ট দুই ভাগ ঘর রঙ করা থাকে। যার মানে, উত্তর হবে $\frac{2}{8}$</p> 
<p>ধাপ ৩</p>	<p>ভিন্ন হরের ক্ষেত্রেও ছক ব্যবহার করুন। ধরা যাক, $\frac{2}{3}$ থেকে $\frac{1}{5}$ বিয়োগ করতে হবে। এক্ষেত্রে তিন ভাগ করা একটি ছক কাগজ নিন এবং তার দুই ভাগ রঙ করুন। আরেকটি ছক নিন যেটি পাঁচ ভাগ করা এবং তার এক ভাগ রঙ করুন।</p> 
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এই ধাপে শিক্ষার্থীরা এসে দেখবে যে তারা আগের মতো বিয়োগ করতে পারছে না কারণ ভগ্নাংশ দুইটির হর আলাদা, বিয়োগ করতে হলে তাদেরক একই হরের হতে হবে। ক্লাসের সবাইকে ভগ্নাংশের যোগের ব্যাপারটি মনে করিয়ে দিন। ভিন্ন ভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের যোগের ক্ষেত্রে যেমন হরের ল.সা.গু. বের করে একই হরের বানাতে হয়(বা সমতুল করতে হয়) , বিয়োগের বেলায়ও ঠিক একই কাজ করতে হবে, অর্থাৎ একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ বানাতে হবে। এই ক্ষেত্রে কিছু উদাহরণ ব্যবহার করতে পারেন, যেমন যোগের বেলায় যেসব উদাহরণ ব্যবহার করেছেন সেগুলো আবার বিয়োগের ক্ষেত্রে বলতে পারেন।</p>
<p>ধাপ ৫</p>	<p>উপরের উদাহরণে ৩ ও ৫ এর ল.সা.গু. হচ্ছে ১৫। কাজেই, ভগ্নাংশ দুইটির হরকে ১৫ বানাতে হবে। $\frac{2}{3}$ এর হরকে ১৫ বানাতে হলে ভগ্নাংশটির উপর-নিচে ৫ গুন করতে হবে, যার ফলে এটি $\frac{10}{15}$ তে পরিণত হবে, যা কিনা $\frac{2}{3}$ এরই সমতুল ভগ্নাংশ। একইভাবে, $\frac{1}{5}$ এর হরকে ১৫ বানাতে হলে ভগ্নাংশটির উপর-নিচে ৩ গুন করে একে $\frac{3}{15}$ বানাতে হবে যা কিনা $\frac{1}{5}$ এরই সমতুল ভগ্নাংশ।</p> 

<p>ধাপ ৬</p>	<p>এবার ১০/১৫ থেকে ৩/১৫ বিয়োগ করলেই বিয়োগফল পাওয়া যাবে। যেহেতু হর একই, এইক্ষেত্রে লব ১০ থেকে ৩ বিয়োগ করলেই বিয়োগফল পাওয়া যাবে। অর্থাৎ উত্তর হচ্ছে ৭/১৫</p>	$\frac{10-3}{15} = \frac{7}{15}$ 
--------------	--	---

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীদের বইয়ের ৯৯ পৃষ্ঠার অনুশীলন ১ এর কাজটি করতে দিন। ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিন এবং শিক্ষার্থীরা বইয়ের ১০১ পৃষ্ঠার অনুশীলন ৩ এর কাজ করবে।

আইডিয়া ৮.১০ কাগজের : টুকরার খেলা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু ভগ্নাংশের : যোগ ও বিয়োগ

মূলকথা : এটি একটি কাগজের খেলা যা সহজলভ্য দুটি কাগজ এবং শিক্ষার্থীদের দ্বারা তৈরিকৃত উপকরণের সাহায্যে খেলানো যায়। , ২ থেকে ৬ জন শিক্ষার্থী একটি করে দলগঠন করে এই খেলাটি খেলানো যায়। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা একটি পূর্ণাঙ্গ বস্তুকে ভেঙে আলাদা করলে ভগ্নাংশ হয় এবং ঐ ভগ্নাংশগুলো একত্র করলে আবার ১ হয় এই ধারণা স্পষ্ট হবে।

উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা –

একটি সম্পূর্ণ অংশ বা ১ ভেঙে ভগ্নাংশ চিহ্নিত করতে পারবে।

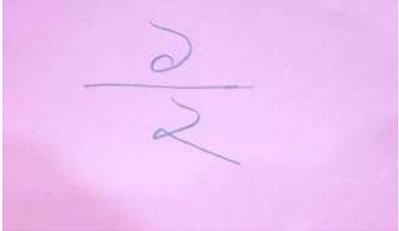
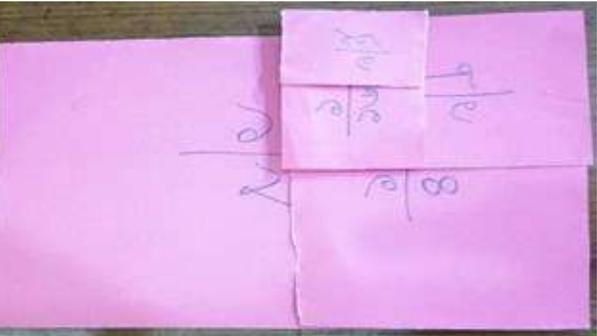
বিভিন্ন ভগ্নাংশ যোগ করে ১ বা একটি সম্পূর্ণ অংশ চিহ্নিত করতে পারবে।

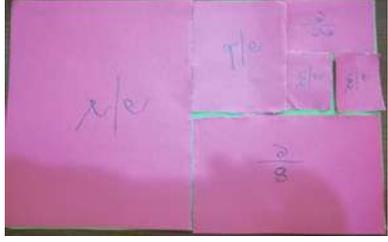
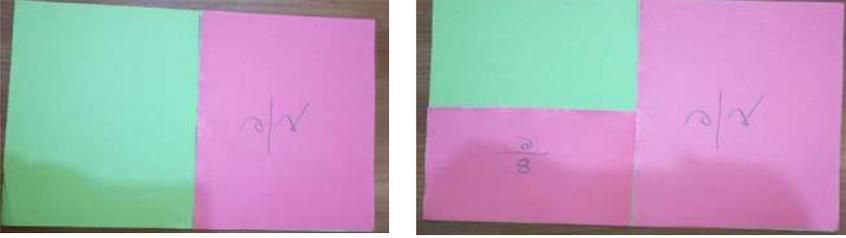
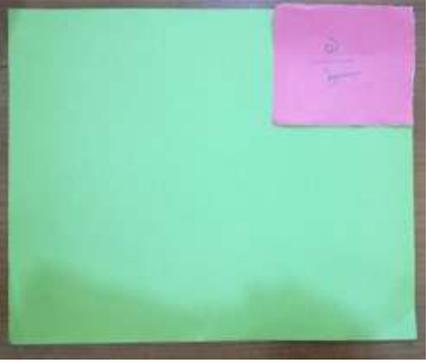
উপকরণ : শিক্ষকএকই- আকৃতির বেশ কয়েকটি কাগজ (আলাদা আলাদা রঙের হলে ভালো হয়)

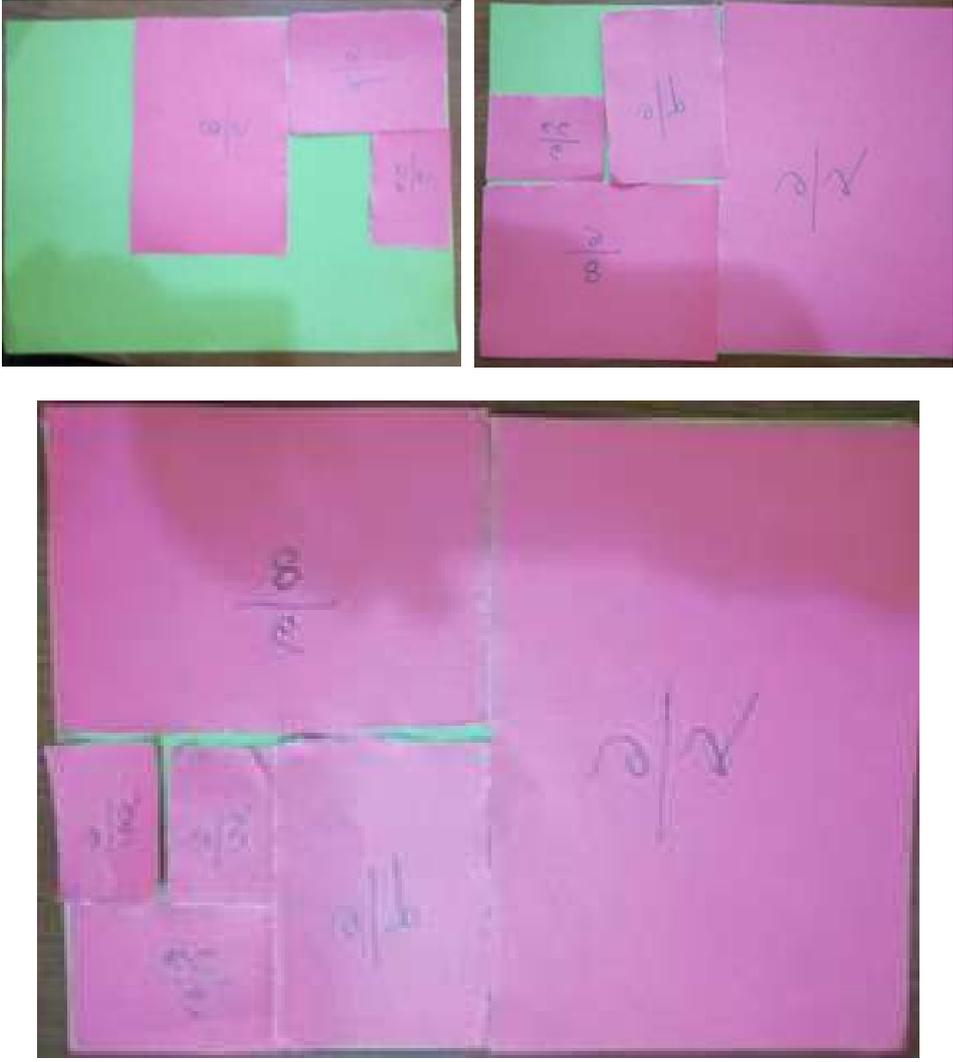
শিক্ষার্থীএকই- আকৃতির দুইটি কাগজ

পূর্বপ্রস্তুতি : একটি ছক্কা গঠন করুন যার ছয়টি অংশে যথাক্রমে ১, ১/২, ১/৪, ১/৮, ১/১৬, ১/৩২ লেখা থাকবে। এইক্ষেত্রে, সাধারণ ছক্কার ছয়পাশে ছয়টি ছোট কাগজ আঠা দিয়ে লাগিয়ে কাগজের উপর সংখ্যাগুলো লিখে নিতে হবে।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন। প্রত্যেকের কাছে দুইটি একই আকৃতির কাগজ থাকবে। দুইটি কাগজের একটি কাগজ হাতে নিয়ে শিক্ষার্থীদের কাগজটিকে অর্ধেক করে দেখাবেন এবং দুইটি ভাগের একটিতে ১/২ লিখুন। শিক্ষার্থীরাও তাদের হাতে একটি কাগজ নিবে এবং ওই কাগজটিকে নির্দেশনা অনুসারে দুইটি সমান ভাগ করবে।</p>	
<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার অর্ধেক করা দুইটি কাগজের একটি কাগজ হাতে নিয়ে সেটিকে আবার দুইভাগ করুন, প্রতিটি ভাগ এখন ১/৪ এ পরিণত হবে। এবার একটিতে ১/৪ লিখুন এবং রেখে দিন। অন্য ভাগটিকে আবার আগের মতো দুই ভাগে ভাগ করুন, যার ফলে দুইটি ১/৮ অংশের কাগজ পাওয়া যাবে। আগের মতো করে একটি কাগজে ১/৮ লিখুন এবং অন্য অংশকে আবার দুইভাগ করে ১/১৬ এর দুইটি কাগজ পাবেন।</p>	

<p>ধাপ ৩</p>	<p>পূর্বের ন্যায় ১/১৬ ভাগের একটি কাগজকে আবার দুই ভাগ করে ফেলবেন। শিক্ষার্থীরাও শিক্ষকের সাথে একই ধাপগুলো অনুসরণ করে কাগজ ভাগ করবে। কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা খেয়াল করবে তাদের কাছে ১/২ এর একটি, ১/৪ এর একটি, ১/৮ এর একটি, ১/১৬ এর একটি, ১/৩২ এর দুইটি এভাবে মোট ৬টি কাগজের টুকরো রয়েছে। এই ছয়টি কাগজকে একত্রিত করলে আগের পুরো কাগজটি ফেরত পাওয়া যাবে।</p>	
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এখন, চারজন শিক্ষার্থীদের নিয়ে একটি করে দল গঠন করুন। দলের প্রত্যেকের কাছে একটি কাগজ থাকবে, যেটিকে খেলার বোর্ড হিসেবে পরিচিত করাবেন। আর অন্য কাগজটি থাকবে ৬ ভাগ করা (যেখানে ১/২, ১/৪, ১/৮, ১/১৬, ১/৩২ লেখা থাকবে)। খেলার উদ্দেশ্য হবে খেলার বোর্ডটিকে এই ৬টি কাগজ দিয়ে পুরোপুরি ঢেকে ফেলা যাতে একটু জায়গাও ফাঁকা না থাকে। যে সবার আগে বোর্ডটিকে ঢেকে ফেলবে সে খেলায় জয়লাভ করবে।</p>	
<p>ধাপ ৫</p>	<p>চারজন শিক্ষার্থী লুডু খেলার মতো করে গোল হয়ে বসবে। এখন প্রতিটি দলকে ছয়টি ভাঁজ করা কাগজ দেয়া হবে যেখানে ১, ১/২, ১/৪, ১/৮, ১/১৬, ১/৩২ লেখা থাকবে। প্রতিবার শিক্ষার্থীরা ভাঁজ কাগজগুলো হাতের মুঠোয় নিয়ে ঝাঁকিয়ে টেবিলে ফেলবে। এরপর যেকোন একটি কাগজ নিয়ে কত সংখ্যাটি উঠেছে তা দেখবে।</p>	
<p>ধাপ ৬</p>	<p>খেলা শুরু করতে হবে বোর্ড বসানোর মাধ্যমে এবং বোর্ড বসানোর শর্ত হচ্ছে “১” লেখা ভাঁজ করা কাগজটা উঠানো। অর্থাৎ, পূর্ণ কাগজটি বোর্ড হিসেবে ব্যবহার করার জন্য শিক্ষার্থীকে ছক্কায় ১ উঠাতে হবে। এভাবে দলের সবাই একবার করে চাল দেবে এবং “১” উঠা না পর্যন্ত কেউ বোর্ড বসাতে পারবে না। লুডু খেলার ছক্কার গুটির মত করে ভাঁজ করা কাগজগুলি চারজনের কাছে গোল করে ঘুরতে থাকবে। প্রত্যেকেই নিজের চাল দেয়ার পর পাশের জনকে এই ৬টি কাগজ দিয়ে দিবে। এভাবে চলতে থাকবে।</p>	
<p>ধাপ ৭</p>	<p>একবার কোন শিক্ষার্থীর “১” উঠলে সে টেবিলে তার বোর্ডটি বসাবে এরপরে সে পাশের জনকে কাগজটি দিয়ে দিবে এবং পরের শিক্ষার্থীরা তাদের চাল দিবে। ভাঁজ করা কাগজগুলি টেবিল ঘুরে আবার ওই শিক্ষার্থীর কাছে আসার পর যদি তার নতুন চালে “১” উঠে তাহলে সেই চাল দেয়া যাবে না কারণ বোর্ড বসানোর জন্য সে “১” ব্যবহার করে ফেলেছে। ফলে পরের চালটি পাশের জনের কাছে যাবে।</p>	
<p>ধাপ ৮</p>	<p>এখন নতুন চালে যদি ১/২ বা ১/৪ বা ১/৮ বা ১/১৬ বা ১/৩২ এর যে কোন একটি ভগ্নাংশ উঠে তবে সেই শিক্ষার্থী বোর্ডে ওই সংখ্যা লেখা ছেঁড়া কাগজটি বসাবে। ধরা যাক, কোন শিক্ষার্থীর তোলা ভাঁজ করা কাগজটিতে ১/৮ উঠলো। তাহলে শিক্ষার্থীরা বোর্ডে ১/৮ বসাবে। এভাবে প্রত্যেক চালে যে ভগ্নাংশটি উঠবে, শিক্ষার্থীরা সে ভগ্নাংশ লেখা কাগজটি বোর্ডে বসাবে। তবে কোন ভগ্নাংশ বোর্ডে বসানোর পর নতুন চালে সে ভগ্নাংশটি আবার উঠলে সেই চালটি বাদ যাবে কারণ ঐ চাল এর আগেই একবার দেয়া হয়েছে। চাল বাদ হওয়ার কারণে দলের পরের জন নিজের চাল দিবে। এভাবে খেলা চলতে থাকবে।</p>	

<p>ধাপ ৯</p>	<p>সবার আগে যে শিক্ষার্থী কাগজের টুকরোগুলো দিয়ে বোর্ড ঢেকে ফেলবে, খেলায় সে বিজয়ী হবে। অর্থাৎ ১/২, ১/৪, ১/৮, ১/১৬, ১/৩২ দিয়ে পুরো কাগজটি ঢেকে ফেলতে হবে। এভাবে, শিক্ষার্থীরা দুই/তিনবার খেলাটি খেলবে।</p> 
<p>ধাপ ১০</p>	<p>এই ধাপে বিপরীত দিক থেকে খেলাটি খেলুন। অর্থাৎ, বোর্ডের উপরে কাগজের টুকরো দিয়ে বোর্ডটি আগে থেকেই ঢাকা থাকবে। শিক্ষার্থীরা ছক্কা চালার মাধ্যমে একটি একটি করে কাগজের টুকরো উঠাবে।</p>
<p>ধাপ ১১</p>	<p>আগেরবারে খেলা শুরু করার শর্ত ছিলো ছক্কা “১” উঠানো, এবার খেলা শেষ করার শর্ত ছক্কা “১” উঠানো। শিক্ষার্থীরা ছক্কা চালবে, কোন একটি ভগ্নাংশ উঠবে, সেই ভগ্নাংশের কাগজটি বোর্ডে বসাবে, এভাবে বোর্ড খালি হওয়া পর্যন্ত খেলা চালাতে থাকবে এবং খেলা শেষ হবে বোর্ড উঠানোর মাধ্যমে যার জন্য ছক্কা “১” উঠতে হবে।</p>
<p>ধাপ ১২</p>	<p>খেলাটি কয়েকবার খেললে শিক্ষার্থীদের বলুন, একটি গোটা অংশকে ভেঙে কয়েকটি ভাগে ভাগ করে সেগুলো জোড়া দিলে আবার আগের সম্পূর্ণ অংশই পাওয়া যাবে। এবার ভগ্নাংশের যোগ এবং বিয়োগের দিকে চলে যাবেন।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই :প্রতি টুকরা বসার পর শিক্ষার্থীরা টুকরা দুইটির ভগ্নাংশ যোগ করতে পারে। এভাবে মোট যোগফল ১ হওয়ার আগ পর্যন্ত আগের যোগফলের সাথে অন্য সংখ্যার যোগ করবে। বিয়োগের ক্ষেত্রে প্রতিবার ১ থেকে তারা বিয়োগ করতে হবে।

টিপস :ছক্কার বদলে একই সাইজের ছোট ছোট ছয়টি টুকরা ভাঁজ করুন। এরপর ছয়টি টুকরা একসাথে নিষ্ফেপ করে প্রতিবার যে কোন একটি অংশ তুলে সে অনুযায়ী চাল দিন। তাহলে আলাদা করে ছক্কা বানানোর প্রয়োজন পড়বে না। অথবা, শক্ত কাগজ দিয়ে চারকোণা ছোট বাক্স গঠন করুন এবং সেটির ছয়টি তলে ছয়টি নম্বর লিখুন।

৯.০ দশমিক ভগ্নাংশ

আইডিয়া ৯.১ প্যাক প্যাকের :দৌড়াদৌড়ি

সংশ্লিষ্ট সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: দশমিক ভগ্নাংশ

মূলকথা :এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে প্রথমবারের মতো শিক্ষার্থীদের দশমিকের সাথে পরিচয় করানো হবে। এখান থেকে তারা দশমিক ভগ্নাংশের ধারণা পাবে। দশমিক সংখ্যাকে কীভাবে পড়তে হয় এবং কীভাবে লিখে প্রকাশ করতে হয় তাও এই কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা জানবে।

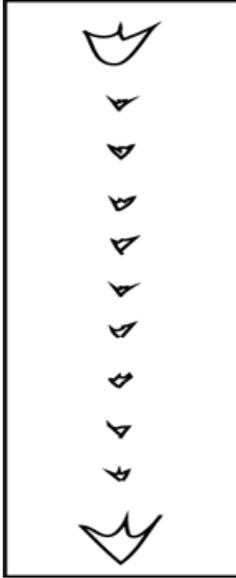
উদ্দেশ্য :এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিক ভগ্নাংশের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

উপকরণ :আর্টপেপার, মার্কার, আঠা বা মাস্কিং টেপ, কাঁচি।

পূর্বপ্রস্তুতি :একটি বড় দশমিকের স্ট্রিপ বানিয়ে আনুন। স্ট্রিপ বানানোর প্রক্রিয়া কার্যপদ্ধতির ধাপ ১ এ লেখা আছে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	<p>ক্লাসে আসার আগে একটি লম্বা স্ট্রিপ বানিয়ে আনুন। স্ট্রিপটা দেখতে এরকম হবে—</p>  <p>আর্টপেপার কেটে আনুমানিক ৪-৫ ফুট লম্বা একটা স্ট্রিপ বানান। সেটার দুই প্রান্তে হাঁসের পায়ের মতো করে বড় দুইটি পায়ের ছাপ থাকবে। আর এর মাঝে ছোট ছোট পায়ের ছাপ থাকবে ৯টি— প্রত্যেকটি পায়ের ছাপ সমান দূরত্বে থাকবে। এরকম কয়েকটি স্ট্রিপ জোড়া লাগিয়ে শ্রেণিকক্ষের দেয়ালে লাগিয়ে দিন।</p>
ধাপ ২	<p>শ্রেণিকক্ষে এসে সবাইকে এই স্ট্রিপটি দেখান। স্ট্রিপে কয়টি পায়ের ছাপ আছে, সেটি কিসের ছাপ—এসব কিছুই শুরুতে বলা হবে না, কেবল পায়ের ছাপগুলো সবাই দেখবে।</p> <p>শিক্ষার্থীদের বলুন, আজকে তোমাদের এক হাঁস আর তার ছানার গল্প শুনাবো। গল্পটি বলা শুরু করুন—</p> <p>এক বনে এক হাঁস ছিলো আর ছিলো তার এক ছোট ছানা। হাঁসের ছানাটি ছিলো ভারি চঞ্চল, সারাদিন এদিক সেদিক প্যাক প্যাক শব্দ করে লাফিয়ে বেড়ায়। এদিকে মা হাঁসের চিন্তার কোনো শেষ নেই, কখন ছানা হাঁসটির কিছু একটা হয়ে যায়! ছানা হাঁসটিকে ব্যস্ত রাখার জন্য মা হাঁস সবসময় নতুন নতুন খেলা বের করতো আর সেগুলো দিয়ে ছানাটিকে নিজের চোখে চোখে রাখতো।</p>

	<p>একদিন ছানা হাঁসের জন্য মা হাঁসটি নতুন একটি খেলা বের করলো। খেলাটি হচ্ছে, মা হাঁস লম্বা একটি লাফ দিয়ে এক জায়গা থেকে আরেক জায়গায় যাবে এবং ছানা হাঁসটিকে সেই পরিমাণ জায়গা ছোট ছোট লাফ দিয়ে পার হতে হবে। কিন্তু খেলার একটা অদ্ভুত শর্ত আছে, মা হাঁস একবার লাফ দিয়ে যতটুকু যাবে, ছানা হাঁসটিকে সেই পরিমাণ জায়গা ঠিক ১০টি ছোট ছোট লাফ দিয়ে পার করতে হবে এবং লাফগুলো সব সমান সমান হতে হবে। এক লাফে বেশি দূরে গেলো, আরেক লাফে অপেক্ষাকৃত কম দূরে গেলো, এরকম হলে চলবে না!</p> <p>বেচারি ছানা হাঁসটি চিন্তায় পড়ে গেলো, এরকম হিসেব করে লাফানো যায় না কি! তখন মা হাঁস তার ছানার জন্য খেলা সহজ করে দিলো। মা হাঁস তার লাফ দেয়ার পুরো জায়গাটি মোট দশটি সমান ভাগ করলো যাতে ছানা হাঁসের লাফ দিতে সুবিধা হয়। ছানা হাঁসটি খুবই খুশি হলো, এখন শুধু দাগ ধরে ধরে লাফ দিলেই হয়ে যাবে, আর চিন্তা করতে হবে না। মা হাঁস আর তার ছানা মনের আনন্দে খেলতে লাগলো। মা হাঁস প্রতিবার ‘পয়ক’ করে শব্দ করে এক জায়গা থেকে আরেক জায়গায় লাফিয়ে যায়, আর ছানা হাঁস ঐ জায়গাটুকুর প্রতিটি ভাগ “পয়ক পয়ক” শব্দ করে ১০ ভাগ মোট ১০ লাফে পার হয়।</p> <p>এই গল্প থেকে শিক্ষার্থীদের মধ্যে এই ধারণা তৈরি করুন যে, মা হাঁসের দুইটি বড় পায়ের ছাপের মাঝের দূরত্বটাকে আমরা ডাকছি “পয়ক” নামে। আর ছানা হাঁসের ছোট পায়ের ছাপের মাঝের দূরত্বকে ডাকছি “পয়ক পয়ক” নামে।</p>
ধাপ ৩	<p>শ্রেণি কার্যক্রম আরেকটু আনন্দময় করার জন্য শিক্ষার্থীদের বলুন, এই স্ট্রিপের পাশে দাঁড়িয়ে কে কত পয়ক / পয়ক পয়ক সেটা আজকে মাপা হবে। একজন করে শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে আনুন। প্রত্যেককে ঐ লম্বা স্ট্রিপের পাশে দাঁড় করিয়ে দেখুন কে কত দাগে পড়ে! যদি একজন শিক্ষার্থী পুরো একটি পয়কের সমান না হয়, তাহলে কত পয়ক পয়ক হয় সেটাও হিসেব করতে বলুন।</p> <p>শিক্ষার্থীরা নির্দেশনা অনুযায়ী কাজটি করবে। প্রত্যেকের উচ্চতার হিসেব বোর্ডে তাদের নামের পাশে লিখে রাখুন।</p>
ধাপ ৪	<p>যারা উচ্চতা মাপতে আসবে—তাদের কারো কারো উচ্চতা ছোট ছোট পায়ের ছাপে বরাবর মিলে যাবে। অনেকেরই মিলবে না, তাদের ক্ষেত্রে সবচেয়ে কাছাকাছি পায়ের ছাপের সাথে মিলিয়ে উচ্চতা নির্ধারণ করতে হবে।</p> <p>যেমন: মিতু নামের একজন শিক্ষার্থীর উচ্চতা যদি ৬ পয়ক পয়কের একটু বেশি হয়, তখন কাছাকাছি ঘর ধরে বলুন—</p> <p>মিতুর উচ্চতা ৬ পয়ক পয়ক।</p>
ধাপ ৫	<p>সবাইকে বলুন, মা হাঁস তো ‘পয়ক’ শব্দ করে লাফ দেয়, একসাথে দুইবার “পয়ক পয়ক” বলে না। সে কীভাবে মিতুর উচ্চতা “৬ পয়ক পয়ক” বলবে? শুধুমাত্র ‘পয়ক’ দিয়ে কীভাবে মিতুর উচ্চতা প্রকাশ করা যায়?</p> <p>সবাইকে এই বিষয়টা চিন্তা করার জন্য কিছু সময় দিন। শিক্ষার্থীদের যেহেতু ভগ্নাংশের ধারণা আছে, তাদের কেউ কেউ হয়তো লক্ষ্য করবে, ১টা পয়ক আসলে ১০টা পয়ক পয়কে ভাগ করা। কাজেই, মিতুর উচ্চতাকে ৬ পয়ক পয়কের পরিবর্তে $\frac{৬}{১০}$ পয়ক বলেও ডাকা যায়।</p> <p>কেউ উত্তর দিতে না পারলে সবাইকে ভগ্নাংশের কথা মনে করিয়ে দিন (যেমন: একটি স্ট্রিপকে সমান ১০ ভাগ করে তার ৬ ভাগ নেয়া হয়েছে) এবং বোর্ডে “$\frac{৬}{১০}$ পয়ক” লিখুন। এভাবে, বাকি শিক্ষার্থীদের উচ্চতাও ভগ্নাংশ ব্যবহার করে লিখুন।</p>
ধাপ ৬	<p>এবার বলুন, মা হাঁস তার ছানা হাঁস কতটুকু গেলো তা হিসেব করার জন্য নতুন একটি নিয়ম বের করলো। $\frac{৬}{১০}$-এর ঘরকে মা হাঁস একটু অন্যভাবে নাম দিলো, সে হিসেব করলো, “শূন্য দশমিক ছয় পয়ক”। বোর্ডে লিখুন—</p> <p>০.৬ পয়ক</p> <p>শিক্ষার্থীদের বলুন, $\frac{৬}{১০}$ পয়ক দিয়ে যতটুকু দুরত্ব বুঝায়, ০.৬ পয়ক দিয়েও একই দুরত্ব বুঝায়। শিক্ষার্থীরা মাঝের এই ‘.’ চিহ্নটি যখন পাবে, তখন এটিকে ‘দশমিক’ হিসেবে পড়তে বলুন। বোর্ডে ০.২, ০.৭ ইত্যাদি লিখে শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, এগুলোকে কীভাবে পড়তে হয় (এবার আর “পয়ক” লেখার প্রয়োজন নেই)।</p>
ধাপ ৭	<p>ক্রমান্বয়ে বাকি শিক্ষার্থীদের উচ্চতা সাধারণ ভগ্নাংশের পরিবর্তে দশমিক ভগ্নাংশ ব্যবহার করে লিখুন। কোন শিক্ষার্থীর উচ্চতা ০.৪ পয়ক হলে সে স্ট্রিপের কতটুকু হবে, উচ্চতা ০.৮ পয়ক হলে স্ট্রিপের কতটুকু হবে তা সামনে এসে তাদেরকে চিহ্নিত করতে বলুন।</p>
ধাপ ৮	<p>এবার, নিচের চিত্রের মতো একটি বড় দশমিক সংখ্যার স্ট্রিপ পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন—</p>

<p>শিক্ষার্থীদের বলুন, হাঁসের পায়ের ছাপের মতো করে এই স্ট্রিপটি বানানো হয়েছে। ০ – ১ এর মাঝের জায়গাটি ১০টি সমান ভাগে ভাগ করা হয়েছে। ১০ ভাগ করা হয়েছে, এরকম স্ট্রিপের যেকোন অংশকে আমরা এখন থেকে নতুন একটি উপায়ে প্রকাশ করা শিখবো। যেমন: স্ট্রিপের $\frac{2}{10}$ অংশ নেয়া হলে আমরা তাকে ০.২ হিসেবেও লিখতে পারবো, অর্থাৎ $\frac{2}{10} = 0.2$। একইভাবে, $\frac{3}{10} = 0.3$, $\frac{4}{10} = 0.4$, ... $\frac{9}{10} = 0.9$, $\frac{10}{10} = 1$</p> <p>শিক্ষার্থীরা নিজেদের খাতায় এই সম্পর্কটি লিখবে।</p>
<p>ধাপ ৯ একজন একজন করে শিক্ষার্থীকে সামনে ডাকুন। তারা প্রত্যেকে প্যাঁকের স্ট্রিপে পাওয়া উচ্চতাকে দশমিকের স্ট্রিপে চিহ্নিত করবে এবং বোর্ডে নিজের নামের পাশে দশমিক ভগ্নাংশটি লিখবে। বাকি শিক্ষার্থীরা সে কাজের সঠিকতা বিচার করবে। এভাবে সবাই কাজটি সম্পন্ন করবে, কেউ না পারলে তাকে প্রয়োজনীয় সহযোগিতা করুন।</p>

টিপস: দশমিকের সাথে পরিচয় করানোর জন্য ১ এককের চেয়ে বড় কিছু দিয়ে শুরু করা যাবে না। করলে পূর্ণসংখ্যার সাথে দশমিকের যোগের ধারণা চলে আসবে, শিক্ষার্থীদের বুঝতে তখন অসুবিধা হবে।

আইডিয়া ৯.২: চাকতিতে দশমিক ভগ্নাংশ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: দশমিক ভগ্নাংশ

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা চাকতি ঘুরিয়ে ঘুরিয়ে সাধারণ ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশের সম্পর্ক নির্ণয় করবে। এছাড়াও দশমিক ভগ্নাংশ, কীভাবে বৃদ্ধি পায় তার একটি ধারণা লাভ করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিক ভগ্নাংশ ও সাধারণ ভগ্নাংশের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।

উপকরণঃ দুটি ভিন্ন রঙের এফোর সাইজের কাগজপুশপিন বোর্ড, মার্কার ,।

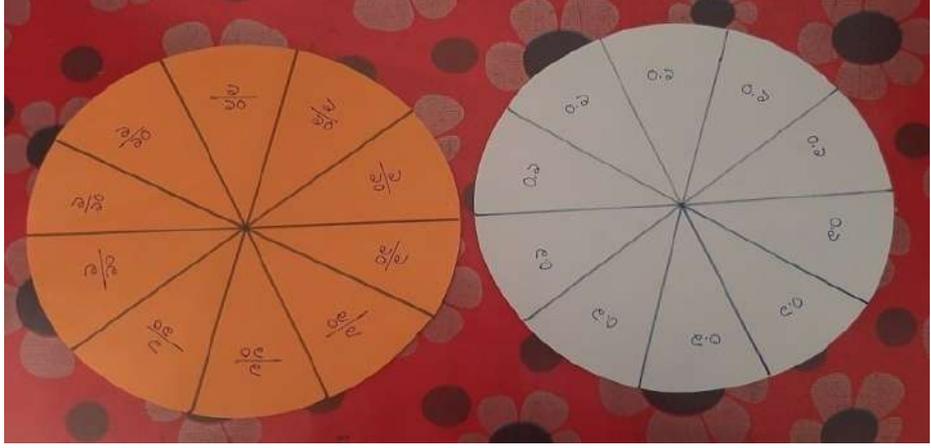
পূর্বপ্রস্তুতি : দুইটি একই আকারের বৃত্ত বানিয়ে শ্রেণিকক্ষে নিয়ে আসুন (ভিন্ন রঙের)

কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ ১</p>	<p>নিম্নে দেখানো ছবির মত করে এফোর সাইজের কাগজ কেটে প্রতি দলের জন্য দুইটি করে গোলাকার চাকতি তৈরি করে নিয়ে আসুন।</p>
--------------	---

ধাপ ২

প্রতিটি বৃত্তকে সমান দশ ভাগে ভাগ করতে হবে। একটি চাকতির প্রতিটি ঘরে $\frac{2}{10}$ লিখতে হবে, অন্য চাকতির প্রতি ঘরে ০.১ লিখতে হবে।



ধাপ ৩

প্রতিটি চাকতির পরিধি থেকে কেন্দ্রের দিকে যেকোনো একটি দাগ বরাবর কাটতে হবে (অর্থাৎ ব্যাসার্ধ বরাবর)। এরপর, ছবির মত করে বৃত্ত দুটিকে একটিকে অপরটির ভিতর ঢুকিয়ে দিতে হবে যাতে এটি নিচের ছবির মত দেখায়



ধাপ ৪

এবার শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন $\frac{2}{10}$ এর উলটা পিঠে কি লেখা আছে। শিক্ষার্থীরা দেখে জবাব দেয়ার চেষ্টা করবে, সবাই ০.১ না বলা পর্যন্ত অপেক্ষা করুন। এরপর জিজ্ঞেস করুন, $\frac{2}{10}$ এর সাথে ০.১ এর সম্পর্ক কি? শিক্ষার্থীরা উত্তর দিতে না পারলে পূর্বের আইডিয়ার (প্যাঁকের দশমিকে) কথা মনে করিয়ে দিন।



<p>ধাপ ৫</p>	<p>শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে এবার এই কাজটি করুন, এক এক করে আরও $\frac{2}{100}$ অংশ বের করুন এবং উল্টোদিকের ০.১ লেখাটি দেখান। ফলে শিক্ষার্থীরা $\frac{2}{100}$ আর ০.১-এর আন্তঃসম্পর্কটা পাবে। চাকতিতে বারবার $\frac{2}{100}$ আসার অর্থ হলো প্রতিবার ০.১ করে বৃদ্ধি পাওয়া—এই ধারণা তাদের কাছে স্পষ্ট হবে। পরবর্তীতে শিক্ষার্থীরা যখন দশমিকের যোগের ধারণা পাবে তখন এই চাকতি দেখিয়ে যোগফল নির্ণয় করার অনুশীলন করানো যাবে।</p> 
--------------	--

মূল্যায়ন: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১০৬ পৃষ্ঠার কাজ ৩ করতে দিন।

আইডিয়া ৯.৩: দশমিকের সংখ্যারেখা (১)

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিক ভগ্নাংশগুলোর (দশমাংশের ঘর পর্যন্ত) সংখ্যারেখায় কোনটির অবস্থান কোথায় তা সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট ধারণা পাবে। এছাড়াও, পূর্ণসংখ্যার দশমিক রূপ (যেমন: ১ ও ১.০ যে একই) সম্পর্কে জানতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিকের সংখ্যারেখায় বিভিন্ন সংখ্যার অবস্থান নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: পোস্টার পেপার, এফোর সাইজের কাগজ, মার্কার

পূর্বপ্রস্তুতি : পোস্টার পেপারে বড় করে একটি সংখ্যারেখা আঁকুন, ধাপ ১ এ বর্ণিত নির্দেশনা অনুসারে

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p>	<p>একটি লম্বা পোস্টার কাগজে বা ৪-৫টা এফোর কাগজ জোড়া লাগিয়ে একটি সংখ্যা রেখা তৈরি করুন যেখানে ০-১, ১-২, ২-৩ এরূপ সংখ্যাগুলোর মাঝে সমান ১০টি ভাগ করা থাকে। শ্রেণিকক্ষে আসার পূর্বেই মাঝের দাগগুলো ০.১, ০.২ ১.১, ১.২ ২.১, ২.২..... এভাবে চিহ্নিত করে লিখে রাখুন। পুশপিন বোর্ডে অথবা শিক্ষার্থীরা সহজেই দেখতে পারে এরকম কোন জায়গায় সেটি লাগিয়ে রাখুন।</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>পূর্ববর্তী আইডিয়ায় দেখানো ০.১-০.৯ এর ধারণার মতো করে ১.১-১.৯, ২.১-২.৯ ইত্যাদি দশমিক সংখ্যাগুলো ব্যাখ্যা করুন। শিক্ষার্থীদের বলুন, পূর্ণসংখ্যার পর যতগুলো ছোট ঘর গোণা হয়, তত ঘরের সংখ্যা মানের আগে দশমিক চিহ্ন বসালেই সংখ্যারেখায় কাজীকৃত সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেমন: ২ এরপর যদি ৬ ঘর গোণা হয়, তাহলে ৬ষ্ঠ ঘরের সংখ্যা মান হবে ২.৬।</p> <p>শিক্ষার্থীদের এই জিনিসটি চিন্তা করার সময় দিন। বিভিন্ন দশমিক সংখ্যা ব্যবহার করে সংখ্যারেখায় এদের অবস্থান দেখিয়ে দিন, সবাইকে এ সংক্রান্ত প্রশ্ন করতে উৎসাহিত করুন। প্রয়োজনে কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে এনে কাজটি ২/৩ বার করিয়ে নিন।</p>
<p>ধাপ ২</p>	<p>এবার, শুরুর তৈরি করা সংখ্যারেখার মতো আরো একটি সংখ্যারেখা তৈরি করুন যেন দাগের নিচে দশমিক সংখ্যাগুলো লেখা না থাকে, শুধুমাত্র পূর্ণ সংখ্যাগুলো উল্লেখ করা থাকে। এটিকে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন। শিক্ষার্থীদের জন্য কয়েকটি ছোট ছোট কাগজের টুকরা ভাঁজ করে টেবিলে রেখে দিন। কাগজগুলোতে ০.১ ... ১.০, ১.১ ... ২.০, ২.১ ... ২.৯, ৩.০ এভাবে ৩০ টা দশমিক সংখ্যা লেখা থাকবে।</p>

ধাপ ৩	একজন একজন করে শিক্ষার্থীকে সামনে ডাকুন। টেবিল থেকে প্রত্যেকে একটি কাগজ তুলে নেবে এবং কাগজে লেখা সংখ্যাটি সংখ্যারেখার সঠিক স্থানে বসাবে। শ্রেণিকক্ষের সকল শিক্ষার্থী এই কাজটি করবে। প্রতিবার সংখ্যা বসানোর কাজটি ঠিকঠাক হয়েছে কি না তা বাকি শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে জেনে নিন।
ধাপ ৪	কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সংখ্যারেখায় ১.০, ২.০, ৩.০ ইত্যাদি লেখা কাগজ বসাতে হবে, কিন্তু সংখ্যারেখায় এরকম কোন ঘর তারা খুঁজে পাবে না। সেক্ষেত্রে, তাদেরকে সাহায্য করুন এবং ক্লাসের বাকি শিক্ষার্থীদের এ ব্যাপারে মনোযোগ আকর্ষণ করুন। শিক্ষার্থীদের বলুন, ১.০ বা ২.০ এর মানে হলো ১ এরপর শূন্য ঘর বা ২ এরপর শূন্য ঘর যেতে হবে, অর্থাৎ উক্ত ঘরেই থাকতে হবে। এখান থেকে শিক্ষার্থীরা জানবে যে, পূর্ণসংখ্যার পর .০ ব্যবহার করলে সংখ্যারেখায় ঘরের কোন পরিবর্তন হয় না বা সংখ্যাটির মানের কোন পরিবর্তন হয় না। অর্থাৎ, ১ = ১.০, ২=২.০, ৩=৩.০ ইত্যাদি।
ধাপ ৫	সংখ্যা বসানোর কাজটিকে আকর্ষণীয় করার জন্য শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন। জোড়ার প্রত্যেকে একটি করে কাগজ নিয়ে সংখ্যারেখায় বসাবে। যে শিক্ষার্থী সবথেকে কম সময়ে সঠিকভাবে কাগজে লেখা সংখ্যাটি সংখ্যারেখায় বসাতে পারবে, তাকে বিজয়ী ঘোষণা করুন।

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১০৬ নম্বর পৃষ্ঠার কাজ ১ ও ২ করতে দিন।

আইডিয়া ৯.৪: দশমাংশের ছোটবড়-

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সংখ্যারেখার ধারণা থেকে দশমিকের ছোট-বড় (দশমাংশ পর্যন্ত) ধারণা পাবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিকের সংখ্যারেখা ব্যবহার করে দশমাংশের ছোট-বড় নির্ণয় করতে পারবে

উপকরণ: পোস্টার পেপার, এফোর সাইজের কাগজ, মার্কার

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	একটি পোস্টার পেপার বা কয়েকটি এফোর কাগজ জোড়া লাগিয়ে ০-১ পর্যন্ত একটি সংখ্যারেখা বানিয়ে নিন এবং মাঝে ০.১ – ০.৯ পর্যন্ত লিখুন। এটিকে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে রাখুন।
ধাপ ২	দুইটি কাগজের টুকরায় সম্পর্ক চিহ্ন (বৃহত্তম নির্দেশক চিহ্ন >, ক্ষুদ্রতম নির্দেশক চিহ্ন <) লেখা থাকবে এবং সেগুলো ভাঁজ করে অন্য কাগজের টুকরা থেকে আলাদা করে রাখা হবে। দশমিকের সংখ্যারেখা (১) এ ব্যবহার করা ০.১, ০.২...১.০ ইত্যাদি টুকরা কাগজগুলো এখানে পুনরায় ব্যবহার করা হবে।
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের ৩ জনের দলে ভাগ করুন। এরপর, একটি দলকে সামনে ডেকে আনুন। দলের দুইজন শিক্ষার্থীকে ভিন্ন দুইটি সংখ্যা দিন, তাদের কাজ হবে সংখ্যাগুলো সংখ্যারেখায় ঠিকভাবে বসানো। দলের অন্য সদস্য এই কাজটির সঠিকতা যাচাই করবে।
ধাপ ৪	এবার, দলের ৩য় শিক্ষার্থীকে সম্পর্ক চিহ্নের একটি কাগজ উঠিয়ে উক্ত সংখ্যার দুইটি মাঝে ঠিকভাবে বসাতে বলুন। দলের অন্য দুইজন শিক্ষার্থী এর সঠিকতা যাচাই করবে। এক্ষেত্রে, শিক্ষার্থীদের চিন্তা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।
ধাপ ৫	শুরুতে, একটি উদাহরণ সবার সুবিধার্থে দেখিয়ে দিন। ধরা যাক, সংখ্যারেখায় বসানোর জন্য দুইটি সংখ্যা যথাক্রমে ০.৩ এবং ০.৮। তাহলে, দুইজন শিক্ষার্থী প্রথমে সংখ্যাগুলো বসাবে। এরপর, সংখ্যা দুইটির মধ্যে যেটি বৃহত্তম সেটি নির্ণয় করতে চাইলে ব্যাখ্যা হিসেবে বলুন, পূর্ণসংখ্যা থেকে দশমিকের যে সংখ্যাটি যত ঘর দূরে সেটি তত বড় হবে। আর ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় করতে চাইলে ব্যাখ্যা হিসেবে বলুন, পূর্ণসংখ্যা থেকে দশমিকের যে সংখ্যাটি যত ঘর কাছে, সেটি তত ছোট হবে। যেমন: ০.৮ হলো ০ থেকে ৮ ঘর দূরে, ০.৩ হলো ০ থেকে ৩ ঘর দূরে। তাই, এই দুইটি সংখ্যার মধ্যে ০.৮ হচ্ছে বড় (বৃহত্তম), ০.৩ হচ্ছে ছোট (ক্ষুদ্রতম)।

ধাপ ৬	প্রত্যেক দলকে দিয়ে কয়েকবার এই কাজটি করিয়ে নিন। শিক্ষার্থীদের বুঝতে অসুবিধা হলে শুরুর দিকে দশমিক সংখ্যাগুলোকে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করে ছোট-বড় ভগ্নাংশ তুলনা করুন। ধীরে ধীরে শুধুমাত্র দশমিক সংখ্যা দিয়েই কাজটি করানোর অভ্যাস করুন।
ধাপ ৭	শিক্ষার্থীরা তুলনার কাজটিতে অভ্যস্ত হওয়ার পর দশমিকের সংখ্যারেখা (১) এ ব্যবহার করা সংখ্যারেখাটি পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে পুনরায় তাদের দিয়ে ছোট-বড় তুলনার কাজটি করিয়ে নিন।
ধাপ ৮	বিভিন্ন দলের মাঝে প্রতিযোগিতার মাধ্যমে এ কাজটি করানো যায়। যে দল তুলনার কাজটি সবথেকে কম সময়ের মধ্যে সম্পন্ন করবে সে দল বিজয়ী হবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১০৭ নম্বর পৃষ্ঠার অনুশীলন ১, ১১০ পৃষ্ঠার অনুশীলন (১) এর ১ নম্বর কাজটি করতে দিন

আইডিয়া ৯.৫: দশমিকের স্থানীয় মান (১)

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিকের স্থানীয় মান (দশমাংশের ঘর পর্যন্ত) সম্পর্কে ধারণা পাবে। ছকে স্থানীয় মান অনুসারে সংখ্যা বসিয়ে বসিয়ে তারা এই কাজটিতে অভ্যস্ত হবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিকের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: পোস্টার পেপার, এফোর কাগজ, মার্কার

পূর্বপ্রস্তুতি: পোস্টার পেপারে একটি ছক ঐক্যে আনুন (ধাপ ৪ এ বর্ণিত ছক দ্রষ্টব্য)

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের যেকোনো একটি পূর্ণসংখ্যার স্থানীয় মান বের করতে দিন। যেমন: ৩৫৮৯। শিক্ষার্থীরা আগে থেকেই জানে যে, স্থানীয় মানের যেকোনো একটি নির্দিষ্ট ঘর থেকে বামের দিকে গেলে (যেমন: দশক থেকে শতকে) অঙ্কের মান ১০ গুণ করে বাড়ে এবং ডানের দিকে গেলে (যেমন: দশক থেকে এককে) অঙ্কের মান ১০ গুণ করে কমে। সবার জন্য আরো একবার এটি মনে করিয়ে দিন।
ধাপ ২	এবার প্রশ্ন করুন, এককের এক ঘর ডানে গেলে কি ঘটনা ঘটতে পারে? এককের এক ঘর ডানে যদি একটি সংখ্যা বসানো হয় (যেমন: ৬) তাহলে তার স্থানীয় মান কত হবে বা তাকে কীভাবে প্রকাশ করতে হবে? শিক্ষার্থীদের চিন্তা করতে উৎসাহিত করুন এবং আলোচনার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন উত্তর শোনার পর তাদের উদ্দেশ্যে বলুন, যেহেতু স্থানীয় মানের ক্ষেত্রে এক ঘর ডানে গেলে অঙ্কের মান ১০ গুণ কমে যায়, সেহেতু এককের এক ঘর ডানে ৬ সংখ্যাটি বসালে সেটিও এককের চেয়ে ১০ গুণ কমে যাবে। অর্থাৎ, ৬ এর স্থানীয় মান তখন হবে $\frac{৬}{১০}$, যাকে আমরা ০.৬ হিসেবেও লিখতে পারি। এই ঘরটির নাম হচ্ছে 'দশমাংশ'। দশমাংশের ঘরে কোন অঙ্ক লিখলে তার আগে একটি দশমিক চিহ্ন বসাতে হয়।
ধাপ ৪	বোর্ডে একটি ছক আঁকুন। এবার, একটি সংখ্যা লিখে সেটিকে স্থানীয় মান অনুসারে লিখুন। একক-দশমাংশের মাঝে দশমিক চিহ্ন বসিয়ে পূর্ণসংখ্যা ও দশমিক অংশ শিক্ষার্থীরা আলাদা করবে। যেমন: নিচের ছকে ১৩.৬ সংখ্যাটি স্থানীয় মান অনুসারে দেখানো হয়েছে।

দশক	একক	দশমাংশ
১	৩	৬

ধাপ ৫	শিক্ষার্থীদের অনুশীলন করার জন্য কয়েকটি সংখ্যা দিন, তারা ছকে সংখ্যাগুলো লিখবে। প্রত্যেক শিক্ষার্থী তার পাশেরজনের কাজটি তিক হয়েছে কি না তা যাচাই করবে। সবশেষে, সবার কাজের সঠিকতা যাচাই করুন।
-------	--

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১০৪ নম্বর পৃষ্ঠার অনুশীলন ২ এর সংখ্যাগুলোকে স্থানীয় মানে ভেঙে লিখতে বলুন

আইডিয়া ৯.৬: দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ(১)

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা: এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ সম্পর্কে (দশমাংশের ঘর পর্যন্ত) ধারণা পাবে। শুরুতে, স্থানীয় মান অনুসারে তারা যোগ-বিয়োগের কাজটি করবে, ক্রমান্বয়ে ছক ছাড়া যোগ-বিয়োগে অভ্যস্ত হবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিক ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগ নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: পোস্টার পেপার, এফোর কাগজ, মার্কার

পূর্বপ্রস্তুতি: শ্রেণিকক্ষে আসার সময় বড় পোস্টার পেপারে ধাপ ২ দেখানো উপায়ে একটি ছক বানিয়ে আনুন

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, দুইটি দশমিক সংখ্যা কীভাবে যোগ করতে হয়? সাধারণ যোগ অঙ্কের মতোই? নাকি অন্য কোন উপায়ে? বোর্ডে একটি সমস্যা লিখুন:</p> $৫.৩ + ৩.১ = ?$ <p>শিক্ষার্থীদের এ সমস্যাটি নিয়ে চিন্তা করতে উৎসাহিত করুন এবং চিন্তা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।</p>												
ধাপ ২	<p>এবার, পোস্টার পেপারে নিম্নের ছকের মতো করে একটি ছক ঐকে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন। শিক্ষার্থীরা একইরকমের ছক তাদের খাতায় আঁকবে—</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>একক ও দশমাংশের মাঝখানের ঘরের এই গোল দাগটি যে দশমিকের চিহ্ন এটা আগে থেকেই শিক্ষার্থীরা জানে। সবার সুবিধার্থে আরো একবার তাদের মনে করিয়ে দিন।</p>	দশক	একক	দশমাংশ									
দশক	একক	দশমাংশ											
ধাপ ৩	<p>শিক্ষার্থীদের দশমিক সংখ্যার স্থানীয় মান অনুসারে সংখ্যাগুলো বসাতে বলুন। সংখ্যাগুলো সঠিকভাবে বসানোর জন্য কিছু সময় দিন। এরপর, সবার সুবিধার্থে সংখ্যা দুইটিকে স্থানীয় মান অনুসারে ছকে বসিয়ে দেখান—</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৫</td> <td>৩</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>৩</td> <td>১</td> </tr> <tr> <td></td> <td>৮</td> <td>৪</td> </tr> </tbody> </table> <p>নোট: ৮.৪</p>	দশক	একক	দশমাংশ		৫	৩	+	৩	১		৮	৪
দশক	একক	দশমাংশ											
	৫	৩											
+	৩	১											
	৮	৪											

	শিক্ষার্থীদের বলুন, সাধারণ যোগ-অঙ্কের মতোই সংখ্যাগুলো যোগ করতে হবে। দশমাংশ বরাবর অঙ্কগুলো যোগ করে তার ঠিক নিচে প্রাপ্ত সংখ্যাটি এবং একক বরাবর অঙ্কগুলো লিখে তার ঠিক নিচে প্রাপ্ত সংখ্যাটি লিখলে পুরো যোগফলটি পাওয়া যাবে। এখানে, দশমাংশের দুইটি অঙ্ক যোগ করে পাওয়া যাচ্ছে '৪' এবং এককের দুইটি অঙ্ক যোগ করে পাওয়া যাচ্ছে '৯' যার ফলে যোগফল হয় ৯.৪ (একক ও দশমাংশের মাঝে দশমিক চিহ্ন আগের মতোই বসে যাবে)।									
ধাপ ৪	শিক্ষার্থীদের এরকম কয়েকটি যোগ অঙ্ক করতে দিন। প্রত্যেকে তার পাশেরজনের উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে, সবশেষে আপনি যাচাই করুন।									
ধাপ ৫	<p>দশমিকের বিয়োগের সময়ও এই ছকটি ব্যবহার করুন। শিক্ষার্থীদের একটি বিয়োগ অঙ্ক করতে দিন, যেমন: ৯.৭ – ৬.৫ = ? যোগ অঙ্কের দেখানো পদ্ধতিতেই তারা বিয়োগ অঙ্কটি করার চেষ্টা করবে। সবশেষে, বোর্ডে এই সমস্যাটি করে দেখান—</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৯</td> <td>৭</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>৬</td> <td>৫</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">মোট: ১ - ২</p> <p>শিক্ষার্থীদের এরকম কয়েকটি বিয়োগ অঙ্ক করতে দিন। প্রত্যেকে তার পাশেরজনের উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে, সবশেষে আপনি যাচাই করুন।</p>	দশক	একক	দশমাংশ		৯	৭	—	৬	৫
দশক	একক	দশমাংশ								
	৯	৭								
—	৬	৫								
ধাপ ৬	<p>দশমিকের যোগ-বিয়োগ করার সময় হাতে রেখেও হিসেব করতে হয় যা সাধারণ যোগ-বিয়োগ নিয়মের মতোই। শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা দিন, দশমিকের যোগের ক্ষেত্রে দশমাংশে যোগফল দশ হলে সেটি এক এককের সমান হয় এবং দশমাংশে '০' লিখে এককের ঘরে এক বৃদ্ধি করতে হয় (যেভাবে সাধারণ যোগে ১০টি এককের পরিবর্তে ১টি দশক লেখা হয় এবং সেটি দশকের ঘরে যোগ হয় এবং এককের ঘরে তখন ০ লিখতে হয়, এরপর যোগ করতে হয়)।</p> <p>দশমিকের বিয়োগের ক্ষেত্রে নির্দেশনা দিন, দশমাংশের ঘরে যদি উপরের অঙ্কটি নিচের অঙ্কের চেয়ে ছোট হয় তাহলে এককের ঘর থেকে একটি একক ধার নিতে হবে, সেটি দশমাংশের ঘরে দশ দশমাংশ হিসেবে যোগ হবে এরপর বিয়োগ করতে হবে (যেভাবে সাধারণ বিয়োগে ১টি দশকের পরিবর্তে ১০টি একক লেখা হয় এবং সেটি এককের ঘরে যোগ হয়, এরপর বিয়োগ করতে হয়)।</p>									

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১০৮ নম্বর পৃষ্ঠার অনুশীলন ১ এর কাজটি করতে দিন।

আইডিয়া ৯.৭: দশমিকের লুডো

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি খেলা, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে দশমিকের যোগ-বিয়োগের (দশমাংশের ঘর পর্যন্ত) অনুশীলন করবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিকের যোগ-বিয়োগ করতে পারবে।

উপকরণ: পোস্টার পেপার, এফোর কাগজ, মার্কার

পূর্বপ্রস্তুতি: একটি বড় পোস্টার পেপারে ধাপ ১ এর মতো একটি ছক বানিয়ে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে রাখুন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	বড় পোস্টার পেপারে ০.১-২.৫ সংখ্যা নিয়ে ২৫ ঘরের ৫x৫ মানের একটি আয়তাকার ছক বানিয়ে পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে রাখুন, ছকটি এরকম হবে—
-------	--

		০.১ (শুরু)	০.২	০.৩	০.৪	০.৫																										
		০.৬	০.৭	০.৮	০.৯	১.০																										
		১.১	১.২	১.৩	১.৪	১.৫																										
		১.৬	১.৭	১.৮	১.৯	২.০																										
		২.১	২.২	২.৩	২.৪	২.৫ (শুরু)																										
	শিক্ষার্থীদের বলুন, আমরা আজকে এই ঘরটি ব্যবহার করে লুডু খেলবো। তবে এই ছকে সবই দশমিক সংখ্যা, তাই আমরা এটাকে দশমিকের লুডু বলবো।																															
ধাপ ২	শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন। বোর্ডে দেখানো ছকের মতো করে প্রতি জোড়ার কাছে এরকম একটি ছক থাকবে। তারপর, ৬টি ছোট কাগজের টুকরায় ০.১-০.৬ লিখে সেগুলো ভাঁজ করে লুডুর গুটির মতো ব্যবহার করতে হবে। প্রতি জোড়ায় এরকম একসেট গুটি থাকবে।																															
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের খেলায় নিয়ম বলুন— জোড়ায় একজন ০.১ থেকে শুরু করবে এবং তার লক্ষ্য থাকবে যোগ করে করে ২.৫ এ যাওয়া। অপরজন ২.৫ থেকে শুরু করবে এবং তার লক্ষ্য হবে বিয়োগ করে করে ০.১ এ যাওয়া। এভাবে, জোড়ায় যে আগে নিজের লক্ষ্যে পৌঁছাতে পারবে, সে জয়ী হবে। প্রতি চালে একজন শিক্ষার্থী যে সংখ্যাটি পাবে সেটি পূর্বের সংখ্যার সাথে যোগ অথবা বিয়োগ করে খাতায় লিখে হিসেব রাখবে। হিসাব ঠিকভাবে হয়েছে কি না তা নিজেদের জোড়ায় যাচাই করে নিতে হবে।																															
ধাপ ৪	সবার সুবিধার্থে একটি চাল দেখিয়ে দিন। ধরা যাক: একজন শিক্ষার্থী ০.১ এ আছে এবং তার গুটির চালে উঠলো ০.৫। তাহলে সে ০.১ এর সাথে ০.৫ যোগ করবে এবং যোগফল এর সংখ্যায় অর্থাৎ ০.৬ এর ঘরে তার গুটি নিয়ে যাবে। অপর শিক্ষার্থী ২.৫ এ আছে এবং তার গুটির চালে উঠলো ০.৩। তাহলে সে ২.৫ থেকে ০.৩ বিয়োগ করবে এবং বিয়োগফল এর সংখ্যায় অর্থাৎ ২.২ এর ঘরে তার গুটি নিয়ে যাবে। এভাবে খেলা চলতে থাকবে।																															
ধাপ ৫	এবার, শিক্ষার্থীদের একই ছকটি দিয়ে খেলার নিয়ম একটু বদলে দিন। প্রথম শ্রেণিতে শিখে আসা আইডিয়া ৪.৮ ‘এক গুটি দুই খেলোয়াড়’ খেলাটির মতো তারা এই খেলাটি খেলবে। খেলার নিয়ম বলে দিন: ছকের মাঝখান থেকে খেলা শুরু হবে, এই ছকের ক্ষেত্রে ‘১.৩’ থেকে শুরু করতে হবে। এবার, একজন শিক্ষার্থীর কাজ হবে প্রতি চাল যোগ করে করে ‘২.৫’ পর্যন্ত যাওয়ার চেষ্টা করা, অপর শিক্ষার্থীর কাজ হবে প্রতি চাল বিয়োগ করে করে ‘০.১’ পর্যন্ত যাওয়ার চেষ্টা করা। কিন্তু একটি গুটি ব্যবহার করেই যেহেতু এই খেলাটি হবে, তাই প্রতিবার যে ঘরে গুটি থাকবে, সে ঘর থেকেই শিক্ষার্থীরা নিজ নিজ চাল অনুসারে যোগ-বিয়োগ করবে।																															
	<table border="1"> <tr> <td>০.১</td> <td>০.২</td> <td>০.৩</td> <td>০.৪</td> <td>০.৫</td> </tr> <tr> <td>০.৬</td> <td>০.৭</td> <td>০.৮</td> <td>০.৯</td> <td>১.০</td> </tr> <tr> <td>১.১</td> <td>১.২</td> <td>১.৩ (শুরু)</td> <td>১.৪</td> <td>১.৫</td> </tr> <tr> <td>১.৬</td> <td>১.৭</td> <td>১.৮</td> <td>১.৯</td> <td>২.০</td> </tr> <tr> <td>২.১</td> <td>২.২</td> <td>২.৩</td> <td>২.৪</td> <td>২.৫</td> </tr> </table>							০.১	০.২	০.৩	০.৪	০.৫	০.৬	০.৭	০.৮	০.৯	১.০	১.১	১.২	১.৩ (শুরু)	১.৪	১.৫	১.৬	১.৭	১.৮	১.৯	২.০	২.১	২.২	২.৩	২.৪	২.৫
০.১	০.২	০.৩	০.৪	০.৫																												
০.৬	০.৭	০.৮	০.৯	১.০																												
১.১	১.২	১.৩ (শুরু)	১.৪	১.৫																												
১.৬	১.৭	১.৮	১.৯	২.০																												
২.১	২.২	২.৩	২.৪	২.৫																												
	শিক্ষার্থীরা প্রতি চালের হিসেব নিজেদের খাতায় লিখে রাখবে এবং নিজেদের জোড়ায় এর সঠিকতা যাচাই করবে। সবশেষে, তাদের হিসেবের সঠিকতা যাচাই করুন।																															

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১১০ নম্বর পৃষ্ঠার অনুশীলন ২ ও ৩ এর কাজটি করতে দিন।

টিপস: অনেকেই হয়তো খেলাটি নিয়মানুসারে খেলা ও হিসেব করতে পারবে না, এক্ষেত্রে খেলাটি বুঝার জন্য শিক্ষার্থীদের পর্যাপ্ত সময় দিন

আইডিয়া ৯.৮: শতাংশ ও সহস্রাংশের ধারণা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা :এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিকের শতাংশ ও সহস্রাংশের ঘরের ধারণা পাবে। আয়তাকার ছক বা গ্রিড ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা শতাংশ ও সহস্রাংশের ঘর চিনবে এবং যেকোনো দশমিক সংখ্যায় এই দুইটি ঘর আলাদা করতে পারবে।

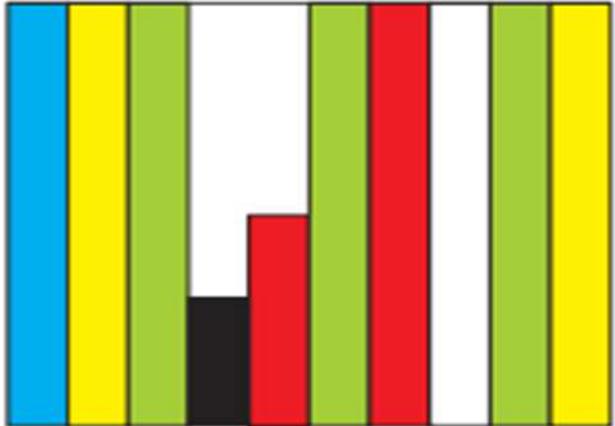
উদ্দেশ্য :এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

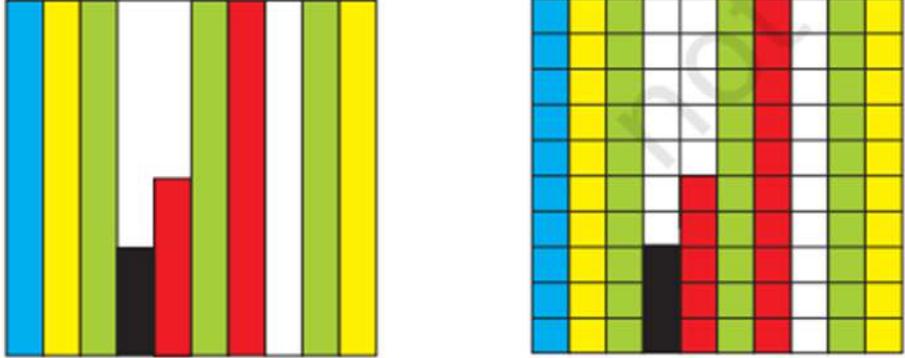
দশমিক ভগ্নাংশের শতাংশ ও সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত সংখ্যা চিহ্নিত করতে পারবে।

উপকরণ: বড় পোস্টার পেপার, রঙ পেন্সিল, মার্কার, এফোর কাগজ

পূর্বপ্রস্তুতি :শ্রেণিকক্ষে আসার পূর্বে ধাপ ১ দেখানো চিত্রের মতো বড় পোস্টার পেপারে একটি রঙিন গ্রিড বানিয়ে নিয়ে আসুন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>শ্রেণিকক্ষে নিচের চিত্রের মতো এরকম একটি রঙিন কাগজ পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন—</p>  <p>একটি আর্টপেপার বা পোস্টার পেপার বা শক্ত কোন কাগজকে সমান দশটি ভাগে ভাগ করুন। এরপর প্রত্যেকটি ঘর রঙ করুন, যেমন: একটি ঘর হলুদ, একটি ঘর কালো, একটি ঘর লাল। পাশাপাশি দুইটি ঘরের রঙ একই না হওয়াটা ভালো। কয়েকটি ঘরকে পুরোপুরি রঙ না করে আংশিক রঙ করুন। যেমন: এখানে ৪ নম্বর ঘরে আংশিক কালো রঙ করা হয়েছে এবং পাঁচ নম্বর ঘরে আংশিক লাল রঙ করা হয়েছে। শিক্ষার্থীরাও এরকম একটি আয়তাকার ছক তাদের খাতায় আঁকবে। রঙ না থাকলে নিজেদের কলম/পেন্সিল দিয়ে ঘরগুলো আপনার নির্দেশনা অনুসারে রঙ করবে।</p>
ধাপ ২	<p>শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, নীল রঙ গোটা কাগজের কত অংশ নিয়ে আছে?</p> <p>শিক্ষার্থীরা উত্তর দিবে, $\frac{1}{10}$ অংশ বা ০.১ অংশ নিয়ে।</p> <p>শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, হলুদ রঙ গোটা কাগজের কত অংশ নিয়ে আছে?</p> <p>শিক্ষার্থীরা উত্তর দিবে, $\frac{2}{10}$ অংশ বা ০.২ অংশ নিয়ে।</p> <p>শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, হলুদ রঙ গোটা কাগজের কত অংশ নিয়ে আছে?</p> <p>শিক্ষার্থীরা উত্তর দিবে, $\frac{3}{10}$ অংশ বা ০.৩ অংশ নিয়ে।</p> <p>এভাবে, পূর্ণ ঘরগুলোর রঙের পরিমাণ নিয়ে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উত্তর জেনে নিন।</p>
ধাপ ৩	<p>এবার শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, কালো রঙ গোটা কাগজের কত অংশ নিয়ে আছে? কিংবা লাল রঙ গোটা কাগজের কত অংশ নিয়ে আছে? শিক্ষার্থীরা দেখবে এই ঘরগুলো আংশিকভাবে পূর্ণ, ঠিকভাবে বলা যাচ্ছে না গোটা কাগজের কত অংশ। শিক্ষার্থীদের এই প্রশ্নের উত্তর চিন্তা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।</p>
ধাপ ৪	<p>নিচের চিত্রের মতো এরকম একটি রঙিন কাগজ (একই সাইজের, একইভাবে ঘরগুলো রঙ করা) আগের কাগজটির পাশাপাশি</p>

	<p>পুশপিন বোর্ডে লাগিয়ে দিন—</p>  <p>শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, এই ছকটি কি আগের ছক থেকে আলাদা? এখন কি কালো বা লাল অংশের পরিমাণ হিসেব করে বলা যাচ্ছে? এই হিসেব কি আগের হিসেবের মতো? শিক্ষার্থীদের এই প্রশ্নগুলো নিয়ে চিন্তা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন এবং আলোচনা করতে উৎসাহিত করুন।</p>
<p>ধাপ ৫</p>	<p>শিক্ষার্থীদের বলুন, পূর্বের ছকটি ছিলো সমান ১০ ভাগ করা। নতুন ছকটিতে ঐ ১০টি ঘরের প্রত্যেকটিকে পুনরায় সমান ১০ ভাগে ভাগ করা হয়েছে। অর্থাৎ, গোটা কাগজটি/ছকটি সমান ১০০ ভাগে ভাগ হয়েছে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে ঘর সংখ্যা গুণে দেখবে এবং রঙের পরিমাণ পূর্বের ছক থেকে কম বেশি হয়েছে কি না তা যাচাই করে দেখবে।</p> <p>এবার শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, হলুদ রঙ এখন নতুন কাগজটির কত অংশ হবে? শিক্ষার্থীরা গুণে দেখবে, $\frac{20}{100}$ অংশ। শিক্ষার্থীদের বলুন, হলুদ রঙের পরিমাণের কিন্তু পরিবর্তন হয় নি, ঘরের সংখ্যা শুধুমাত্র ১০ থেকে ১০০ হয়েছে যার ফলে হলুদ রঙের পরিমাণ গোটা কাগজের ২ অংশ থেকে ২০ অংশ হয়েছে, অর্থাৎ $\frac{20}{100}$ এবং $\frac{2}{10}$ এর মান একই। শিক্ষার্থীদের বলুন, $\frac{20}{100}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে লিখলে হবে ০.২০, অর্থাৎ $\frac{20}{100} = ০.২০$। এখান থেকে বলুন, ০.২০ এবং ০.২ এর মান একই। শিক্ষার্থীদের নীল রঙ ও সবুজ রঙের ক্ষেত্রে একই হিসেবটি করতে বলুন।</p> <p>সবশেষে তাদের বলুন, দশমিকের ডানপাশে সবার শেষে শূন্য থাকলে সেটি লেখার প্রয়োজন নেই। যেমন: সবুজ রঙের ক্ষেত্রে ০.৩০ কে ০.৩ হিসেবে লিখলেই যথেষ্ট হবে, এতে মানের কোন পরিবর্তন হবে না।</p>
<p>ধাপ ৬</p>	<p>এবার শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, কালো রঙ গোটা কাগজের কত অংশ হবে? শিক্ষার্থীরা গুণে দেখবে, $\frac{0}{100}$ অংশ। শিক্ষার্থীদের বলুন, এটিকে দশমিক ভগ্নাংশে লিখলে হবে ০.০৩, অর্থাৎ $\frac{0}{100} = ০.০৩$। শিক্ষার্থীরা এই হিসেবটি খাতায় লিখবে।</p> <p>পুনরায় শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, লাল রঙ গোটা কাগজের কত অংশ? শিক্ষার্থীরা গুণে দেখবে $\frac{15}{100}$ অংশ। এরপর বলুন, এখানে একটি পূর্ণ লাল রঙের ঘর (১০টি) আছে যার পরিমাণ $\frac{20}{100}$ বা ০.১ অংশ, আরো ৫টি লাল রঙের ঘর আছে যার পরিমাণ $\frac{5}{100}$ বা ০.০৫ অংশ। এটিকে একত্রে লিখলে হবে ০.১৫, অর্থাৎ $\frac{15}{100} = .১৫$।</p>
<p>ধাপ ৭</p>	<p>শিক্ষার্থীদের বলুন, হরে ১০০ থাকলে এরকম ভগ্নাংশকে আমরা দশমিক ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে বলবো ‘শতাংশ’ এর ভগ্নাংশ। শিক্ষার্থীদের কাছে এটা স্পষ্ট করতে হবে যে, ০.১৫-এর মতো সংখ্যার ক্ষেত্রে—</p> <ul style="list-style-type: none"> • ০.১ হলো ১০ ভাগের ১ ভাগ • ০.০৫ হলো ১০০ ভাগের ৫ ভাগ <p>শিক্ষার্থীরা এরকম কয়েকটি দশমিক সংখ্যাকে দশমাংশ ও শতাংশে আলাদা করে লিখবে। সবার কাজের সঠিকতা যাচাই করুন।</p>
<p>ধাপ ৮</p>	<p>একইভাবে শিক্ষার্থীদের বলুন, হরে ১০০০ থাকলে এরকম ভগ্নাংশকে আমরা দশমিক ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে বলবো ‘সহস্রাংশ’ এর ভগ্নাংশ (যদি সম্ভব হয় তবে কোন একটি গ্রিডকে সমান ১০০০ ভাগ করে দেখান)।</p> <p>শিক্ষার্থীদের কাছে এটা ব্যাখ্যা করুন যে, $\frac{156}{1000}$ বা ০.১৫৬ এর মতো সংখ্যার ক্ষেত্রে—</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ০.১ হলো ১০ ভাগের ১ ভাগ • ০.০৫ হলো ১০০ ভাগের ৫ ভাগ • ০.০০৬ হলো ১০০০ ভাগের ৬ ভাগ <p>শিক্ষার্থীরা এরকম কয়েকটি সাধারণ ভগ্নাংশকে শুরুর দশমিক ভগ্নাংশ, পরবর্তীতে উক্ত দশমিক সংখ্যাকে দশমাংশ, শতাংশ ও সহস্রাংশে আলাদা করে লিখবে। সবার কাজের সঠিকতা যাচাই করুন। কেউ না পারলে তাকে প্রয়োজনীয় সহযোগিতা করুন।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীরা বইয়ের ১১৪ নম্বর পৃষ্ঠার কাজ ৩ এবং অনুশীলন ১ এর কাজটি করতে দিন

টিপস: শতাংশ ও সহস্রাংশের ধারণা শিক্ষার্থীদের জন্য তুলনামূলক কঠিন, তাই ধীরে ধীরে ধারণাগুলো দিতে হবে এবং শিক্ষার্থীদের আত্মস্থ করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিতে হবে।

আইডিয়া ৯.৯: দশমিকের স্থানীয় মান (২)

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা: এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমাংশের স্থানীয় মানের ধারণা থেকে শতক ও সহস্রাংশের স্থানীয় মানের ধারণা পাবে। ছকে স্থানীয় মান অনুসারে সংখ্যা বসিয়ে বসিয়ে তারা এই কাজটিতে অভ্যস্ত হবে, ক্রমাগত ছক ছাড়া তারা এই কাজটি করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিকের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ: বড় পোস্টার পেপার, মার্কার, এফোর কাগজ

পূর্বপ্রস্তুতি: শ্রেণিকক্ষে আসার পূর্বে ধাপ ২ এ দেখানো ছকের মতো একটি ছক বানিয়ে নিয়ে আসুন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	শিক্ষার্থীদের জন্য ‘দশমাংশের স্থানীয় মান (১)’ এ শিখে আসা ছকটি বোর্ডে আঁকুন। এরপর তাদের বলুন, দশমাংশের ধারণা তোমাদের আছে এবং এককের এক ঘর ডানে দশমাংশের যেকোনো অঙ্ক যে ১০ দিয়ে ভাগ হয় সেটাও তোমরা জানো। এবার প্রশ্ন করুন, যদি দশমাংশের এক ঘর ডানে (বা এককের দুই ঘর ডানে) যাই তাহলে তার স্থানীয় মান কি হবে? সেটিকে কীভাবে লেখা যায়? শিক্ষার্থীদের চিন্তা করার জন্য উৎসাহ দিন।								
ধাপ ২	শিক্ষার্থীদের বলুন, এককের দুই ঘর ডানে গেলে (বা দশমাংশের এক ঘর ডানে গেলে) তার স্থানীয় মান এককের চেয়ে ১০০ গুণ কমে যায় (বা দশমাংশের চেয়ে ১০ গুণ কমে যায়)। এই ঘরটিকে ‘শতাংশ’ এর ঘর হিসেবে লেখা হয়। যেমন: ৩.৬৫ এর ক্ষেত্রে শতাংশের ঘরে ৫ সংখ্যাটি লেখা হয়েছে, এর স্থানীয় মান হবে $\frac{৫}{১০০}$ এবং এটিকে লিখতে হবে ০.০৫ হিসেবে।								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">৩</td> <td style="text-align: center;">৬</td> <td style="text-align: center;">৫</td> </tr> </tbody> </table> <p>শিক্ষার্থীরা এই ছকটি নিজেদের খাতায় উঠাবে। শতাংশের ঘরের ৫ কে আলাদা করে ০.০৫ হিসেবে লিখবে। এরকম আরো কিছু উদাহরণ শিক্ষার্থীদের দিয়ে করিয়ে নিন। এরপর, শিক্ষার্থীকে এখান থেকে দেখান যে —</p> $৩.৬৫ = ৩ + \frac{৬}{১০} + \frac{৫}{১০০}$ $০৫.০ + ৬.০ + ৩ =$	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ		৩	৬	৫
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ						
	৩	৬	৫						

ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, যদি এককের তিন ঘর ডানে যাওয়া হয় (বা দশমাংশের দুই ঘর ডানে বা শতাংশের এক ঘর ডানে), তাহলে তার স্থানীয় মান কি হবে? সেটিকে কীভাবে লেখা যায়? শিক্ষার্থীদের চিন্তা করার জন্য উৎসাহ দিন।										
ধাপ ৪	<p>শিক্ষার্থীদের বলুন, এককের তিন ঘর ডানে গেলে (বা দশমাংশের দুই ঘর ডানে বা শতাংশের এক ঘর ডানে) তার স্থানীয় মান এককের চেয়ে ১০০০ গুণ কমে যায় (দশমাংশের চেয়ে ১০০ গুণ কমে বা শতাংশের চেয়ে ১০ গুণ কমে)। এই ঘরটিকে ‘সহস্রাংশ’ এর ঘর হিসেবে লেখা হয়। যেমন: ৩.৬৫৪ এর ক্ষেত্রে ‘সহস্রাংশ’ এর ঘরে ৪ সংখ্যাটি লেখা হয়েছে, এর স্থানীয় মান হবে $\frac{৪}{১০০০}$ এবং এটিকে লিখতে হবে ০.০০৪ হিসেবে।</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> <th>সহস্রাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৩</td> <td>৬</td> <td>৫</td> <td>৪</td> </tr> </tbody> </table> <p>শিক্ষার্থীরা এই ছকটি নিজেদের খাতায় উঠাবে। এরপর, সহস্রাংশের ঘরের ৪ কে আলাদা করে ০.০০৪ হিসেবে লিখবে। এরকম আরো কিছু উদাহরণ শিক্ষার্থীদের দিয়ে করিয়ে নিন। এরপর, শিক্ষার্থীকে এখান থেকে দেখান যে —</p> $৩.৬৫৪ = ৩ + \frac{৬}{১০} + \frac{৫}{১০০} + \frac{৪}{১০০০}$ $০০৪.০ + ০৫.০ + ৬.০ + ৩ =$	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ		৩	৬	৫	৪
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ							
	৩	৬	৫	৪							
ধাপ ৫	শিক্ষার্থীদের শতাংশ ও সহস্রাংশ পর্যন্ত এরকম কয়েকটি দশমিক সংখ্যা দিয়ে তাদেরকে স্থানীয় মান অনুসারে লিখতে দিন। প্রত্যেকে তার পাশের সহপাঠীর দ্বারা উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে। সবশেষে সবার উত্তরের সঠিকতা যাচাই করুন। ,										

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১১৪ নম্বর পৃষ্ঠার ২ নম্বর কাজটি করতে দিন।

আইডিয়া ৯. :১০দশমিকের সিক্রেট নম্বর

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিকের : স্থানীয় মান এর ধারণা

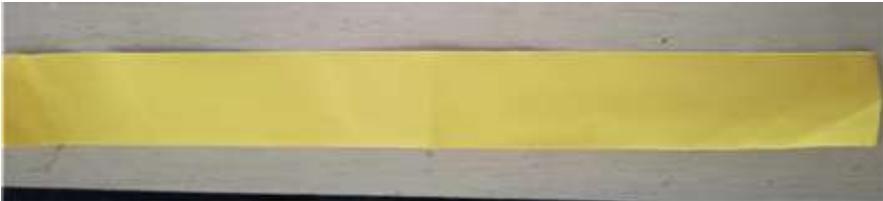
মূলকথা : এই খেলাটি প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির সংখ্যা ও গণনা অধ্যায়ের সিক্রেট নম্বর আইডিয়া অনুযায়ী প্রণয়ন করা হয়েছে। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিকের স্থানীয় মান অনুশীলন করবে। এই খেলায় কাগজের স্ট্রিপ ভাঁজ করে দশমিকের ভগ্নাংশের স্থানীয়মানের গোপন সংখ্যাগুলো চিনবে। স্থানীয়মানের সংখ্যাগুলো ভাঁজের মধ্যে লেখা থাকায় দশমিক ভগ্নাংশের স্থানীয় মান সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাবে।

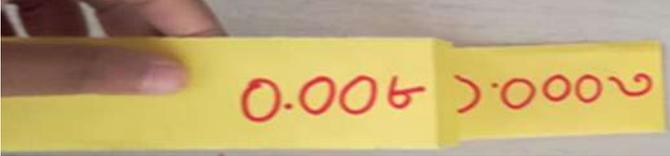
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিক ভগ্নাংশের স্থানীয় মানের ধারণা বর্ণনা করতে পারবে।

উপকরণ : এফোর কাগজমার্কার/রঙ পেন্সিল ,

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	<p>শিক্ষার্থীদের জোড়ায় ভাগ করে দিন। একটি সাদা এফোর সাইজের কাগজ কে চার ভাগ করুন (ছবির মত করে)। এরপর, প্রতি টুকরা কাগজ একটি জোড়াকে দিন।</p> 
-------	---

<p>ধাপ ২</p>	<p>ছবির ন্যায় কাগজে ভাঁজ করে সংখ্যা বানানোর পদ্ধতিটি শিক্ষার্থীদের দেখিয়ে দিন। শিক্ষার্থীরা দশমাংশ থেকে সহস্রাংশ পর্যন্ত যেকোনো ঘর পর্যন্ত এই পদ্ধতিতে সিক্রেট নম্বর তৈরি করবে। যেমন: ০.৭৯৮৩ সংখ্যাটি কীভাবে তৈরি করা যায় তা ছবির মাধ্যমে দেখানো হল__</p> <ul style="list-style-type: none"> ● প্রথমে কাগজের একদম ডানপাশে ০.০০০৩ সংখ্যাটি লিখতে হবে।  <ul style="list-style-type: none"> ● বাম পাশের “০” এর প্রান্ত থেকে কাগজটি ভাঁজ করে দশমিকের পর তিনটি ঢেকে শুধুমাত্র “০” “৩” অঙ্কটি বের করা হবে। ● এরপর কাগজের উপর ০.০০৮ সংখ্যাটি লিখতে হবে।  <ul style="list-style-type: none"> ● এরপর একই ভাবে কাগজ ভাঁজ করে এবং সংখ্যা লিখে কাগজে নিম্নের চিত্রের মতো সবশেষে ০.৭৯৮৩ সংখ্যাটি তৈরি করতে হবে। 
<p>ধাপ ৩</p>	<p>কাগজ উঁচু করে শিক্ষার্থীদের দেখান যে কাগজটি ভাঁজ করলে সেটি কী সংখ্যা হয়। যেমন উপরের চিত্রে ০.৭৯৩৮ দেখা যাচ্ছে। আবার, ভাঁজ খুলে প্রতিটি সংখ্যার স্থানীয় মান কত তা দেখান। যেমন: নিম্নের চিত্রে ০.৭৯৩৮ সংখ্যাটির প্রতিটি ঘরের স্থানীয় মান দেখা যাচ্ছে।</p> 
<p>ধাপ ৪</p>	<p>শিক্ষার্থীরা কাগজের উপর লিখে, কাগজ ভাঁজ করে সংখ্যা বানাতে চেষ্টা করবে। অনেকেই শুরুতে পারবে না, সেক্ষেত্রে পর্যাপ্ত সময় দিন এবং প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদান করুন।</p>
<p>ধাপ ৫</p>	<p>শিক্ষার্থীরা নিজেদের তৈরি করা কাগজ সংরক্ষণ করবে। জোড়ায় জোড়ায় শিক্ষার্থীরা নিজেদের কাজ যাচাই করবে। সবশেষে, আপনি এর সঠিকতা যাচাই করুন।</p>
<p>ধাপ ৬</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● প্রয়োজনে দুইদিন ক্লাসে সকল শিক্ষার্থীদের দিয়ে এমন অনেকগুলো সংখ্যা বানানোর খেলা খেলতে দিন এবং অবশ্যই লক্ষ্য রাখুন প্রতিবার সংখ্যা বানানোর পর শিক্ষার্থীরা যেন সংখ্যাটি কথায় বলতে পারা শিখে এবং খাতায় অঙ্ক লিখে ফেলে। ● শিক্ষার্থীদের সংখ্যা বানাতে দেওয়ার সময় লক্ষ্য রাখুন, প্রথমে এমন সব সংখ্যা দিবেন যেখানে দশমিকের পর সব ক’টি অঙ্ক আলাদা। যেমন: ৪.৩, ১.৯২, ৩৪৫৬.২, ৫৬৯.০, ... ● এরপর এমন সব সংখ্যা বানাতে দিন যোগুলোর সব স্থানের অঙ্ক একই। যেমন: ০.৫৫, ০.২২২, ০.১১১১... ● আবার এমন সব সংখ্যা বানাতে দিবেন যোগুলোর একক, দশক, শতক স্থানে “০” আছে। যেমন: ০.১০৯, ২.০২, ১.২০৩, ১.০৭৬... <p>নোট: সিক্রেট মেশিনে দশমিকের পরে যেকোন স্থানীয় মান পর্যন্ত সংখ্যা বানাতে শিক্ষার্থীদের উৎসাহিত করুন। শুরুর দিকে এক দশমাংশ ঘর পর্যন্ত সংখ্যা বানাতে বলুন। এরপর, ক্রমান্বয়ে শতাংশ, সহস্রাংশ ইত্যাদি ঘর পর্যন্ত শিক্ষার্থীরা সিক্রেট নম্বর বানাতে হবে।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : কয়েকটি সংখ্যা বলুন এবং শিক্ষার্থীরা সেগুলো খাতায় লিখবে এবং সংখ্যাগুলো ভেঙেও লিখবে। যেমন: ৭.০১, ০.০৪৩, ৫.৭১৫৯। শিক্ষার্থীরা পাশের জনের সাথে নিজেদের কাজের সঠিকতা যাচাই করবে, নিজেরা ব্যর্থ হলে আপনি সাহায্য করুন।
টিপস : ৩.০০২ বা ০.০৪৩ এই ধরনের সংখ্যা যোগলোতে শতাংশ বা দশমাংশের স্থানে কতগুলো শূন্য আছে তা শুরুর দিকে শিক্ষার্থীদের জন্য বুঝে উঠা কঠিন হবে। শিক্ষার্থীরা ভালভাবে কয়েকবার সংখ্যা বানানোর পর এই সংখ্যাগুলো দিন।

আইডিয়া ৯.১১: দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ(২)

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু দশমিক ভগ্নাংশ :

মূলকথা : এটি একটি কাজ, এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিকের যোগ ও বিয়োগ (শতাংশ ও সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত) সম্পর্কে ধারণা পাবে। প্রথম দিকে তারা ছকের মাধ্যমে এই কাজটি করবে, ক্রমাগত তারা ছক ছাড়া এই কাজটিতে অভ্যস্ত হয়ে উঠবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দশমিক ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগ করতে পারবে।

উপকরণ: পোস্টার পেপার, মার্কার, এফোর কাগজ

পূর্বপ্রস্তুতি : শ্রেণিকক্ষে আসার পূর্বে ধাপ ২ ও ৩ এ দেখানো ছকের মতো দুইটি ছক বানিয়ে নিয়ে আসুন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>শিক্ষার্থীদের ‘দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ (১)’ এ করা দশমাংশের ঘরের যোগের কথা মনে করিয়ে দিন। এরপর তাদের প্রশ্ন করুন, শতাংশ বা সহস্রাংশ ঘর পর্যন্ত দুইটি দশমিক সংখ্যার যোগ কীভাবে করতে হয়? বোর্ডে একটি সমস্যা লিখুন:</p> $৩.৬৫ + ১.২৪ = ?$ <p>শিক্ষার্থীদের এ সমস্যাটি সমাধান করতে উৎসাহিত করুন এবং চেষ্টা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।</p>																				
ধাপ ২	<p>শিক্ষার্থীরা চেষ্টা করার পর আপনি বোর্ডে যোগ অঙ্কটি দেখিয়ে দিন এবং শিক্ষার্থীরা সে অনুযায়ী তাদের উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে—</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> <th>সহস্রাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৩</td> <td>৬</td> <td>৫</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>১</td> <td>২</td> <td>৪</td> <td></td> </tr> <tr> <td>মোট:</td> <td>৪</td> <td>৮</td> <td>৯</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ		৩	৬	৫		+	১	২	৪		মোট:	৪	৮	৯	
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ																	
	৩	৬	৫																		
+	১	২	৪																		
মোট:	৪	৮	৯																		
ধাপ ৩	<p>একইভাবে, সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত যোগ কীভাবে করতে হয় তা বোর্ডে দেখিয়ে দিন—</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> <th>সহস্রাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৩</td> <td>৬</td> <td>৫</td> <td>৪</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>১</td> <td>২</td> <td>৪</td> <td>৫</td> </tr> <tr> <td>মোট:</td> <td>৪</td> <td>৮</td> <td>৯</td> <td>৯</td> </tr> </tbody> </table>	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ		৩	৬	৫	৪	+	১	২	৪	৫	মোট:	৪	৮	৯	৯
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ																	
	৩	৬	৫	৪																	
+	১	২	৪	৫																	
মোট:	৪	৮	৯	৯																	

	শিক্ষার্থীদের এরকম কয়েকটি যোগের উদাহরণ করতে দিন (প্রথমে শতাংশের ঘর পর্যন্ত, এরপর সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত)। সবশেষে, সবার উত্তরের সঠিকতা যাচাই করুন।																				
ধাপ ৪	<p>শিক্ষার্থীদের 'দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ (১)' এ করা দশমাংশের ঘরের বিয়োগের কথা মনে করিয়ে দিন। এরপর তাদের প্রশ্ন করুন, শতাংশ বা সহস্রাংশ ঘর পর্যন্ত দুইটি দশমিক সংখ্যার বিয়োগ কীভাবে করতে হয়? বোর্ডে একটি সমস্যা লিখুন:</p> $৩.৬৫ - ২.৫৩ = ?$ <p>যোগের সমস্যার মতো করে শিক্ষার্থীদের এ সমস্যাটি সমাধান করতে উৎসাহিত করুন এবং চেষ্টা করার জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন।</p>																				
ধাপ ৫	<p>শিক্ষার্থীরা চেষ্টা করার পর আপনি বোর্ডে বিয়োগ অঙ্কটি দেখিয়ে দিন এবং শিক্ষার্থীরা সে অনুযায়ী তাদের উত্তরের সঠিকতা যাচাই করবে—</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> <th>সহস্রাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৩</td> <td>৬</td> <td>৫</td> <td></td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>২</td> <td>৫</td> <td>৩</td> <td></td> </tr> <tr> <td>মোট:</td> <td>১</td> <td>১</td> <td>২</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ		৩	৬	৫		—	২	৫	৩		মোট:	১	১	২	
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ																	
	৩	৬	৫																		
—	২	৫	৩																		
মোট:	১	১	২																		
ধাপ ৬	<p>একইভাবে, সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত বিয়োগ কীভাবে করতে হয় তা বোর্ডে দেখিয়ে দিন—</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>দশক</th> <th>একক</th> <th>দশমাংশ</th> <th>শতাংশ</th> <th>সহস্রাংশ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>৩</td> <td>৬</td> <td>৫</td> <td>৪</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>২</td> <td>৫</td> <td>৩</td> <td>১</td> </tr> <tr> <td>মোট:</td> <td>১</td> <td>১</td> <td>২</td> <td>৩</td> </tr> </tbody> </table> <p>শিক্ষার্থীদের এরকম কয়েকটি বিয়োগের উদাহরণ করতে দিন (প্রথমে শতাংশের ঘর পর্যন্ত, এরপর সহস্রাংশের ঘর পর্যন্ত)। সবশেষে, সবার উত্তরের সঠিকতা যাচাই করুন।</p>	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ		৩	৬	৫	৪	—	২	৫	৩	১	মোট:	১	১	২	৩
দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ																	
	৩	৬	৫	৪																	
—	২	৫	৩	১																	
মোট:	১	১	২	৩																	

মূল্যায়ন ও যাচাই: শিক্ষার্থীদের বইয়ের ১১৭ নম্বর পৃষ্ঠার কাজ ৩ এবং অনুশীলন ১ এর কাজগুলো করতে দিন। এছাড়াও ১২০ পৃষ্ঠার অনুশীলন (২) এর ৪ নম্বর কাজটি করতে দিন।

১০.০ পরিমাপ

আইডিয়া ১০.১: আমাদের দৈর্ঘ্য

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : সেন্টিমিটার এবং মিটার স্কেল ব্যবহার করে উচ্চতা পরিমাপ

মূলকথা : শিক্ষার্থীরা আনন্দের সঙ্গে নিজেদের দৈর্ঘ্য মাপার জন্য স্কেল তৈরি করবে। নিজেদের তৈরিকৃত এই কাগজের স্কেল ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা সে.মি. এবং মিটারে নিজেদের উচ্চতা পরিমাপ করতে পারবে। কাজটি হাতে কলমে করায় তাদের কাছে উচ্চতা পরিমাপে দৈর্ঘ্যের একক ব্যবহার সম্পর্কিত ধারণা স্পষ্ট হবে

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

নিজেদের উচ্চতা পরিমাপ করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষক-আঠা, রঙিন কাগজ/ সাদা কাগজ (এফোর আকৃতির)

পূর্বপ্রস্তুতি : পরিমাপক ফিতার সাহায্যে নির্ধারিত দেয়ালে পূর্বেই ১৮০ সেমি পরিমাপ করে চিহ্নিত করে রাখুন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	৫-৬ জন করে শিক্ষার্থী নিয়ে সকল শিক্ষার্থীদের কয়েকটি দলে ভাগ করে দিবেন। প্রতি দলকে ২টি করে রঙিন এফোর আকৃতির কাগজ দিবেন। কাগজগুলো লম্বালম্বি ভাবে ভাঁজ করে ভাঁজ বরাবর ছিঁড়ে মোট চার টুকরা কাগজের স্ট্রিপ বানিয়ে নিবেন। 
ধাপ-২	দেখিয়ে দিবেন কীভাবে একটি কাগজের স্ট্রিপের একপ্রান্তে আঠা লাগিয়ে অপর একটি কাগজের স্ট্রিপের এক প্রান্ত যুক্ত করা যায়। শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তা নিয়ে একটি কাগজের স্ট্রিপের এক প্রান্তে গ্লু স্টিক/ অন্য কোন আঠা লাগাবে এবং অন্য টুকরা কাগজের স্ট্রিপের একটি অংশ সেই আঠায়ুক্ত স্ট্রিপের সঙ্গে সংযুক্ত করে দিবে। এই কাজটি শিক্ষার্থীরা দলগত ভাবে করবে। ৭ টুকরা কাগজের প্রতিটি স্ট্রিপের প্রান্তের সাথে অপর স্ট্রিপের প্রান্ত যুক্ত করে লম্বা কাগজের স্ট্রিপ তৈরি করা হবে।
ধাপ-৩	কাগজের স্ট্রিপটিতে সে.মি. স্কেল ব্যবহার করে ১-১৮০ সে.মি. পর্যন্ত দাগ দিতে হবে। একটি কাগজে উদাহরণ হিসেবে দেখিয়ে দিন, শিক্ষার্থীরা দলগত ভাবে কাজটি করবে। শিক্ষার্থীদের মনে করিয়ে দিবেন যে, ১০০ সে.মি. = ১ মি., এটি তারা দড়ি দিয়ে মিটার স্কেলের কাজ থেকেই জেনে এসেছে। এখন, উচ্চতা পরিমাপক স্কেলে তারা আলাদা করে ১ মি. বরাবর অংশ চিহ্নিত করবে। সে.মি. তে দাগ দেয়া শেষ হলে ১০০ সে.মি. এর ঘরে শিক্ষার্থীরা ১ মি. লিখে আলাদা একটি দাগ দেবে। এভাবে, ১০১ সে.মি. এর ঘরে ১ মি. ১ সে.মি. লিখে দাগ দিবে।
ধাপ-৪	দলগত ভাবে শিক্ষার্থীরা তাদের উচ্চতা পরিমাপক স্কেলটি ক্লাসরুমের এক পাশের দেয়ালে লাগিয়ে দেবে। স্কেলগুলো এমন দূরত্বে বসাবে যেন পাশাপাশি দুই স্কেল ব্যবহার করে দুইজন শিক্ষার্থী নিজেদের উচ্চতা পরিমাপ করতে পারে। (নোট ১: স্কেল বসানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন “০ সে.মি.” লেখা অংশ একেবারে মেঝে স্পর্শ করে দেয়ালে সংযুক্ত থাকে। নোট ২: স্কেলটি সোজা করে দেয়ালে সংযুক্ত করার জন্য, একজন স্কেলের উপরের দিক ধরে দেয়ালের সঙ্গে সোজা করে ধরে রাখবে। আরেকজন নিচ থেকে আঠা লাগিয়ে স্কেলের উপরের অংশ পর্যন্ত যাবে। এভাবে, সম্পূর্ণ স্কেল আঠা দিয়ে দেয়ালের সাথে সংযুক্ত করা হবে।)
ধাপ-৫	খাতায় লেখার ক্ষেত্রে, তারা সেন্টিমিটারে যেমন তাদের উচ্চতা লিখবে, তেমনি মিটার এবং সেন্টিমিটার মিলিয়েও তাদের উচ্চতা লিখবে। যেমন: রাজিবের উচ্চতা- ১১০ সে.মি., এটিকে ১ মি. ১০ সে.মি. হিসেবেও লিখতে হবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই : একজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে এনে অন্য আরেকজন কে দিয়ে তার উচ্চতা স্কেলে কত নির্দেশ করছে তা বের করতে বলুন।

টিপস : শিক্ষার্থীদের আগের ক্লাসেই রঙিন কাগজ আনতে বলে দিতে পারেন। অথবা, তিনি নিজেই রঙিন কাগজ শিক্ষার্থীদের মাঝে সরবরাহ করতে পারেন। তাহলে, ক্লাসরুমে রঙিন কাগজের স্কেল তৈরি করলে শিক্ষার্থীদের আগ্রহ বাড়বে।

আইডিয়া ১০.২: দৈর্ঘ্য পরিমাপের সম্পর্ক ও রূপান্তর

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : পরিমাপ

মূলকথা: এটি একটি দলগত প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দূরত্বের বিভিন্ন এককের মধ্যকার যে সম্পর্কগুলো রয়েছে সেগুলো শিখতে পারবে। এই সম্পর্কের ধারণা ব্যবহার করে বিভিন্ন দূরত্বের পরিমাপ করতে এবং ভিন্ন ভিন্ন দৈর্ঘ্যের মানের যোগ বিয়োগের কৌশল চর্চা করতে পারবে।

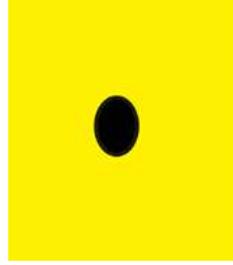
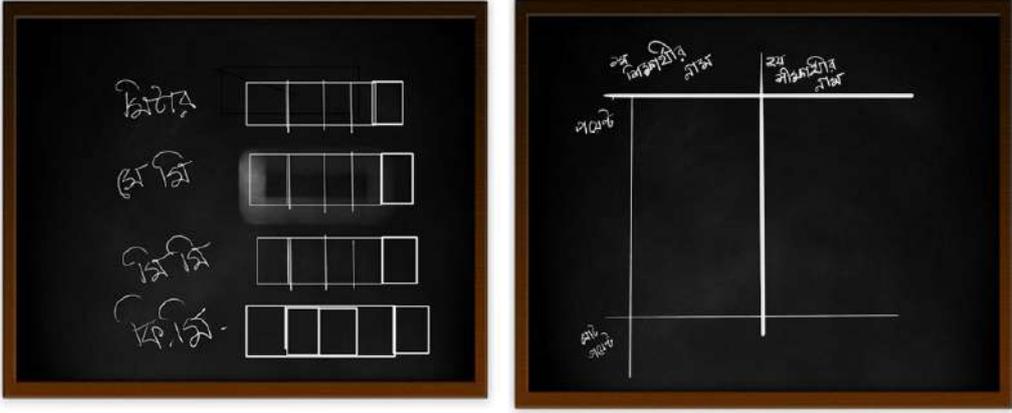
উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

দূরত্বের বিভিন্ন এককের রূপান্তর করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজ, গুণ পকেটে ব্যবহৃত সংখ্যা কার্ড

পূর্বপ্রস্তুতি: এ পদ্ধতিতে মূলত দূরত্বের বিভিন্ন এককের মধ্যকার সম্পর্ক শেখাতে হবে। বোর্ডে একটি ছক একে নিন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	<p>শিক্ষার্থীদের কাগজ সরবরাহ করুন। একটি এফোর আকৃতির কাগজ ৩২ টুকরো করে প্রতি শিক্ষার্থী একটি করে টুকরো নিবে। চতুর্থ শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা দশমিক এর সাথে পরিচিত। সবাইকে নির্দেশনা দিবেন এই এক টুকরো কাগজে একটি দশমিক একে নিতে। ছকে সাজানোর সময় কোন মান দশমিকে আসলে এই কার্ডটি ব্যবহার করা হবে।</p>	
ধাপ-২	<p>খেলার নিয়ম ব্যাখ্যা করুন। খেলাটি জোড়ায় জোড়ায় খেলানো হবে। খাতায় আঁকা একটি ছক থাকবে। ছকটি কেমন হবে বোর্ডে তা দেখিয়ে দিবেন।</p> <p>সবার কাছে আগে থেকে তৈরি করা সংখ্যা কার্ড থাকবে গুণ পকেটে যেসব ব্যবহার করা হয়েছিল। এবং পয়েন্ট হিসেব করার জন্য আলাদা একটি ছক নিজেদের খাতায় রাখবে। নিচের ছবিতে দেখানো ছকের মত করে একটি ছক শিক্ষার্থীরা নিজ নিজ খাতায় তৈরি করে নিবে।</p>	
ধাপ-৩	<p>একজন শিক্ষার্থী অপর জনকে চ্যালেঞ্জ জানানোর পর হাতে তালি দিয়ে ১-১০ পর্যন্ত গুণবে এর মধ্যে যদি অপর জন ছকে কার্ড সাজাতে পারে তবে সে এক পয়েন্ট পাবে। এভাবে যে শিক্ষার্থী পয়েন্ট বেশি পাবে সে বিজয়ী। ৩য় শ্রেণিতে এই খেলায় কিছু শর্ত ছিল এককের রূপান্তরের ক্ষেত্রে কিন্তু ৪র্থ শ্রেণিতে কোন শর্ত দেয়া থাকবে না যেহেতু শিক্ষার্থীরা দশমিক ভগ্নাংশের সাথে ইতিমধ্যে পরিচিত তাই তারা এককের রূপান্তরে তা ব্যবহার করতে পারবে।</p>	

<p>ধাপ-৪</p> <p>১ম জন একটি মান খাতায় দিবে। এরপর ২য় জনকে চ্যালেঞ্জ দিয়ে বলবে এই মান সে মি বা মিলি মিটারে কত তা সাজাও। ২য় জন নিজের কাছে থাকা কার্ড ছকে সাজাবে। ১ম জন খাতায় ৫৬ মিটার লিখে ২য় জনকে চ্যালেঞ্জ জানাবে এটি কত কিমি। ২য় জন ছকে ০.০৫৬ মি কার্ড দিয়ে সাজাবে</p> <p>এবার ২য় জন ছকে তার ইচ্ছে মত মান খাতায় লিখে দিবে যেমন ২ মিটার ৩২ সে মি। এরপর ১ম জন কে চ্যালেঞ্জ জানাবে মি মি এ রূপান্তর করে ছকে সাজাও। পাশাপাশি শিক্ষার্থীরা নিজ নিজ খাতায় মান লিখবে।</p>	
--	--

মূল্যায়ন ও যাচাই: এক্ষেত্রে, শিক্ষকের মূল্যায়নের দুটি বিষয় থাকবে। প্রথমত শিক্ষার্থীরা কত দূরত্বের সাথে রূপান্তর করতে সক্ষম হচ্ছে তা মূল্যায়ন করবেন এবং দ্বিতীয়ত সমন্বয়ের ব্যাপারটি শিক্ষার্থীরা কত দক্ষতা সাথে করতে পারছে তা মূল্যায়ন করবে। সর্বশেষে শিক্ষার্থীরা এর প্রেক্ষিতে বইয়ের অঙ্কগুলো কীভাবে সমাধান করতে পারছে তা যাচাই করবেন। চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১২১ ও ১২২ নম্বর পৃষ্ঠার সমস্যার সমাধান করতে দিন।

আইডিয়া ১০.৩: ওজন বাস্ক

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ওজন

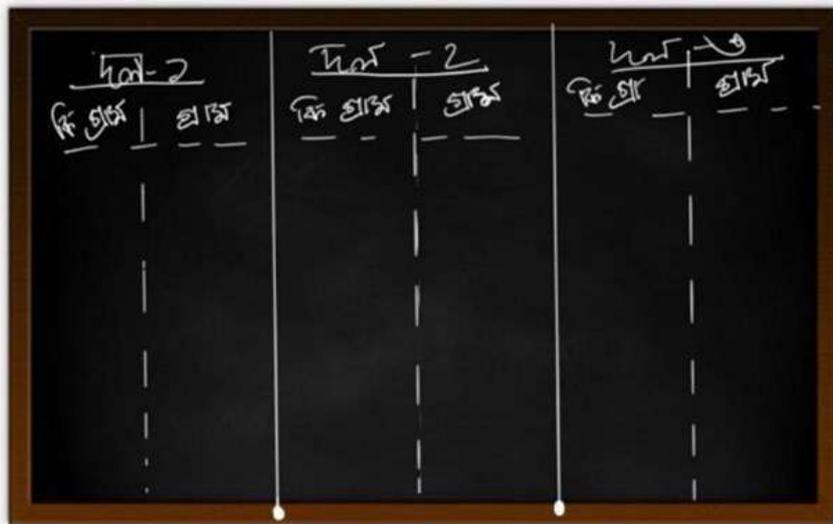
মূলকথা: শিখনের এই পর্যায়ে শিক্ষার্থীরা সংখ্যার মাধ্যমে কম বেশি তুলনা করতে পারে। ইতোমধ্যে শিক্ষার্থীরা বাটখাড়ার সাথে পরিচিত হয়েছে এবং পূর্বের শ্রেণিতে ওজনের বিভিন্ন এককের মধ্যে রূপান্তর করতে শিখেছে এবং বিভিন্ন এককের বাটখাড়া যোগ করতে শিখেছে। এই আইডিয়াটিতে ওজনের বিভিন্ন একক ব্যবহার করে এর রূপান্তর এবং ওজন পরিমাপের যোগ করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

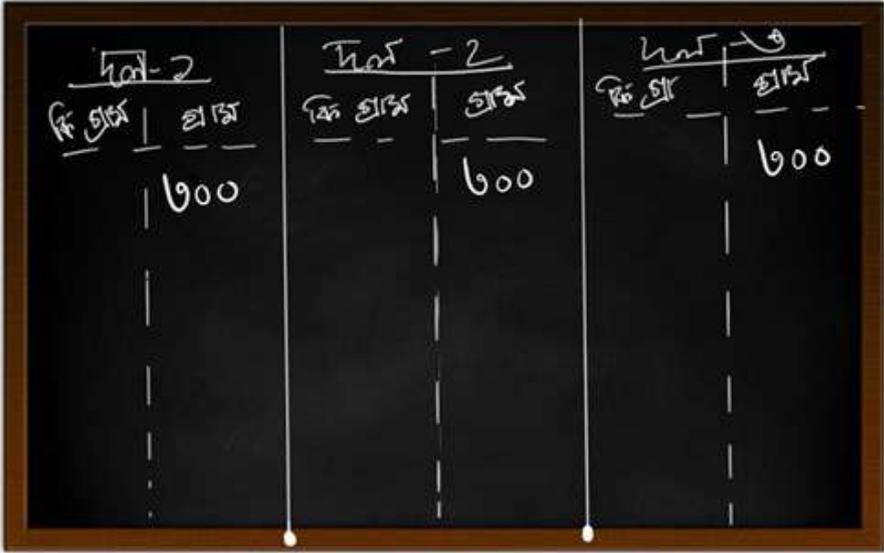
ওজন পরিমাপের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজের কার্ড, এফোর কাগজ।

পূর্বপ্রস্তুতি: বোর্ডে নিচের দেখানো নিয়মে পাশাপাশি ৩টি ছক একে রাখবেন। ১০ থেকে ১২টি কাগজে কিছু ওজনের মান লিখে রাখবেন।



কার্যপদ্ধতি:

<p>ধাপ-১</p>	<p>ক্লাসের শুরুতে একটি গল্প বলুন –</p> <p>একদিন রাজুকে তার মা বাজারে পাঠালো। অনেকগুলো বাজার করে ফেরার সময় রাজু দেখলো বাজারের ব্যাগ টা অনেক ভারী। সে চিন্তা করলো এই ব্যাগের ওজন কত হবে। বাসায় এসে সে ঝটপট বাজারের লিস্ট নিয়ে যোগ করতে বসে গেলো। খাতায় লিখলো –</p> <p style="text-align: center;">ডাল = ৭০০ গ্রাম তেল = ২০০ গ্রাম আটা = ৫০০ গ্রাম লবন = ১০০ গ্রাম চিনি = ২৫০ গ্রাম</p> <p>সব যোগ করে দেখলো ১৭৫০ গ্রাম ওজন। এমন সময় তার দাদু এসে জানতে চাইলো, “রাজু বলতো এই ব্যাগের ওজন কয় কেজি?” এখন তো রাজু বিপদে পড়ে গেল সে তো ব্যাগের ওজন কত গ্রাম তা জানে কিন্তু কত কেজি তা তো জানে না! রাজু তাই আবার খাতা কলম নিয়ে বসে পড়লো। রাজু যেহেতু চতুর্থ শ্রেণি তে পড়ে তাই সে জানে ১ কেজি = ১০০০ গ্রাম। সে নিজের লেখা লিস্ট এর দিকে তাকিয়ে দেখলো ৭০০ এবং ২০০ যোগ করে ১০০। তার মানে সে পেল ১ কেজি। এবার ২৫০ আর ৫০০ যোগ করে হয় ৭৫০। কিন্তু এটা তো ১০০০ এর চেয়ে কম। এখন রাজু এই ৭৫৫ গ্রাম কে কিলোগ্রাম বানাতে কীভাবে? আচ্ছা ১ কিলোগ্রাম = ১০০০ গ্রাম। তাহলে কে বড় ? কিলোগ্রাম নাকি গ্রাম?”</p> <p>শিক্ষার্থীরা যদি উত্তর দিতে পারে কিলোগ্রাম বড় তাহলে পুনরায় গল্পে ফিরে আসুন। যদি তারা না বলতে পারে তাহলে তাদের সংশোধন করে দিন।</p> <p>যেহেতু কিলোগ্রাম বড়। তাই ৭৫৫ গ্রাম কে কিলোগ্রাম এ নেয়ার জন্য আমরা ১০০০ দিয়ে ভাগ করবো। রাজু ভাগ করে উত্তর পেলো ০.৭৫৫ কিলোগ্রাম। এই ০.৭৫৫ কিলোগ্রাম কে সে প্রথম দিকে পাওয়া ১ কিলোগ্রামের সাথে যোগ করে পেলো ১.৭৫৫ কিলোগ্রাম বা কেজি।</p>
<p>ধাপ-২</p>	<p>গল্পের শেষে তাদের একটি খেলা দিন। শিক্ষার্থীদের পূর্বের ৬টি দলে ভাগ করে রাখা হবে। প্রথম ধাপে ৩টি দলকে নিয়ে খেলাটি হবে। অপর ৩ দল পর্যবেক্ষণ করবে। টেবিলের উপর ৬টি লটারির কাগজে বিভিন্ন ওজনের মান লেখা থাকবে।</p>
<p>ধাপ-৩</p>	<p>খেলার নিয়মাবলি – খেলার শুরুতেই নিয়ম বলে দিবেন গ্রামের ছকে ১০০০ এর বেশি হলে ১০০০ হাজার ১ কেজি হিসেবে পাশের কেজির ১ হিসেবে যোগ হবে। এভাবে ৫ জনের বাটখারা যোগ করা হবে। আরো একটি নির্দেশনা থাকবে যোগের সময় গ্রামের র সাথে গ্রাম এবং কিলোগ্রামের সাথে কিলোগ্রাম যোগ হবে।</p> <p>খেলা শুরু তে বোর্ডের ছকে একটি ওজনের মাপ লিখে দিন।</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>খেলা শুরুর সংকেত দিতেই প্রতি দলের ১ম সদস্য টেবিলে রাখা লটারির একটি কাগজ তুলবে সেই কাগজে থাকা মান বোর্ডের ছকে লিখবে। যেমন - একজনের কাগজে লেখা “+৫০০গ্রাম” সে এই মান বোর্ডের ছকে থাকা মানের নিচে লিখে যোগফল লিখবে। ১ম জন জায়গায় ফিরে গেলে ২য় জন আসবে পুনরায় লটারির কাগজ তুলবে কাগজে থাকা মান আগের জনের যোগফলের সাথে যোগ/ বিয়োগ করবে। এভাবে যেই দলের সকল সদস্য সবার আগে তাদের যোগ বিয়োগ শেষ করতে পারবে</p>

সেই দল বিজয়ী। এভাবে প্রথম ৩ দলের খেলা শেষ হয়ে যাওয়ার পর অপর ৩ দল খেলবে এবং ১ম ৩ দল পর্যবেক্ষণ করবে। লটারির যে ৬টি কাগজ ব্যবহার করা হয়েছিল সেগুল পরিবর্তন করে দেয়া হবে।

দল-২	দল-২	দল-৩
ফি গ্রাফ	ফি গ্রাফ	ফি গ্রাফ
৬০০	৬০০	৬০০
+৫০০	+৪০০	+৫০
১১০০	১০০০	৬৫০
৬০০	৫০০	২০০
২	২	৪৫০
২০০	২০০	

নির্দেশনা দিন প্রতি দল যেন নিজ নিজ দলের লটারিতে পাওয়া ওজনের মান খাতায় লিখে এবং যোগ করে।

ধাপ-৪

সবার খেলা শেষ হলে সবার কাছ থেকে তাদের যোগফল জানতে চান এবং সেই মানগুলো বোর্ডে লিখুন। এবার সব দলকে নির্দেশনা দিন এই মানগুলো গ্রামে প্রকাশ করলে কত হবে এবং কেজি তে প্রকাশ করলে কত হবে।

মূল্যায়নঃ চতুর্থ শ্রেণির ১২৪ এবং ১২৬ পৃষ্ঠার ওজন সংক্রান্ত সমস্যার সয়াধানে এই প্রক্রিয়া ব্যবহার করে করতে দেয়া যায়।

আইডিয়া ১০.৪: একদিনের দর্জি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : পরিসীমার প্রাথমিক ধারণা

মূলকথা : শিক্ষার্থীরা ৪র্থ শ্রেণিতে সর্বপ্রথম পরিসীমার ধারণার সাথে পরিচিত হয়। পরিসীমা কি এবং কীভাবে পরিমাপ করতে হয় তা হাতে কলমে তাদের চর্চা করানোর জন্য এটি একটি কাজ। এই প্রক্রিয়ায় শিক্ষার্থীরা পরিসীমার ধারণার সাথে পরিচিত হবে এবং উৎসাহ ও আনন্দের মাঝে পরিসীমা পরিমাপ করতে শিখবে। এটি তাদের বাস্তব জীবনমুখী দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

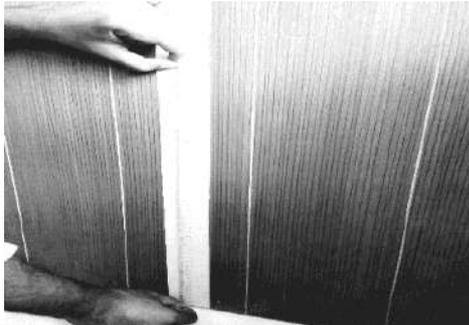
বিভিন্ন বস্তুর পরিসীমা নির্ণয় করতে পারবে।

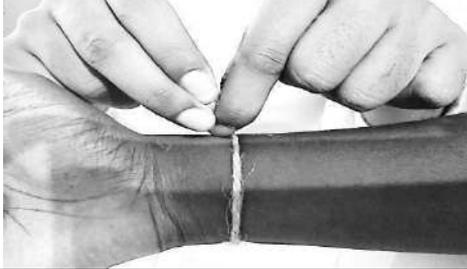
উপকরণ : শিক্ষক-কাঁচি, শিক্ষার্থী-দড়ি

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১

সকলকে তাদের দড়ি বের করতে বলুন। ক্লাসরুমের দেয়ালে টানানো স্কেলের সাথে মাপ দিয়ে এক মিটার লম্বা একটি সূতা/দড়ি কেটে নিবে।



ধাপ-২	এবার দুইজন করে দল করবেন। একজন তার সুতা দিয়ে দলের অপরজনের কোমর/ কজি মাপবে। মাপার নিয়ম হল সুতাটি এক প্রান্ত ধরে, অপর প্রান্ত ধরে সুতাটি কোমরের চারপাশে ঘুরিয়ে এনে প্রথম প্রান্তেরসাথে মিলাবে।	
ধাপ-৩	এরপর মাপটি ধরে দেয়ালের স্কেলের সাথে মিলাবে।	
ধাপ-৪	শিক্ষার্থী স্কেল দেখে পরিমাপ করে সংখ্যাটি মুখে বলবে, এরপর খাতায় লিখবে।	
ধাপ-৫	এবার বলুন, “আমরা আমাদের ক্লাসের টেবিলগুলো চারপাশে রঞ্জন ফিতা দিতে চাই, আমাদের কত লম্বা ফিতা লাগবে?”। এটা হিসাব করার একটি নিয়ম তিনি শেখাবেন।	
ধাপ-৬	এক টেবিলের সকলে মিলে একটি দল গঠন করা হবে। দলের একজন সুতা দিয়ে টেবিলের এক ধার আগের মত স্কেলের সাথে মিলিয়ে পরিমাপ করবে। এরপরে বাকিরাও বাকি ধারগুলো মাপবে।	
ধাপ-৭	এবার চারটি ধার এর দৈর্ঘ্য যোগ করে মোট একটি সংখ্যা পাওয়া যাবে। টেবিলের চারপাশে ফিতা লাগাতে তত লম্বা ফিতা লাগবে। এই সংখ্যাটিই টেবিলের পরিসীমা। এবার পরিসীমার ধারণা দিন।	
ধাপ-৮	এবার বলুন, আরো সহজে কীভাবে আয়তাকার ও বর্গাকার বস্তুর পরিসীমা মাপা যায়। যেমন টেবিলের দুটি বিপরীত ধার সমান। অতএব, দুটি সম্মিহিত বাহু যোগ করে দুই দিয়ে গুণ করলেই পরিসীমা পাওয়া যাবে। আবার বর্গের যেহেতু চারটি বাহুই সমান	

মূল্যায়ন ও যাচাই : বই এর ১২৩ পৃষ্ঠার আকার গুলার বাহুর দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা স্কেল দিয়ে পরিমাপ করবে।

আইডিয়া ১০.৫: আকৃতির পরিসীমা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : পরিসীমা

মূলকথা: এটি একটি কাজ, যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন আকৃতির পরিসীমা নির্ধারণ করতে পারবে। সহজলভ্য উপকরণের সাহায্যে হাতে কলমে নানান আকৃতির বস্তুর পরিসীমা পরিমাপ করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন আকৃতির পরিসীমা পরিমাপ করতে পারবে।

উপকরণ: কাগজ, পূর্বের শ্রেণিতে সেমি একক ব্যবহার করে তৈরিকৃত কাগজের স্কেল।

পূর্বপ্রস্তুতি: প্রতি দলের জন্য একটি করে আয়ত, বর্গ, ত্রিভুজ আকৃতির কাগজ কেটে নিয়ে আসবেন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	<p>ভিন্ন ভিন্ন আকৃতির (আয়ত,বর্গ, ত্রিভুজ) কাগজ এর টুকরো নিয়ে আসবেন। শিক্ষার্থীদের ৪/৫ জনের দলে ভাগ করে দেয়া হবে। প্রতি দলে একটি করে আয়ত,বর্গ, ত্রিভুজ আকৃতির কাগজ দিবেন।</p> 
ধাপ-২	<p>পূর্বের কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের পরিসীমার যে ধারণা দেয়া হয়েছিল তা আবার পুনরায় মনে করিয়ে দিবেন। এবং বলবেন কোন আকৃতির বাহুগুলোর মোট দৈর্ঘ্য হলো ঐ আকৃতির পরিসীমা। একটি ত্রিভুজ আকৃতির কাগজ দেখিয়ে প্রশ্ন করবেন এর বাহু কয়টি। উত্তর হবে ৩টি। এভাবে পুনরায় বর্গ এবং আয়তের বাহুর সংখ্যা জানতে চান।</p>
ধাপ-৩	<p>শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা দিন তাদের যে কাগজের আকৃতি দেয়া হয়েছে সেগুলোর বাহু বা ধার সেমি স্কেল দিয়ে পরিমাপ করে খাতায় লিখতে বলুন।</p> <p>লেখা শেষ হলে যোগ করে কত হয় তা উল্লেখ করতে বলবেন। এবং এই মান যে আকৃতিগুলোর পরিসীমা তা জানাবেন।</p>
ধাপ-৪	<p>পরিমাপ করার এই পর্যায়ে যে কোন একটি দলকে প্রশ্ন করবেন আয়ত পরিমাপ করে কি পেয়েছে? কী বুঝেছে? তাদের মধ্যে দুই এক জন কে জিজ্ঞেস করা হবে ৪ বাহুর দৈর্ঘ্য কত কত। তা বোর্ডে লিখবেন শিক্ষক। লেখার পর দেখাবেন আয়তের ক্ষেত্রে বিপরীত বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য একি হয়। অনুরূপ ভাবে বর্গের চার বাহুর দৈর্ঘ্য কত কত জানতে চাবেন। উত্তর জেনে বোর্ডে লেখার পর দেখা যাবে বর্গের চার বাহুর দৈর্ঘ্য একি। অপর একটি দলকে পুনরায় তাদের বর্গ ও আয়তের চার বাহুর দৈর্ঘ্য কত কত তা প্রশ্ন করুন এবং বোর্ডে লিখুন। প্রথমে শিক্ষার্থী দের অনুধাবন করতে দিন আয়তের দুই বাহুর মান এবং বর্গের চার বাহুর মান সমান। এরপর বোর্ডে লিখে তা ব্যাখ্যা করুন এবং পাঠ্যবই অনুযায়ী অনুশীলন করতে দিন।</p>
ধাপ-৫	<p>পারিপার্শ্বিক নানান আকৃতির পরিসীমা নির্ণয় করতে দিন।।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই: চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১২৩ পৃষ্ঠার সমস্যাগুলো সমাধান করতে দিতে হবে।

আইডিয়া ১০.৬: বর্গ ও আয়ত কাগজের তুলনা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ক্ষেত্রফল পরিমাপ

মূলকথা : এটি একটি খেলা। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে ক্ষেত্রফলের ধারণা লাভ করবে। একটি গাণিতিক সমস্যা সমাধান করা সহজ হয় তখনই, যখন তা ভালভাবে দৃশ্যমান হয়। একটি তলের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের কৌশল সম্পর্কে তাদের হাতে কলমে শেখানো হবে। প্রমাণ করার সাহায্যে সিদ্ধান্ত গ্রহণে শিক্ষার্থীদের যৌক্তিক চিন্তার বিকাশ লাভ করবে। একই সাথে বর্গ ঘর এবং বর্গ একক ধারণার সাথে পরিচয় করানোর মাধ্যমে গ্রিড ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার কৌশল শেখানোর জন্য এই কাজটি শ্রেণিকক্ষে করানো হবে।

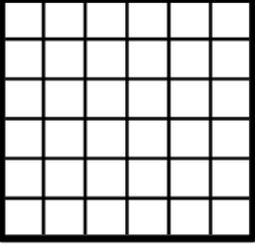
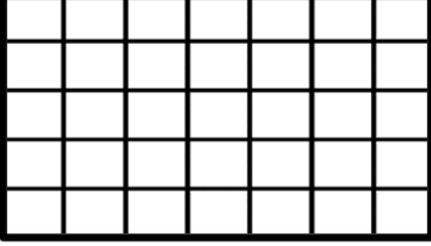
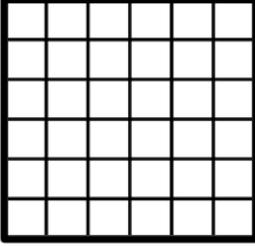
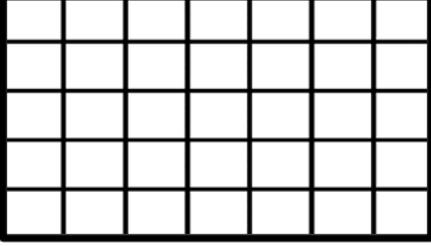
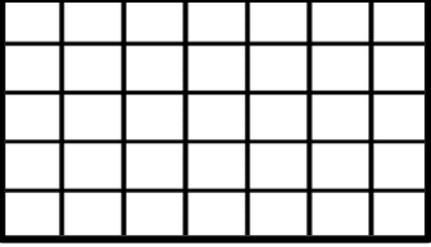
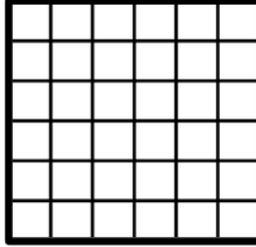
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বর্গ ঘর ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : কাগজ, স্কেল, গ্রিডের ছক।

পূর্বপ্রস্তুতি : শিক্ষক নিজে শিক্ষার্থীদের স্কেল ব্যবহার করে একটি কাগজ থেকে লম্বালম্বি ভাবে ৬ সেমি এবং আড়াআড়ি ভাবে ৬ সেমি কেটে একটি বর্গ বানাতে। অনুরূপভাবে লম্বালম্বি ভাবে ৭ সেমি এবং আড়াআড়ি ভাবে ৫ সেমি নিয়ে একটি আয়তক্ষেত্র কেটে নিবে। শিক্ষক ক্লাসের শিক্ষার্থীদের কয়েকটি দলে ভাগ করে দলের সংখ্যা অনুযায়ী চার থেকে পাঁচটি আয়ত এবং চার থেকে পাঁচটি বর্গক্ষেত্রে তৈরি করবেন।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ-১</p>	<p>৪/৫ জন করে শিক্ষার্থী নিয়ে সকল শিক্ষার্থীদের কয়েকটি দলে ভাগ করবেন। প্রতিটি দলকে একটি বর্গ এবং একটি আয়তক্ষেত্রের আকৃতিতে বানানো কাগজ দিবেন। জিজ্ঞেস করবেন যে কোন কাগজটি বড়। শিক্ষার্থীদের বলবেন তারা চাইলে স্কেল ব্যবহার করতে পারবে কোন কাগজটি বড় তা দেখার জন্য। দুইটি দলের উত্তর একই বা ভিন্ন হতে পারে। তখন তাদের উত্তরের পেছনের কারণ জিজ্ঞেস করুন অর্থাৎ কোন কাগজটি বড় সেটি তারা কীভাবে বের করেছে এবং তা শুনবেন।</p>
<p>ধাপ-২</p>	<p>শিক্ষার্থীদের বর্গ এবং আয়ত কাগজটির প্রত্যেকটির লম্বালম্বি ও আড়াআড়ি বরাবর স্কেল ব্যবহার করে ১ সেমি পরপর দাগ দিতে বলবেন।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>বর্গ এবং আয়তের প্রত্যেকটিতে ছোট ছোট কতগুলো ঘর আছে, সেটি গুণতে বলবেন।</p>
<p>ধাপ-৩</p>	<p>যেখানে অধিক সংখ্যক ছোট ঘর আছে, সেটির আকৃতি বড়, এই ব্যাপারটি বোঝাবেন এবং এখান থেকে বলবেন, এই মোট ঘর সংখ্যাই হচ্ছে ক্ষেত্রফল। প্রথম কাগজে ৩৬টি এবং দ্বিতীয় কাগজে ৩৫টি বর্গ আছে। অর্থাৎ প্রথম কাগজটি বড়। এই ছোট বর্গকে আমরা বলব ১ বর্গসেন্টিমিটার।</p> <p>এরপর বলবেন ছোট ঘরগুলোর প্রত্যেকটির ক্ষেত্রফল = ১সেমি*১ সেমি= ১ বর্গসেমি। প্রথম কাগজটিতে ৩৬টি বর্গ ছিল অর্থাৎ এর ক্ষেত্রফল ৩৬ বর্গসেন্টিমিটার। দ্বিতীয়টিতে ৩৫টি বর্গএকক অর্থাৎ এর ক্ষেত্রফল ৩৫ বর্গসেন্টিমিটার। অর্থাৎ বর্গাকার কাগজটি বড় এবং আয়তকার কাগজের চেয়ে বর্গাকার কাগজের ক্ষেত্রফল এক বর্গসেমি বেশি।</p>
<p>ধাপ-৪</p>	<p>বোর্ডে পাশা পাশি একটি আয়ত এবং একটি বর্গ আকৃতির গ্রিড চার্ট একে নিবেন। যাদের মধ্যের বর্গের সংখ্যা যথা ক্রমে ৩৫ এবং ৩৬ হবে।</p> <p>এই পর্যায়ে আড়াআড়ি ১ম সারির ঘরগুলো তে মার্কার এর সাহায্যে চিহ্নিত করে দিবেন। এবং সবাইকে বলবেন তাকে অনুসরণ করে ১ম সারির ৫ বা ৬টি ঘর রঙিন করতে। নিচে দেখানো ছবির মত</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>যেসব দলে বর্গ আকৃতির কাগজ ছিল তাদের প্রশ্ন করবেন আড়াআড়ি কয়টি ঘর আছে। উত্তর হবে ৬টি। এবং আয়ত কাগজের জন্য ঘরের সংখ্যা ৭টি। এবার বলুন এই বর্গ ঘরের সংখ্যাই বর্গ বা আয়তটির প্রস্থ।</p>
<p>ধাপ-৫</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>পুনরায় লম্বালম্বি ভাবে ১ম সারির ঘরগুলো রঙিন করতে বলবেন। গুণে দেখার নির্দেশনা দিবেন। শিক্ষার্থীরা গুণে উত্তর পাবে বর্গ কাগজের লম্বালম্বি ভাবে ঘরের সংখ্যাও ৬ আয়তের জন্য ৫। বোর্ডে লিখে দিন লম্বা লম্বি ভাবে পাওয়া ঘরের সংখ্যা বর্গ বা আয়তের দৈর্ঘ্য। এই আড়াআড়ি এবং লম্বালম্বি ঘর সংখ্যা গুণ দিলেই আমরা মোট ক্ষেত্রফল পেয়ে যাই।</p>
<p>ধাপ-৬</p>	<p>এই পর্যায়ে নির্দেশনা দিন আয়ত এবং বর্গের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের মান গুণ কর। গুণ করে তারা উত্তর পাবে ৩৬ এবং ৩৫। অর্থাৎ বর্গ ঘর গুণে যে মান পাওয়া গিয়েছিল দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের গুণফল থেকেই একি মান পাওয়া যায়।</p>

ধাপ-৭	বোর্ডে লিখে দিবেন, আয়তের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ এবং বর্গের ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের একি মান আসে এ থেকে তারা কি বুঝতে পারে এই সংক্রান্ত প্রশ্ন করুন। প্রশ্নোত্তর শেষে বোর্ডে লিখে দিন- বর্গের ক্ষেত্রফল = ১ বাহুর দৈর্ঘ্য × ১ বাহুর দৈর্ঘ্য
-------	--

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১২৮ পৃষ্ঠার সমস্যার সমাধান করতে দিবেন।

আইডিয়া ১০.৭: ক্ষেত্রফলের খেলা

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ক্ষেত্রফল পরিমাপ

মূলকথা : এটি একটি খেলা এবং শিক্ষার্থীরা ক্ষেত্রফলের এককের ধারণা লাভ করবে এবং তা হিসাব করবে। এই খেলাটি শিক্ষার্থীদের বিদ্যালয়ের বাইরেও খেলার জন্য অনুপ্রাণিত করবেন কারণ এর পারদর্শীতার জন্য তাকে কয়েকবার খেলাটি খেলতে হবে।

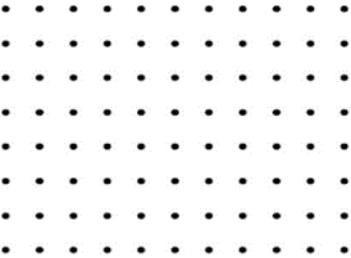
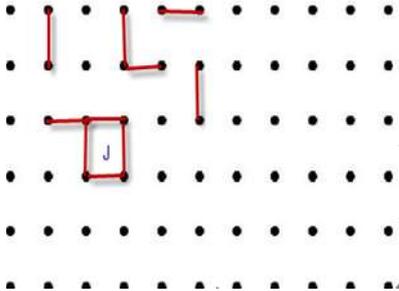
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।

উপকরণ : কাগজ, সে মি একক সম্বলিত কাগজের স্কেল।

পূর্বপ্রস্তুতি : পূর্বেই একটি ডট কাগজ তৈরি করে আনবেন শিক্ষার্থীদের দেখানোর জন্য।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শিক্ষার্থীর প্রথমে নিজেদের সাথে খেলবে। শিক্ষার্থীরা প্রথমে দুইজনের দল গঠন করবে। দলের দুই শিক্ষার্থী একে অপরের সাথে একটি কাগজে খেলবে। প্রত্যেক দলের কাগজে নিচের ছবির মত বিন্দু আঁকা থাকবে পরপর দুটি বিন্দুর দূরত্ব হবে এক সেন্টিমিটার। কাগজে বিন্দু আকার জন্য শিক্ষার্থীরা গণিত বইয়ের পিছনে ছাপানো স্কেল ব্যবহার করতে পারবে
ধাপ-২	খেলার নিয়ম হল: যে কোন একজন খেলা শুরু করবে। ছবির মত একটি দাগ দিয়ে যে কোন দুইটি বিন্দু যোগ করবে। দাগ অবশ্যই পাশাপাশি অথবা উপর নিচে দিতে হবে, কোনাকুনিভাবে কোন দাগ দেয়া যাবে না। 
ধাপ-৩	এরপর দ্বিতীয় জন ও আরেকটি রেখা টেনে দুটি বিন্দুকে যোগ করবে।
ধাপ-৪	এভাবে খেলা চলতে থাকার এক পর্যায়ে দেখা যাবে শিক্ষার্থী এমন ঘরে দাগ দিতে পারবে যে চারটি দাগ মিলে একটি বাক্স তৈরি হয়ে যাবে। যার দাগে বাক্সটি সম্পূর্ণ হবে, বাক্সটি তার। একটি বাক্স পূরণ করতে পারলে সে একটি দাগ বেশি দিতে পারবে। ধরি সেই দাগ দিয়ে আরেকটি বাক্স পূরণ হল। তাইলে সে আরেকটি দাগ দিতে পারবে। এভাবে চলবে।  ছবির ন্যায় বাক্সের ভেতর নামের প্রথম অক্ষর লিখে রাখবে।

ধাপ-৫	এভাবে খেলা চলবে যতক্ষণ পর্যন্ত ছকে আর কোন দাগ টানার সুযোগ থাকবে। তাদেরকে তাদের ঘরের মোট ক্ষেত্রফল কত তা জিজ্ঞেস করুন। শিক্ষার্থীরা কার কয়টি ঘর হয়েছে তা গুণবে এবং সেটিই হবে তার ঘরের মোট ক্ষেত্রফল।
ধাপ-৬	প্রতি দলে যার ঘরের সংখ্যা বা মোট ক্ষেত্রফল বেশি হবে সেই শিক্ষার্থীকে বিজয়ী ঘোষণা করা হবে।

মূল্যায়ন ও যাচাইঃ কোন শিক্ষার্থী দ্রুত সমস্যার সমাধান করতে পারছে এবং কোন শিক্ষার্থী সমস্যার সমাধান করতে পারছে না শিক্ষক তা লক্ষ্য করবেন।

আইডিয়া ১০.৮: আকৃতির ক্ষেত্রফল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ক্ষেত্রফল পরিমাপ

মূলকথা : শ্রেণিকক্ষে এই কাজটির মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থীরা ক্ষেত্রফলের ধারণা লাভ করবে। একি সাথে সূত্রের সাহায্যে আয়ত ও বর্গের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে শিখবে।পূর্বের শ্রেণিতে ট্যানগ্রামের ব্যবহার এর মাধ্যমে আকৃতির পরিচয় এবং তৈরির ধারণার সাথে শিক্ষার্থী রা পরিচিত। সেই ধারণা ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় এর কৌশল এবং গ্রিড কাগজের মাধ্যমে ক্ষেত্রফল নির্ণয় তাদের হাতে কলমে শেখানো হবে এই কাজটি শেষে।

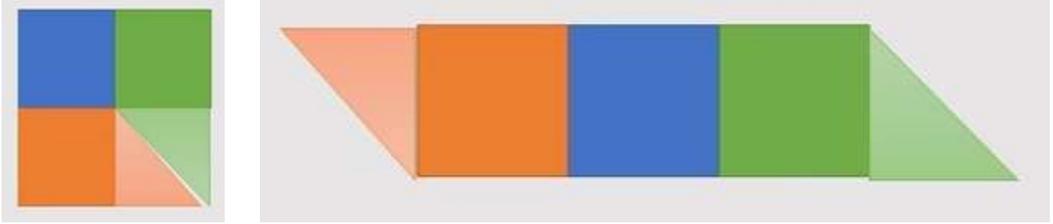
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

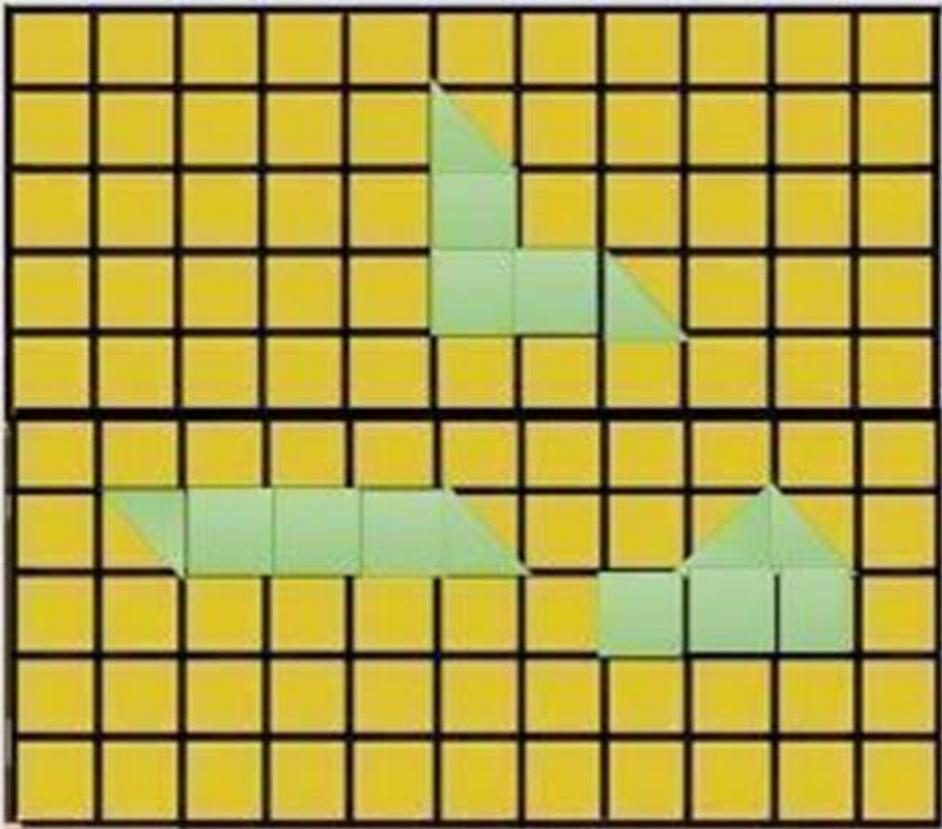
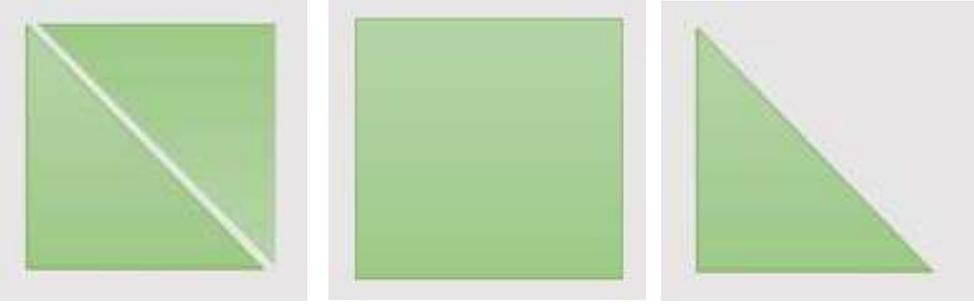
আয়ত ও বর্গের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পারবে।

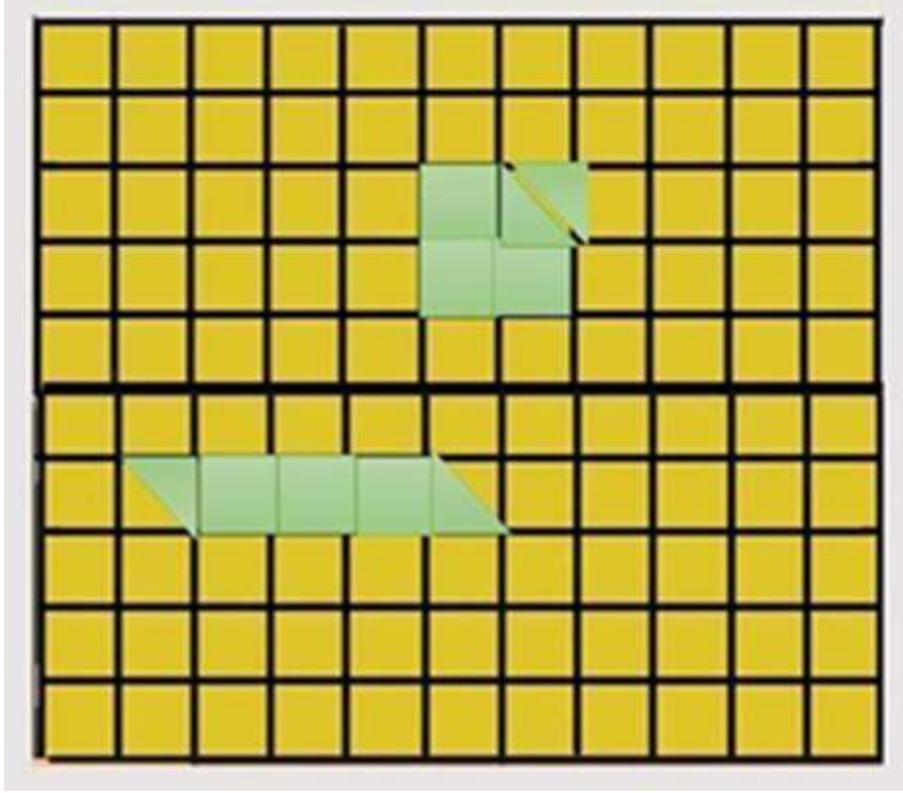
উপকরণ : কাগজ, গ্রিড পেপার

পূর্বপ্রস্তুতি : প্রতি টেবিলের জন্য সমান ৩টি বর্গ এবং ২টি ত্রিভুজ আকৃতির কাগজ নিয়ে আসুন। বোর্ডে একটি গ্রিড চার্ট আঁকা থাকবে।

কার্যপদ্ধতি :

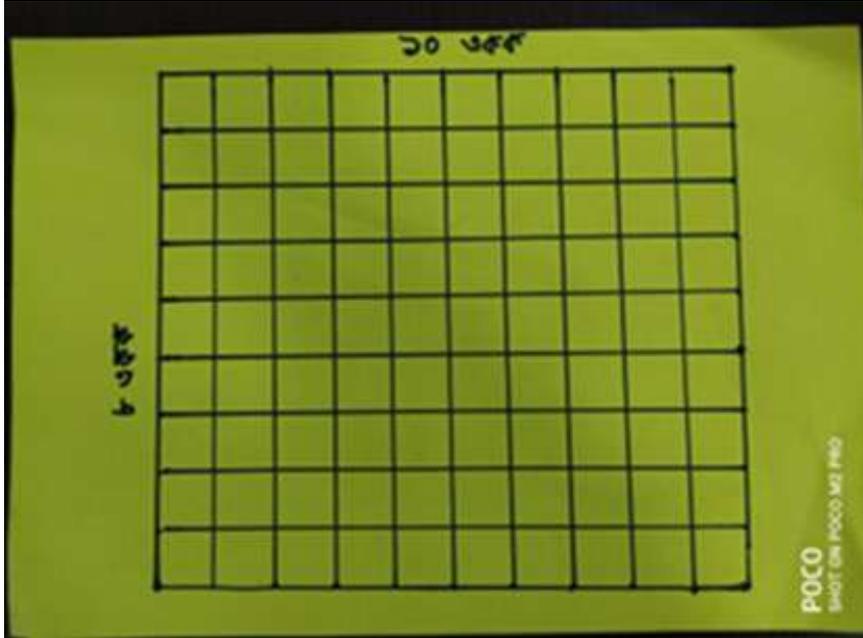
ধাপ-১	<p>৪/৫ জন করে শিক্ষার্থী নিয়ে সকল শিক্ষার্থীদের কয়েকটি দলে ভাগ করুন। প্রতিটি দলকে ৩টি বর্গ এবং ২টি ত্রিভুজ আকৃতিতে বানানো কাগজ দিবেন।</p> 
ধাপ-২	<p>নির্দেশনা দিন এই ৫টি কাগজের টুকরো দিয়ে নিজেদের ইচ্ছেমত আকৃতি তৈরি করতে।</p>  <p>তৈরি করা শেষ হলে প্রশ্ন করবেন পাশের দলের আকৃতির সাথে তাদের নিজেদের দলের তৈরি করা আকৃতির কি মিল আছে কিনা। কিংবা আকৃতি সমান কিনা। তাদের উত্তর শোনার পর আবারো প্রশ্ন করুন ভিন্ন দেখতে আকৃতিগুলোর ক্ষেত্রফল কি সমান? এবং আমরা কীভাবে জানবো আকৃতিগুলো সমান কিনা?</p> <p>শিক্ষার্থী রা বিভিন্ন উত্তর দিবে। শিক্ষক নানান প্রশ্ন উত্তরের মাধ্যমে তাদের কাছ থেকে সঠিক উত্তর আনার চেষ্টা করবেন। উত্তর হতে পারে- সবগুলো আকৃতি সমান মাপের সমান সংখ্যক কাগজের বর্গ দিয়ে তৈরি তাই তাদের ক্ষেত্রফল ও সমান।</p>
ধাপ-৩	<p>৩টি বর্গের ১টি দেখিয়ে প্রশ্ন করুন এই বর্গের চেয়ে তাদের বানানো বর্গ কতগুণ বড়। শিক্ষার্থী দের কাছ থেকে বিভিন্ন উত্তর শুনবেন। এরপর নির্দেশনা দিবেন এই টুকরোগুলো দিয়ে একটি বর্গ তৈরি কর। তারা বর্গ তৈরি করার পর তাদের প্রশ্ন করবেন আগের আইডিয়াতে যেভাবে গ্রিড গুণে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা শিখেছিল তারা সেভাবে বর্গ গুণে আকৃতির ক্ষেত্রফল কত হয়? উত্তর হবে ৪ বর্গ একক।</p>

<p>ধাপ-৪</p>	<p>নির্দেশনা দিন কাগজের টুকরোগুলো ব্যবহার করে চার বাহুর আকৃতি তৈরি কর। শিক্ষার্থী রা তৈরি করবে। প্রতি টেবিলের কাছে গিয়ে পর্যবেক্ষণ করুন এবং শিক্ষার্থীদের বলুন নিজেদের ইচ্ছেমত কিছু আকৃতি তৈরি করতে এরপর শিক্ষার্থী দেব আঁকা আকৃতিগুলো বোর্ডের গ্রিড ছকে চিহ্নিত করবেন।</p> 
<p>ধাপ-৫</p>	<p>গ্রিডে আঁকা আকৃতিগুলোর কয়টি বাহু আছে তা গুণে দেখবে শিক্ষার্থী রা। এরপর গ্রিড গুণে ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক তা নির্ণয়ের কৌশল দেখিয়ে দিন।</p>
<p>ধাপ-৬</p>	<p>৩টি বর্গাকৃতি কাগজের একটি নিন এবং জিগেস করুন এর ক্ষেত্রফল কত। উত্তর ১ বর্গ একক। বর্গের কর্ণ বরাবর ভাঁজ করে ছিঁড়ে আলাদা করলে ২টি সমান আকৃতির ত্রিভুজ পাওয়া যাবে। শিক্ষক সেই ২টি ত্রিভুজ দিয়ে একটি বর্গ তৈরি করে তা দেখিয়ে জানতে চাইবেন এর ক্ষেত্রফল কত। উত্তর ১ বর্গ একক। এবার একটি ত্রিভুজ দেখিয়ে প্রশ্ন করবেন তাহলে এই ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত। উত্তর এক বর্গ এককের অর্ধেক। ২টি ত্রিভুজ দিয়ে একটি চার বাহুর আকৃতি তৈরি করা যায় এটি হাতে কলমে দেখানো হবে।</p> 
<p>ধাপ-৭</p>	<p>গ্রিড কাগজে একটি আয়ত রঞ্জিন করে বা পেন্সিলের শেড ব্যবহার করে চিহ্নিত করার নির্দেশনা দিবেন শিক্ষক। সেই আয়ত আকৃতির আড়াআড়ি ভাবে কয়টি বর্গের দ্বারা চিহ্নিত গুণতে বলুন। চিত্রানুযায়ী ৩ ঘর। পুনরায় আয়তের লম্বালম্বি ভাবে কয়টি ঘর গুণতে বলুন। চিত্রানুযায়ী লম্বালম্বি ভাবে তা ২। ২ গুণ ৩ করলে হয় ৬। আমার গ্রিডের বর্গ গুণেও দেখা গেল ক্ষেত্র ফল ৬। এখানে আড়াআড়ি ঘরের মান কে বলা হয় আয়তের প্রস্থ এবং লম্বালম্বি ঘরগুলোর মান কে বলা হয় দৈর্ঘ্য। সুতরাং আয়তের ক্ষেত্রফল- দৈর্ঘ্য প্রস্থ।</p>



একি ভাবে গ্রিড পেপারে বর্গ একে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ বরাবর গুণে দেখা যাবে ঘরের সংখ্যা সমান। তাই বর্গের ক্ষেত্রফল এক বাহুর দৈর্ঘ্য গুণ এক বাহুর দৈর্ঘ্য।

ধাপ-৮



এরপর শিক্ষার্থীদের একটি করে আয়ত ও বর্গ বাহুর দৈর্ঘ্য/প্রস্থ/ক্ষেত্রফল নির্দিষ্ট করে দিবেন। ধরা যাক নিম্নরূপে পরিমাপ নির্দিষ্ট করা হলোঃ

- আয়তক্ষেত্রঃ ক্ষেত্রফল ১২ বর্গএকক
- বর্গ ৪ বর্গ একক

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১২৯-১৩১ পৃষ্ঠার অনুশীলনী করতে দিন

টিপসঃ শিক্ষক প্রয়োজনে বর্গ এবং ত্রিভুজ আকৃতির কাগজের টুকরো সংখ্যা বাড়িয়ে কাজটি আরো আকর্ষণীয় করে তুলতে পারেন

আইডিয়া ১০.৯: শ্রেণিকক্ষের ক্ষেত্রফল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ক্ষেত্রফল

মূলকথা : শিখনের এই পর্যায়ে শিক্ষার্থীরা মিটার এককের সাথে পরিচিত এবং বড় সংখ্যার গুণে অভ্যস্ত। পূর্বের সকল কাজ ছোট ছোট আকৃতির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ে সীমাবদ্ধ ছিল। বাস্তব জীবনমুখী দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে তাদের বড় আকৃতির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ে অভ্যস্ত করানোর লক্ষ্যে দলগত এই কাজটি করানো। এছাড়াও শ্রেণিকক্ষের ক্ষেত্রফল মাপার মাধ্যমে এককের রূপান্তর শেখা।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

বর্গমিটারকে বর্গসেন্টিমিটারে রূপান্তর করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষক-শিক্ষক দুটি সমান দৈর্ঘ্যের (দুই বা তিন হাত) দড়ি / শক্ত কাঠি নিয়ে আসবেন, শিক্ষার্থী-শিক্ষার্থীরা স্কেল নিয়ে আসবে।

পূর্বপ্রস্তুতি : শিক্ষার্থীরা তাদের পূর্বে তৈরিকৃত কাগজের স্কেল এবং মিটার দড়ি নিয়ে আসবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	শিক্ষার্থীদের দুটি দলে ভাগ করে দিবেন। প্রতিটি দলকে একটি করে দড়ি দিন।
ধাপ-২	প্রতিটি দলকে ক্লাসের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ মাপতে বলুন। ক্লাসের এক কোণা থেকে শুরু করে দড়ি দিয়ে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ মাপার পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে বলুন। দুই দল আলাদা আলাদা ভাবে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ মাপবে এবং এক দল রুমের এক সাইডের দৈর্ঘ্য থেকে শুরু করলে অন্য দল অন্য সাইডের দৈর্ঘ্য থেকে শুরু করবে।
ধাপ-৩	দুই দলেরই দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থে দড়ির হিসাব শেষ হলে তাদেরকে দড়ির দৈর্ঘ্য স্কেল দিয়ে মাপতে বলবে। শিক্ষার্থীরা দড়ির দৈর্ঘ্য সেমিতে মাপবে। এবার তারা দড়ির দৈর্ঘ্য (সেমি) থেকে ঘরের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ সেমিতে বের করবে। এরপর ঘরের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ থেকে ক্ষেত্রফল বের করবে।
ধাপ-৪	এবার শিক্ষার্থীদের মাঠে নিয়ে যাবেন (মাঠ না থাকলে ক্লাসেই করবেন)। এবার তাদেরকে দড়ি থেকে এক মিটার মেপে দৈর্ঘ্য এবং এক মিটার প্রস্থের একটি বর্গ আঁকতে বলুন (মাঠ হলে তারা কাঠি দিয়ে মাটিতে আঁকবে এবং ক্লাস হলে তারা চক দিয়ে স্কেলের সাহায্যে আঁকবে)। এই বর্গের দৈর্ঘ্য হবে এক বর্গমিটার।
ধাপ-৫	এবার তাদের আঁকা বর্গের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ সেমিতে বের করবে (তারা যদি আগে থেকে জানে যে এক মিটার = ১০০ সেমি তাহলে তারা লিখবে দৈর্ঘ্য ১০০ সেমি এবং প্রস্থ ১০০ সেমি। আর সেটি মনে না থাকলে স্কেল দিয়ে মেপেই বের করবে এবং খাতায় লিখবে। শিক্ষার্থীরা এবার বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল বর্গসেমিতে বের করবে।
ধাপ-৬	শিক্ষার্থীরা যখন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বর্গসেমিতে বের করবে উত্তর আসবে ১০০০০ বর্গ সেমি। তখন জিজ্ঞেস করুন তাহলে এক বর্গমিটার = কত বর্গসেমি?
ধাপ-৭	শিক্ষার্থীরা তাদের খাতা দেখে বলতে পারবে যে ১ বর্গমিটার = ১০০০০ বর্গসেমি।
ধাপ-৮	এবার শিক্ষার্থীদের বলুন ১মিটার = ১০০ সেমি অনুরূপ এক কিমি = ১০০০ মিটার। এবার শিক্ষার্থীদের ১ কিমি দৈর্ঘ্যের এবং ১ কিমি প্রস্থের একটি মাঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার তা খাতায় লিখতে বলুন এবং সমাধান করতে বলবেন। অর্থাৎ শিক্ষার্থীরা ১ বর্গকিমি = কত বর্গমিটার তা বের করবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত পাঠ্যপুস্তকের ১৩২ নম্বর পৃষ্ঠার সমস্যার সমাধান করতে দিবেন এবং প্রাপ্ত উত্তরকে বর্গসেমিতে প্রকাশ করতে বলবেন।

আইডিয়া ১০.১০: সিরিজ দিয়ে আয়তন

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : তরলের আয়তন

মূলকথা : ২য় শ্রেণিতে শিক্ষার্থীরা আয়তন পরিমাপের একক ও প্রক্রিয়ার সাথে পরিচিত হয়েছে। কিন্তু অতি অল্প পরিমাণের তরল পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত মিলি লিটার এবং ডেসিলিটার এককের ধারণা তাদের জন্য নতুন। এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা সিরিজ ব্যবহার করে তরলের আয়তন পরিমাপ করা শিখবে এবং তরলের আয়তন পরিমাপের একক সম্পর্কে জানবে। এছাড়াও ভিন্ন ভিন্ন আয়তনের তরল ব্যবহার করে বড় বা বেশি পরিমাণ তরল পরিমাপের কাজ হাতে কলমে শিখনের মাধ্যমে তরলের ভিন্ন ভিন্ন এককের রূপান্তর সম্পর্কে জানতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

মিলি লিটার এবং ডেসি লিটার এর একক সম্পর্কে বলতে পারবে।

উপকরণ : ৫টি ১০ মি.লি. সিরিঞ্জ, বোতল (২৫০ মি.লি., ৫০০ মি.লি. ও ১ লিটার)

পূর্বপ্রস্তুতি : শিক্ষক অবশ্যই প্রতিটি সিরিঞ্জের সুই ফেলে দিবেন।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ-১	প্রতিটি বেঞ্চে বা প্রতি দুই বেঞ্চে একটি করে সিরিঞ্জ দিন।								
ধাপ-২	শিক্ষার্থীদেরকে সিরিঞ্জটি ভালমত লক্ষ্য করতে বলুন। তারা সবাই সিরিঞ্জটি একে একে হাতে নিয়ে দেখবে এবং কিছু সময় দিন যেন সবাই একে একে সিরিঞ্জটি হাতে নিয়ে দেখতে পারে। তারপর সিরিঞ্জ দিয়ে কীভাবে পানি টানতে হয় তা নিজে একটি সিরিঞ্জ ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের দেখাবেন। 								
ধাপ-৩	শিক্ষার্থীদের বলুন প্রতিটি সিরিঞ্জে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত লেখা আছে। এই এক পর্যন্ত পানি উঠলে আমরা বলি এক মিলিলিটার বা সংক্ষেপে এক মি.লি. পানি আছে। অনুরূপ ১০ মি.লি. দাগ পর্যন্ত পানি টানলে আমরা বলব ১০ মি.লি. পানি নেয়া হয়েছে।								
ধাপ-৪	সিরিঞ্জ ব্যবহার করে এক এক করে সব শিক্ষার্থীদের দশ মি.লি. পানি মাপাবেন।								
ধাপ-৫	এবার একটি কাঁচের গ্লাসে কিছু পানি নিয়ে (গ্লাসের অর্ধেকের কিছুটা কম বা তার কাছাকাছি) শিক্ষার্থীদের তা দেখান এবং বলুন, “এই গ্লাসে কত মি.লি. পানি আছে তা ধারণা কর এবং প্রত্যেকে তাদের খাতায় যার যার উত্তরটি লিখ”। তারপর একজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে নিন এবং তাকে দিয়ে সিরিঞ্জ এর সাহায্যে গ্লাসের পানিটুকু মাপাবেন। লক্ষ্য রাখুন সে ঠিক মত মাপতে পারছে কিনা। মাপা শেষ হলে তিনি প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে তার খাতায় অনুমান করা পরিমাণটি বলতে বলুন এবং কার উত্তরটি সবচেয়ে কাছাকাছি গিয়েছে তা দেখান।								
ধাপ-৬	একইভাবে ধাপ-৫ অনুসরণ করে আরও দুই বার গ্লাসে অল্প পরিমাণ পানি নিয়ে শিক্ষার্থীদের গ্লাসে পানির পরিমাণ অনুমান করতে বলুন এবং কার উত্তরটি সঠিক পরিমাণের কাছাকাছি যায় তা বের করুন। প্রত্যেক ক্ষেত্রেই প্রকৃত উত্তরটি (সিরিঞ্জের সাহায্যে মাপা) সবার খাতায় লিখে রাখতে বলবেন। বোর্ডে প্রতিবার গ্লাসে থাকা পানির সঠিক পরিমাণ নিচের টেবিলের মত একটি টেবিলে বসাবেন। <table border="1" data-bbox="624 1368 1077 1597"><thead><tr><th>গ্লাস</th><th>পানির পরিমাণ (মি.লি.)</th></tr></thead><tbody><tr><td>১ম</td><td>৩২</td></tr><tr><td>২য়</td><td>২৩</td></tr><tr><td>৩য়</td><td>১৮</td></tr></tbody></table>	গ্লাস	পানির পরিমাণ (মি.লি.)	১ম	৩২	২য়	২৩	৩য়	১৮
গ্লাস	পানির পরিমাণ (মি.লি.)								
১ম	৩২								
২য়	২৩								
৩য়	১৮								
ধাপ-৭	এবার ২৫০ মি.লি. এবং ৫০০ মি.লি. বোতল দুটি হাতে নিবেন এবং শিক্ষার্থীদের বোতল দুটি এক একে দেখিয়ে বলুন যে ছোট বোতলটিতে ২৫০ মি.লি. পানি ধরে এবং বড়টিতে ৫০০ মি.লি. পানি ধরে। এরপর এক লিটারের বোতলটি হাতে নিন এবং জিজ্ঞেস করুন “তোমরা বলতো তাহলে এই বোতলটিতে কতটুকু পানি ধরে?” শিক্ষার্থীদের উত্তর তিনি এক এক করে শুনবেন।								
ধাপ-৮	তারপর বলুন, এই বোতলটিতে ১০০০ মি.লি. পানি ধরে। এই ১০০০ মি.লি.কে আমরা বলি এক লিটার। অর্থাৎ এক লিটার = ১০০০ মি.লি.। আবার জিজ্ঞেস করুন তাহলে এই এক লিটারের দশ ভাগ কত মি.লি. হয়। এই প্রশ্নের উত্তর ১০০ মি.লি. যা শিক্ষার্থীরা বের করবে। তখন বলুন, যে এই ১০০ মি.লি. কে আমরা বলি ১ ডেসিলিটার, সংক্ষেপে ডে.লি.।								

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীদের বলুন, তিনটি বোতলের পানি একসাথে নিলে কত মি.লি. পানি হয়?

টিপস : বড় একক এবং ছোট একক কেন ব্যবহার করতে হয় তা বুঝিয়ে বলুন।

আইডিয়া ১০.১১: সময় পকেট

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ঘণ্টা, দিন, সপ্তাহ ও বছরের হিসাব জানানো।

মূলকথা : শিক্ষার্থীরা সময়ের এককের মধ্যে সম্পর্কগুলো ভালোভাবে বোঝার জন্য এবং অভ্যস্ত হওয়ার জন্য এই কৌশল শ্রেণিকক্ষে পরিচয় করানো হবে। এটি সহজলভ্য কাগজের মাধ্যমেই হাতে কলমে উপকরণ ব্যবহার করে সময়ের এককের রূপান্তর সম্পর্কে ধারণা দেয়া হবে।

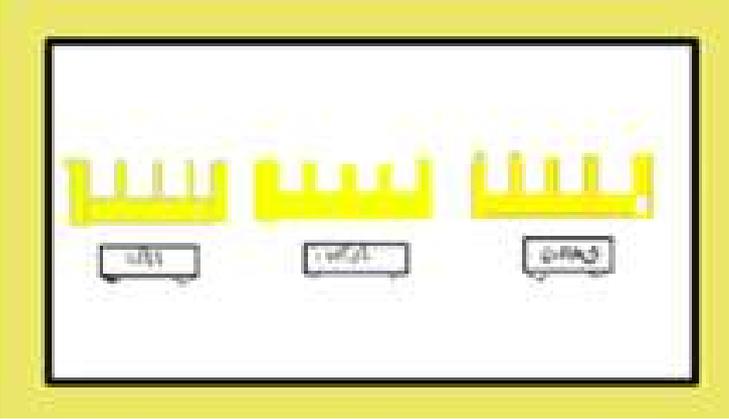
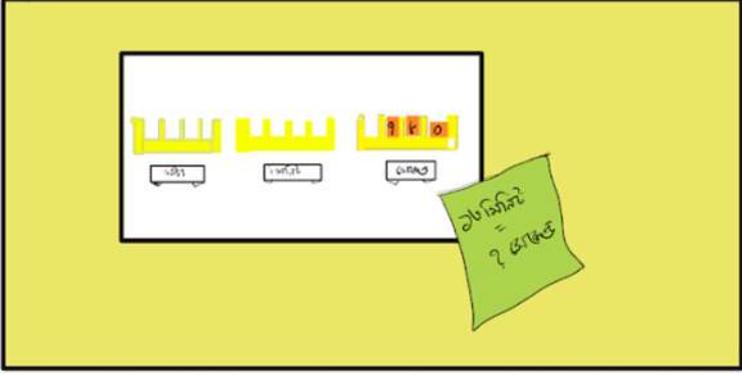
উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

সময়ের বিভিন্ন এককের মধ্যে সম্পর্ক ও রূপান্তর করতে পারবে।

উপকরণ : দুটি এফোর সাইজের কাগজ, কাঁচি, আঠা/ স্ট্যাপ্লার, মারকার পেন।

পূর্ব প্রস্তুতি: পূর্বে তৈরি কৃত ওজন পকেট ও সংখ্যা কার্ড নিয়ে আসার জন্য নির্দেশনা দিন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	<p>সকল শিক্ষার্থীকে জোড়ায় জোড়ায় ভাগ করে দিন। প্রতি শিক্ষার্থীকে একটি শক্ত কাগজের উপর পূর্বে প্রস্তুতকৃত ওজন পকেটের ২টি পকেট সর্ব ডানে আরো একটি পকেট আঠা দিয়ে পেস্ট করার নির্দেশনা দিন। সবাইকে নিজ নিজ সংখ্যা কার্ড ও খাতা পাশে রাখতে বলুন।</p> 
ধাপ-২	<p>এই পর্যায়ে একটি খেলার সূচনা করবে। দুই জন খেলার জন্য মুখোমুখি বসবে। তাদের সামনে কাগজের তৈরি পকেট থাকবে। নাম ঘণ্টা পকেট, মিনিট পকেট, সেকেন্ড পকেট। সবার কাছে আগে থেকে তৈরি করা কার্ড থাকবে গুণ পকেটে যেসব ব্যবহার করা হয়েছিল।</p>
ধাপ-৩	<p>একজন শিক্ষার্থী অপর জনকে চ্যালেঞ্জ জানানোর পর হাতে তালি দিয়ে ১-১০ পর্যন্ত গুণবে এর মধ্যে যদি অপর জন পকেটে কার্ড সাজাতে পারে তবে সে এক পয়েন্ট পাবে। এভাবে যে শিক্ষার্থী পয়েন্ট বেশি পাবে সে বিজয়ী। ১ম জন একটি মান খাতায় দিবে। এরপর ২য় জনকে চ্যালেঞ্জ দিয়ে বলবে এই মান কত ঘণ্টা/ মিনিট /সেকেন্ড তা সাজাও। ২য় জন নিজের কাছে থাকা কার্ড পকেটে সাজাবে। ১ম জন খাতায় ১৩ মিনিট লিখে ২য় জনকে চ্যালেঞ্জ জানাবে এটি কত সেকেন্ড। ২য় জন হিসেব করে ৭৮০ সেকেন্ড নির্ণয় করে পকেটে কার্ড দিয়ে সাজাবে।</p> 

এবার ২য় জন তার ইচ্ছে মত মান খাতায় লিখে দিবে ২ ঘণ্টা। এবং ১ম জন কে চ্যালেঞ্জ জানাবে মিনিটে রূপান্তর করে ছকে সাজাও। পাশাপাশি শিক্ষার্থীরা নিজ নিজ খাতায় মান লিখবে।

	এই পর্যায়ে বোর্ডে পুনরায় দিন, সপ্তাহ ও বছরের রূপান্তর লিখে দিন ২৪ ঘন্টা=১ দিন ৭ দিন= ১ সপ্তাহ ৩৬৫ দিন= ১ বছর
ধাপ-৪	নির্দেশনা দিন মিনিট এবং সেকেন্ডের পকেটের নাম পরিবর্তন কর দিন, সপ্তাহ এভাবে সাজাও। পুনরায় খেলাটি চালিয়ে যাও।

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১৩৭ পৃষ্ঠায় থাকা অঙ্কগুলোর সাথে এই ক্লাসটির সমন্বয় করুন।

আইডিয়া ১০.১২: সময় যোগ বিয়োগ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : সময়ের যোগ বিয়োগ

মূলকথা : শিক্ষার্থীরা সময়ের এককের মধ্যে সম্পর্কগুলো জানার পর সময়ের যোগ বিয়োগ এর কৌশল শেখা এবং অভ্যস্ত হওয়ার জন্য এই কৌশল শ্রেণিকক্ষে পরিচয় করানো হবে। এটি প্রতিযোগিতামূলক একটি প্রক্রিয়ার এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের খেলাচ্ছলে সময়ের যোগ শিখতে সাহায্য করবে। একই সাথে দলীয় সমন্বয়ের দক্ষতা অর্জিত হবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

সময়ের যোগ-বিয়োগ করতে পারবে।

উপকরণঃ কাগজ

পূর্বপ্রস্তুতিঃ ছবিতে দেখানো ছকের মত একটি ছক বোর্ডে তৈরি করে রাখুন ছকে লিখে রাখুন ৫০ মিনিট।

৬০ ঘন্টা	মিনিট	৬০ ঘন্টা	মিনিট	৬০ ঘন্টা	মিনিট
	৫০		৫০		৫০

১২টি লটারির কাগজে বিভিন্ন মিনিটের মান লিখে টেবিলে রাখুন। ১২টি কাগজের ৪টি তে মিনিটের মানের পাশে বিয়োগ চিহ্ন এবং ৮টি কাগজের পাশে যোগ চিহ্ন সন্মিলিত কাগজ রাখুন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ-১	সকল শিক্ষার্থীকে ৬টি দলে ভাগ করুন এবং খেলার নিয়মাবলি ব্যাখ্যা করুন। বোর্ডে দেখানো ছকটি দেখিয়ে তাদের ব্যাখ্যা করুন লটারিতে পাওয়া মিনিট এর মানটি তারা মিনিট ছকে লিখবে। পরবর্তী জন সে মানের সাথে লটারিতে পাওয়া মিনিটের মান যোগ/বিয়োগ করে নিচে লিখবে। শিক্ষার্থীরা মিনিটের মানের পাশে থাকা যোগ/ বিয়োগ এর চিহ্ন অনুসারে যোগ বা বিয়োগ করবে। ১ম ধাপে একসাথে তিন দলের খেলা হবে। পরের ধাপে অপর তিন দলের খেলা হবে। এক্ষেত্রে লক্ষণীয় মিনিটের ছকে ৬০ এর বেশি লেখা যাবে না যদি কোন শিক্ষার্থীর যোগ ৬০ এর বেশি আসে যেমন ৮০ মিনিট আসে তাহলে ৬০ মিনিট=১ ঘন্টা এই হিসেবে ঘন্টার ছকে ১ যোগ হবে এবং বাকী ২০ মিনিট মিনিটের ছকে থাকবে। যে দলের সকল শিক্ষার্থী অন্য দুই দলের আগে যোগ বা বিয়োগ শেষ করতে পারবে তারা বিজয়ী।
-------	---

ধাপ-২

খেলার শুরুতে ৩ দলের প্রথম শিক্ষার্থী টেবিলে থাকা লটারির কাগজ থেকে লটারি তুলবে। যে যেই মানের মিনিট পেয়েছে টা বোর্ডের ছকে থাকা মানের সাথে কাগজে থাকা চিহ্ন অনুযায়ী যোগ বা বিয়োগ করে লিখবে। যেমন- ১ম ৩ জন এর একজন পেল “+ ৩০” মিনিট, অপর জন “+২০” মিনিট, শেষ জন “+ ৫” মিনিট। ১ম ৩ জন জায়গায় ফিরে যাওয়ার পর ২য় ৩ জন আসবে। ২য় ৩ জন পূর্বের জনের যোগফলের সাথে নিজেদের পাওয়া লটারির মান যোগ বা বিয়োগ করে লিখবে। ধরি ২য় ৩ জনের একজন পেল “- ২০” মিনিট, অপর জন “+১০” মিনিট, শেষ জন “+ ৪০” মিনিট।

দল - ১		দল - ২		দল - ৩	
ফলাফল	মিনিট	ফলাফল	মিনিট	ফলাফল	মিনিট
	৫০		৫০		৫০
	+৬০		+২০		+৫
২	২০	২	২০		৫৫
	-২০		+২০		+৪০
২	০০	২	২০	২	৯৫

ধাপ-৩

যে দলের সকল শিক্ষার্থী অন্য দুই দলের আগে যোগ বা বিয়োগ শেষ করতে পারবে তারা বিজয়ী। শিক্ষার্থী রা বোর্ডে আঁকা ছক নিজ নিজ খাতায় তৈরি করবে এবং মানগুলো লিখে রাখবে।

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষক চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১৩৭ পৃষ্ঠায় থাকা অঙ্কগুলোর সাথে এই ক্লাসটির সমন্বয় করবেন।

১১.০ উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিন্যস্তকরণ

আইডিয়া ১১.১: জন্ম মাসের ট্যালি

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিন্যস্তকরণ

মূলকথা : এটি একটি কাজ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা অনেকগুলো সংখ্যাকে শ্রেণিবদ্ধকরণের কৌশল সম্পর্কে জানবে। ৫টি করে সংখ্যার দলের হিসাব রাখার জন্য ট্যালি চিহ্ন একটি দ্রুত পদ্ধতি। ট্যালি চিহ্ন ব্যবহার করে কীভাবে শ্রেণিবিন্যাস করতে হয় তা শিক্ষার্থীরা আনন্দদায়ক পরিবেশে জানবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

ট্যালি চিহ্ন ব্যবহার করে শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	ক্লাসের শুরুর শুরুতে শিক্ষার্থীদের বলুন আমরা আজ আমাদের জীবনের বিভিন্ন বিষয়গুলো জানব। সকল শিক্ষার্থীকে জিজ্ঞেস করুন “,তোমরা কে কোন মাসে জন্মগ্রহণ করেছ? ”তোমরা কি বলতে পারবে কোন মাসে কতজন জন্মগ্রহণ করেছ? ”এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা সমস্যায় পড়বে। এই সমস্যা সহজে সমাধানের জন্য আমরা একটি কাজ করতে পারি।“																																				
ধাপ ২	বোর্ডে নিচের মত একটি ছক আঁকুন এবং শিক্ষার্থীদের সবাইকে ছকটি খাতায় আঁকার জন্য বলুন। <table border="1" data-bbox="526 896 1165 1388"><thead><tr><th>মাস</th><th>ট্যালি চিহ্ন</th><th>মোট সংখ্যা</th></tr></thead><tbody><tr><td>জানুয়ারি</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ফেব্রুয়ারি</td><td></td><td></td></tr><tr><td>মার্চ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>এপ্রিল</td><td></td><td></td></tr><tr><td>জুন</td><td></td><td></td></tr><tr><td>জুলাই</td><td></td><td></td></tr><tr><td>আগস্ট</td><td></td><td></td></tr><tr><td>সেপ্টেম্বর</td><td></td><td></td></tr><tr><td>অক্টোবর</td><td></td><td></td></tr><tr><td>নভেম্বর</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ডিসেম্বর</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	মাস	ট্যালি চিহ্ন	মোট সংখ্যা	জানুয়ারি			ফেব্রুয়ারি			মার্চ			এপ্রিল			জুন			জুলাই			আগস্ট			সেপ্টেম্বর			অক্টোবর			নভেম্বর			ডিসেম্বর		
মাস	ট্যালি চিহ্ন	মোট সংখ্যা																																			
জানুয়ারি																																					
ফেব্রুয়ারি																																					
মার্চ																																					
এপ্রিল																																					
জুন																																					
জুলাই																																					
আগস্ট																																					
সেপ্টেম্বর																																					
অক্টোবর																																					
নভেম্বর																																					
ডিসেম্বর																																					
ধাপ ৩	ছকটি আঁকার পর নিজের জন্ম মাস বলুন এবং ছকে যে মাসে জন্মগ্রহণ করেছেন সে মাসের পাশে একটি দাগ(১) দিন। যেমন শিক্ষকের জন্মমাস জানুয়ারি মাসে হলে জানুয়ারি মাসের পাশে একটি দাগ দিন এবার ক্লাসের এক সাইড থেকে শুরু করে একজন করে শিক্ষার্থীকে বোর্ডে আসতে বলবেন এবং তারা একে একে তার জন্ম মাসের পাশে নিচের ছকের মত করে অনুরূপ দাগ দিতে বলবেন। অন্যান্য শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় অনুরূপভাবে দাগ দিবে। খেয়াল রাখতে হবে বোর্ডে যে শিক্ষার্থী গিয়েছিল সে যেন নিজের খাতায় এসে দাগটি দেয়। <table border="1" data-bbox="526 1568 1165 2016"><thead><tr><th>মাস</th><th>ট্যালি চিহ্ন</th><th>মোট সংখ্যা</th></tr></thead><tbody><tr><td>জানুয়ারি</td><td>/</td><td></td></tr><tr><td>ফেব্রুয়ারি</td><td></td><td></td></tr><tr><td>মার্চ</td><td>//</td><td></td></tr><tr><td>এপ্রিল</td><td></td><td></td></tr><tr><td>জুন</td><td>///</td><td></td></tr><tr><td>মে</td><td></td><td></td></tr><tr><td>জুলাই</td><td></td><td></td></tr><tr><td>আগস্ট</td><td></td><td></td></tr><tr><td>সেপ্টেম্বর</td><td></td><td></td></tr><tr><td>অক্টোবর</td><td>//</td><td></td></tr></tbody></table>	মাস	ট্যালি চিহ্ন	মোট সংখ্যা	জানুয়ারি	/		ফেব্রুয়ারি			মার্চ	//		এপ্রিল			জুন	///		মে			জুলাই			আগস্ট			সেপ্টেম্বর			অক্টোবর	//				
মাস	ট্যালি চিহ্ন	মোট সংখ্যা																																			
জানুয়ারি	/																																				
ফেব্রুয়ারি																																					
মার্চ	//																																				
এপ্রিল																																					
জুন	///																																				
মে																																					
জুলাই																																					
আগস্ট																																					
সেপ্টেম্বর																																					
অক্টোবর	//																																				

		নভেম্বর		
		ডিসেম্বর		
ধাপ ৪	সকল শিক্ষার্থীর দাগ দেয়া শেষ হওয়ার পর প্রতি মাসের জন্য ট্যালি গুণে সবার ডানের ঘরে মোট সংখ্যাটি বসাবে। উদাহরণ হিসেবে একটি নমুনা ছক দেখানো হল। বি.দ্র.: ট্যালি চিহ্নের ৫ নম্বর কাউন্ট এই ছবিতে ঠিকভাবে দেখানো সম্ভব হয়নি। পাঠ্যপুস্তকে যেভাবে দেখানো আছে, সেভাবে শিক্ষার্থীদের শেখাবেন।			
		মাস	ট্যালি চিহ্ন	মোট সংখ্যা
		জানুয়ারি		৫
		ফেব্রুয়ারি		৩
		মার্চ		২
		এপ্রিল		৩
		জুন		২
		মে		৫
		জুলাই		১
		আগস্ট		৪
		সেপ্টেম্বর		২
		অক্টোবর		১
		নভেম্বর		২
		ডিসেম্বর		১
ধাপ ৫	সবার কাজ শেষ হওয়ার পর পাশের শিক্ষার্থীর সাথে মোট সংখ্যা ঠিক হয়েছে কিনা যাচাই করতে বলবেন।			
ধাপ ৬	এবার প্রশ্ন করুন কোন মাসে সবচেয়ে বেশি বা কোন মাসে সবচেয়ে কম শিক্ষার্থী জন্মগ্রহণ করেছে।			

মূল্যায়ন ও যাচাই : এবার আবারো প্রশ্ন করুন, কোন মাসে সবচেয়ে বেশি শিক্ষার্থী জন্ম নিয়েছে, কোন মাসে সবচেয়ে কম। কোন মাসে কতসংখ্যক শিক্ষার্থী জন্ম নিয়েছে? শিক্ষার্থীরা ছক দেখে প্রশ্নের উত্তর দিবে।

আইডিয়া ১১.২: প্রিয়ফল

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : স্তম্ভলেখ

মূলকথা : এটি একটি কাজ যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা আনন্দের মধ্য দিয়ে ছবি ঐক্যে স্তম্ভলেখ এর খারণা লাভ করবে। কোন উপাত্তকে সহজে বোঝার জন্য স্তম্ভলেখ এর মাধ্যমে প্রকাশ করার কৌশলটি সম্পর্কে শিক্ষার্থীরা জানতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

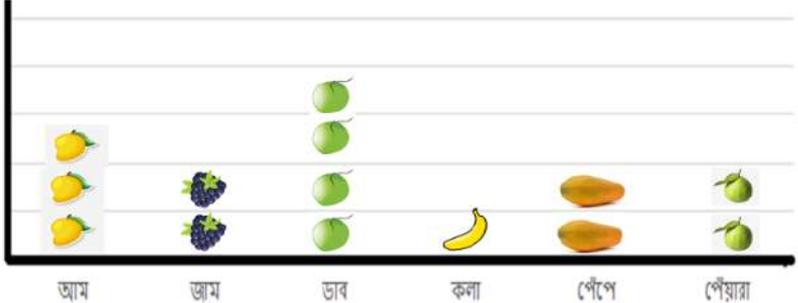
ছবি ঐক্যে স্তম্ভলেখ তৈরি করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষক-পুশপিন বোর্ড, আর্ট পেপার । শিক্ষার্থী সংখ্যা অনুযায়ী এফোর সাইজের কয়েকটি কাগজ।

পূর্বপ্রস্তুতি : ক্লাসের পূর্বে শিক্ষক ছকসহ আর্টপেপার রেডি করে রাখবেন।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শুরুতে বলুন আমরা সবাই আমাদের দেশের মৌসুমি ফল খেতে পছন্দ করি। নিশ্চয়ই সবচেয়ে বেশি পছন্দের একটি ফল আমাদের সবার আছে। এবার আমরা আমাদের পছন্দের ফলটি আঁকব।
ধাপ ২	শিক্ষার্থীর সংখ্যা অনুযায়ী কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে এফোর সাইজের কাগজটি ১৬ টুকরা করতে বলবেন। টুকরা করার পর প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে একটি করে টুকরা দিবেন।
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীদের বলবেন তোমাদের পছন্দের ফলটি কাগজের টুকরায় আঁক ,কীঠাল ,পেঁপে ,লিচু আম ,যেমন)কলা পেয়ারা , ইত্যাদি। শিক্ষক বোর্ডে তার পছন্দের ফলটি আঁকবে।
ধাপ ৪	শিক্ষার্থীদের ছবি আঁকা শেষে পুশপিন বোর্ডে একে একে এসে তাদের পছন্দের ফলের ঘরে নিজের কাগজটি পিন দিয়ে লাগাবে। অর্থাৎ, একজনের প্রিয় ফল আম হলে আমের ঘর বরাবর কাগজ বসাবে। কাগজটি সে এমনভাবে বসাবে যাতে তা

	ছকের নিচের দাগের ঠিক উপরে থাকে। আঁকা কাগজের টুকরাটি পিন দিয়ে লাগানো হলে শিক্ষার্থী দাগের নিচে ফলের নাম লিখবে।
ধাপ ৫	একইভাবে একে একে সব শিক্ষার্থী একটি করে কাগজ বসাবে এবং দাগের নিচে ফলের নাম লিখবে। যদি একজন শিক্ষার্থী কোন ফলের নামের ঘরে কাগজ বসাতে গিয়ে দেখে সেখানে আগে থেকেই অন্য শিক্ষার্থী কাগজ বসিয়েছে তখন সে আগের শিক্ষার্থীর লাগানো কাগজের ঠিক উপরে তার কাগজটি বসাবে যাতে তা স্তম্ভের আকার ধারণ করে। 
ধাপ ৬	আর্টপেপারে সব শিক্ষার্থীর কাগজ বসানো শেষ হয়ে গেলে জিজ্ঞেস করুন, “বোর্ডে লাগানো চিত্রটি দেখে বলতো “কোন ফলটি বেশি শিক্ষার্থীর পছন্দ?” যে স্তম্ভটি সবচেয়ে বেশি লম্বা হবে শিক্ষার্থীরা সেই স্তম্ভটির কথাই বলবে। এরপর শিক্ষক বলবেন যে এটিই একটি স্তম্ভলেখ এবং স্তম্ভলেখটি দেখেই আমরা সহজেই বুঝতে পারছি আমাদের ক্লাসের শিক্ষার্থীদের মধ্যে কোন ফল বেশি জনপ্রিয় এবং কোনটি কম জনপ্রিয়।
ধাপ ৭	কাগজের উপরে শিরোনাম দিবেন শিক্ষার্থীদের পছন্দের ফলের স্তম্ভলেখ। ক্লাস শেষে শিক্ষক কাগজটিকে ক্লাসে ঝুলিয়ে দিন।

মূল্যায়ন ও যাচাই : পছন্দের ফল এর পরিবর্তে ফুল দিয়ে একই খেলা খেলাবেন। কিন্তু এইবার সামান্য পরিবর্তন আসবে, কাগজে ফুলের ছবির বদলে শিক্ষার্থীরা ফুলের নাম লিখবে।

আইডিয়া ১১.৩: কাগজের ক্রিকেট

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : উপাত্ত, স্তম্ভলেখ

মূলকথা : এটি একটি প্রতীকী ক্রিকেট খেলা। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খেলতে খেলতে ট্যালি চিহ্ন দেয়া ও ট্যালি চিহ্ন থেকে সংখ্যায় রূপান্তর এবং স্তম্ভ লেখ তৈরি করতে পারবে। শিক্ষার্থীরা শ্রেণিকক্ষের বাইরেও এই খেলাটি নিজেদের মধ্যে খেলতে পারবে।

উদ্দেশ্য : এই খেলাটি শেষে শিক্ষার্থীরা-

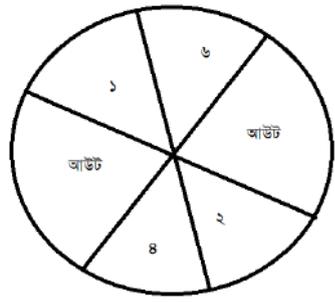
ট্যালি চিহ্ন ব্যবহার পারবে।

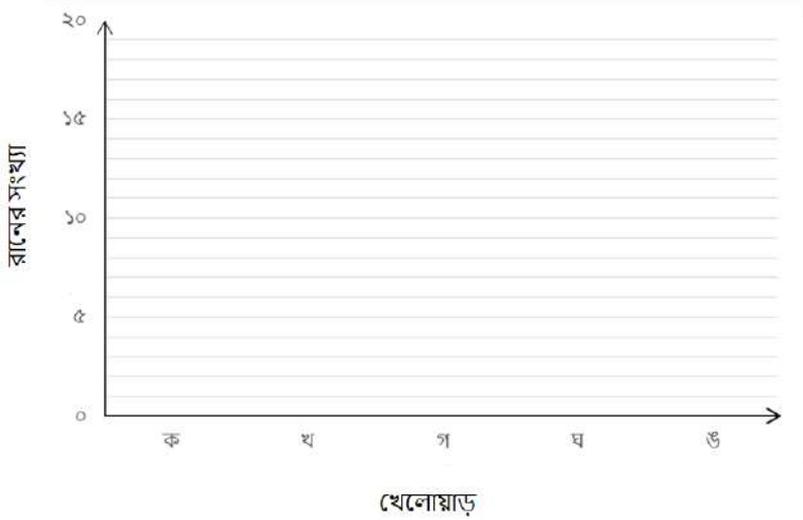
স্তম্ভলেখ তৈরি করতে পারবে।

উপকরণ : শিক্ষার্থী-প্রত্যেকের জন্য একটি কাগজ।

পূর্বপ্রস্তুতি : শিক্ষক-আর্ট পেপারে ধাপ-২ এর ছবির মত একটি বৃত্ত এঁকে নিবেন যা দেখে শিক্ষার্থীরা এমন একটি খেলার ছক বানাতে পারে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রত্যেক দলে ৪/৫ জন করে থাকবে, এমনভাবে দল ঠিক করুন যাতে জোড় সংখ্যক দল তৈরি হয়। একটি দল অপর দলের বিপক্ষে খেলবে এবং ঠিক করে দেবেন দিন কোন দল কোন দলের বিপক্ষে খেলবে।
ধাপ ২	দুই দলের মধ্যে টস হব যে দল টসে জিতবে তারা প্রথমে ব্যাট, বৃত্তটিকে ঘুরিয়ে দিবে। চোখ বন্ধ করেই কলম তুলে বৃত্তের মধ্যে একটি ঘরে বসাবে, ঘরে বসাবে সেই ঘরের সংখ্যাটিই হবে তার রান। আউটের ঘরে ফেললে সে আউট। 

ধাপ ৩	<p>কোন একজনের খাতায় প্রত্যেক দল নিচের ছকের মত একটি ছক তৈরি করবে। প্রত্যেকে এক বল খেলে টালি করে নিচের ছকের মোট করে নিজেদের রান এর হিসাব রাখবে। যেমনঃ ক এর প্রথম বলে প্রাপ্ত রান যদি হয় ৪ তবে সে ৪ টি টালির দাগ দিবে। এরপর খ এর রান যদি হয় ৬, সে সেভাবে টালি দিবে।</p> <table border="1" data-bbox="459 309 1241 450"> <thead> <tr> <th>ব্যাটসম্যান</th> <th>টালি চিহ্ন</th> <th>মোট</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ক</td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>খ</td> <td> </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ব্যাটসম্যান	টালি চিহ্ন	মোট	ক			খ								
ব্যাটসম্যান	টালি চিহ্ন	মোট														
ক																
খ																
ধাপ ৪	<p>এরপর পরেরজন একই ভাবে খেলবে। যে আউট হয়ে গেছে সে পরেরবার সুযোগ পাবে না। সবাই মোট ছয়বল করে, অর্থাৎ এক ওভার করে খেলতে পারবে। এভাবে এক টিমের এক এক করে সবাই একই সিরিয়ালে খেলবে। এক পর্যায়ে একজন বাদে সবাই আউট হয়ে যাবে অথবা সকলের বরাদ্দ ৬ বল শেষ হয়ে যাবে। শেষে সবার রানের যোগফল টালি চিহ্ন গুণে 'মোট' ঘরে বসাবে।</p>															
ধাপ ৮	<p>একটি দলের খেলা শেষ হলে তাদের ট্যালিটি হবে নিচের উদাহরনের মত।</p> <table border="1" data-bbox="459 645 1241 875"> <tbody> <tr> <td>ক</td> <td> </td> <td>১১</td> </tr> <tr> <td>খ</td> <td> </td> <td>৪</td> </tr> <tr> <td>গ</td> <td></td> <td>১৫</td> </tr> <tr> <td>ঘ</td> <td> </td> <td>১২</td> </tr> <tr> <td>ঙ</td> <td> </td> <td>২</td> </tr> </tbody> </table>	ক		১১	খ		৪	গ		১৫	ঘ		১২	ঙ		২
ক		১১														
খ		৪														
গ		১৫														
ঘ		১২														
ঙ		২														
ধাপ ৫	<p>প্রথম দলের খেলা শেষ হয়ে গেলে সেই দলের বিপক্ষ দল খেলবে এবং প্রথম দল কাগজটি ঘুরাবে। তারাও তাদের রানের হিসাব রাখবে প্রথম দলের মত।</p>															
ধাপ ৬	<p>নিচের ছকের মত একটি ছক বোর্ডে আঁকবে যার নিচের আড়াআড়ি রেখার সমান্তরালে সমান দূরত্বে প্রয়োজনীয় সংখ্যক (১৫-২০ টি) লাইন থাকবে। উল্লম্ব বা লম্বালম্বি রেখাটি বরাবর আনুভূমিক রেখা গুণে ৫,১০,১৫ সংখ্যাগুলো থাকবে। শিক্ষার্থীরাও তাদের খাতায় ছকটি আঁকবে। শিক্ষার্থীরা নিচের আড়াআড়ি রেখা বরাবর ক খ ইত্যাদির স্থানে তাদের দলের, সদস্যদের নাম লিখবে।</p> 															
ধাপ ৮	<p>এবার এই স্তম্ভলেখ থেকে জানতে চান সবচেয়ে বেশি রান করেছে কে? শিক্ষার্থীরা স্তম্ভলেখ দেখে উত্তর দিবে।</p>															

মূল্যায়ন ও যাচাই : প্রত্যেক স্তম্ভলেখ থেকে সেই দলের মোট রান সংখ্যা জিজেস করুন। এরপর কোন গুণে কোন দল বিজয়ী তা বলবেন।

১২.০ জ্যামিতি (রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ)

আইডিয়া ১২.১: রেখার খেলা ২

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : রেখা

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক কাজ এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সহজলভ্য উপকরণ যেমন: দড়ি, টর্চলাইট ব্যবহার করে রেখা, রেখাংশ এবং রশ্মির ধারণা লাভ করবে। শিক্ষার্থীদের প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দিয়ে এবং বোর্ডে একেঁ সহায়তা করতে হবে।

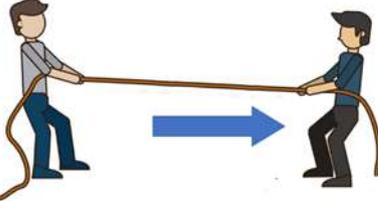
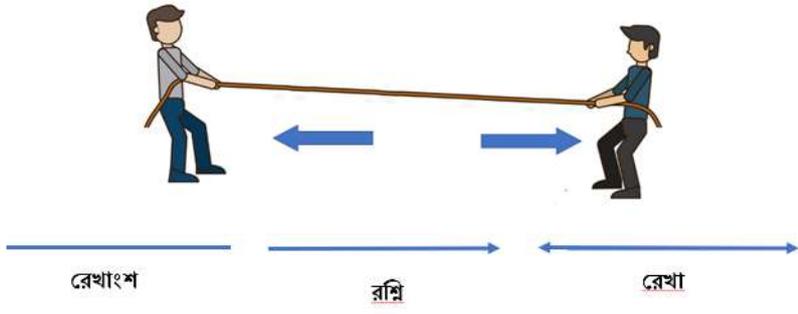
উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

রেখা, রেখাংশ ও রশ্মি চিহ্নিত করতে পারবে।

টর্চ ব্যবহার করে রশ্মি তৈরি করতে পারবে।

উপকরণ: দড়ি, টর্চ

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রথমে দুইজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে দড়ি ধরে টান টান অবস্থায় দাঁড়াতে বলুন। এরপর বোর্ডে অনুরূপ ছবি আঁকুন এবং শিক্ষার্থীরাও নিজেদের খাতায় ছবিটি আঁকবে।	
ধাপ ২	এখন একজন শিক্ষার্থীকে দড়ি টান টান অবস্থায় রেখে পিছাতে বলুন। এবং অনুরূপ ছবিটি বোর্ডে আঁকুন। পিছানোর ঘটনাটি তীরচিহ্ন দিয়ে বোঝাবেন। শিক্ষার্থীরাও নিজেদের খাতায় ছবিটি আঁকবে।	
ধাপ ৩	এবার দুইজন শিক্ষার্থীকেই দড়ি টান টান অবস্থায় রেখে পিছাতে বলুন এবং অনুরূপ ছবিটি বোর্ডে আঁকুন। পিছানোর ঘটনাটি তীরচিহ্ন দিয়ে বোঝাবেন। এবারও শিক্ষার্থীরা নিজেদের খাতায় ছবিটি আঁকবে।	
ধাপ ৪	এখন এই তিন ঘটনার মাঝে কি পার্থক্য কি সেটা জানতে চান। এরপর তাদের কে রেখা, রেখাংশ, রশ্মি সম্পর্কে বলুন।	
ধাপ ৫	এরপর শিক্ষার্থীদের খাতার যে ছবিগুলো ঠেকেছে সেইগুলো কোন প্রকারের হবে সেটি বের করতে বলুন।	

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির গণিত বইয়ের ১৪৩ পৃষ্ঠার সাথে সমন্বয় করা যাবে।

টিপস : প্রয়োজনে বাস্তব কোনো উদাহরণ দিয়ে ব্যাপারটা বোঝাতে পারেন। যেমন টর্চ লাইট দিয়ে সহজে রশ্মি এবং রেখাংশ এর আইডিয়া দেয়া যেতে পারে।

আইডিয়া ১২.২: দড়ির দিয়ে কোণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : সমান্তরাল রেখা, কোণ

মূলকথা: এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা খেলার ছলে দড়ি ব্যবহার করে সমান্তরাল রেখা ও অসমান্তরাল রেখা চিনতে পারবে। এরপর দড়ি ব্যবহার করে কোণ তৈরি করবে। এভাবে হাতে কলমে কাজ করার মধ্য দিয়ে সমান্তরাল রেখা এবং কোণের ধারণা লাভ করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

সমান্তরাল ও অসমান্তরাল রেখা কী সেটা বলতে পারবে

কোণ সম্পর্কে বলতে পারবে।

উপকরণ: দড়ি

পূর্বপ্রস্তুতি: পরিমাণ মত দড়ি ক্লাসে নিয়ে আসতে হবে।

কার্যপদ্ধতি:

ধাপ ১	চারজন শিক্ষার্থীকে ডাকুন। দুইটি প্রায় দেড় মিটার লম্বা দড়ির দুই মাথা চারজনকে ধরতে বলুন।
ধাপ ২	দুই জন করে দড়ির একে প্রান্ত ধরে টান টান করবে, যেন দড়িগুলো সমান্তরাল ভাবে থাকে। আগের থেকে সমান্তরাল বিষয়টি আলোচনা না করে এই কাজটা করতে হবে। যে সমাবেশে যেমন একজন আরেকজনের পিছনে এক হাত দূরে থাকে, তেমনি দড়ির দুই প্রান্তে যারা আছে, এক প্রান্তের দিকে সবাই এক হাত দূরে থাকবে। আবার ওইদিকেও একই রকম দূরত্বে থাকবে। এজন্য, কিছু শিক্ষার্থী (৫-৬ জন)-কে বলুন এই সমান্তরাল দড়ির ফাঁকের মধ্যে দিয়ে যেতে। বলুন যেন ওরা এই বিষয়টা লক্ষ্য করে যে, দুইটি পাশাপাশি দড়ির দূরত্ব পুরোটা জুড়ে সমান কি না। এই সময় রেখার দূরত্ব সমান থাকলে তাদের সমান্তরাল বলে, এটা বলুন।
ধাপ ৩	যেসকল শিক্ষার্থী দড়ি ধরে নাই, তারা এই দড়ি নির্মিত রেখাগুলোর মধ্য দিয়ে যাবে এবং দেখবে যে দড়িগুলোর দূরত্ব সমান আছে কি না পুরোটা জুড়ে। এইভাবে সমান্তরাল আছে কি না সেটা ওই শিক্ষার্থীদের দিয়ে পরীক্ষা করে সমান্তরাল করবে।
ধাপ ৪	তারপর দুইজনকে বোর্ডে এই সমান্তরাল রেখা দুইটি আঁকতে বলুন। একই সাথে বসে থাকা শিক্ষার্থীরাও নিজেদের খাতায় আঁকবে।
ধাপ ৫	এবার দড়িগুলো একটা একটা করে ক্রস করাতে হবে। ক্রস করানোর জন্য এক পাশের দুইজন ঠিক থাকবে, অন্য পাশের প্রতি দুইজন তাঁদের নিজেদের স্থান সাবধানে বদলা-বদলি করবে। দড়িগুলো এবার ক্রস করবে। (এ ধাপে আগের চার জনের বদলে নতুন চার জনকেও নিয়ে আসতে পারেন।)
ধাপ ৬	বসে থাকা শিক্ষার্থীদের মাঝে থেকে একজনকে নিয়ে আসুন। আবার সামনে দড়ি মাঝ দিয়ে যেতে বলুন, কিন্তু শিক্ষার্থীরা যেতে পারবে না। তখন বলুন যে রেখা দুইটি এক জায়গায় মিলিত হয়েছে। মাঝে যে একটা চোখা বা কোণা তৈরি হচ্ছে সেটা লক্ষ্য করাবেন। এখান থেকে কোণের ধারণা দিন।
ধাপ ৭	তারপর এক দড়ির দুইমাথার দুইজনের অবস্থান পরিবর্তন করে কোণ ছোট বড় করে করিয়ে দেখান।
ধাপ ৮	এরপর আবার দুইজন শিক্ষার্থীকে সামনে ডেকে বোর্ডে কোণ আঁকিয়ে নিবেন। বসে থাকা শিক্ষার্থীদের খাতায় আঁকতে বলুন।

টিপস : ক্লাস রুমে কোন যায়গায় দড়ি দিয়ে রেখা এবং কোন বানানো যায় তা একটু বুঝে করতে হবে। ক্লাস রুমের মাঝে জায়গা কম হলে সামনের শিক্ষকের টেবিল চেয়ার এক সাইডে নিয়ে সেখানে জায়গা তৈরি করা যাবে।

খেয়াল রাখতে হবে সব শিক্ষার্থী যেন ঘুরিয়ে ফিরিয়ে সামনে আসে। যাকে একবার কোন কাজে লাগানো হয়েছে, তাকে বসিয়ে রেখে অন্য কাউকে আনার চেষ্টা করতে হবে। বসে থাকা সবাইকে কার্যক্রমের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।

দড়িগুলো যে রেখা নির্দেশ করে তা বলে দিতে পারেন, শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে শুনতেও পারেন প্রথমে এই ব্যাপারে।

তৃতীয় শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১০৭ কে এর সাথে সমন্বয় করা যাবে।

আইডিয়া ১২.৩: দড়ি দিয়ে আরও কোণ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : দড়ি ব্যবহার করে বিভিন্ন কোণ তৈরি করবে এবং খাতায় আঁকবে।

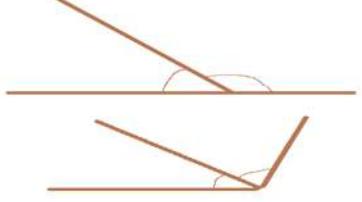
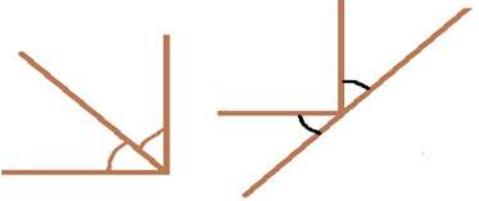
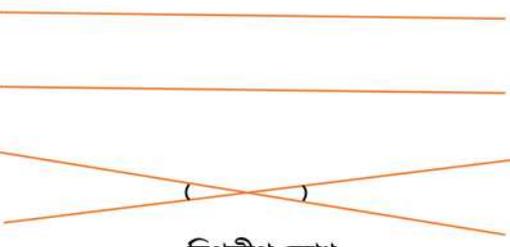
মূলকথা: এই কাজটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা একটি দড়ির মাঝে আরেকটি দড়ি বেঁধে সন্নিহিত কোণ, সম্পূরক কোণ, পূরক কোণ এবং বিপ্রতীপ কোণ গঠন করতে পারবে। এগুলো নিয়ে আলোচনার মাধ্যমে তা চিহ্নিত করতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

সন্নিহিত কোণ, সম্পূরক কোণ, পূরক কোণ এবং বিপ্রতীপ কোণ চিহ্নিত করতে পারবে।

উপকরণ: দুই টুকরা দড়ি, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির প্রায় অর্ধেক।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রথমে একটা বড় দড়ি দুইজনকে টান করে ধরে থাকতে বলুন। এখানে কোণ আছে কিনা সেটি জানতে চান। না পারলে এটা সরল কোণ হবে সেটি বলে দিন।	
ধাপ ২	আরেক জনকে ডাকুন, একজনকে সেই দড়ির মাঝে গিট দিয়ে আরেকটি দড়ি বেঁধে দিতে হবে। তারপর সন্নিহিত কোন উৎপন্ন হবে এবং তা সবাইকে বলুন। এবার কী কোণ হল কোন? হলে কয়টি? কীভাবে আছে?	
ধাপ ৩	মাঝে একজন নিয়ে আসতে হবে, সে দড়ি বাঁধার জায়গাটা ধরে রাখবে। ছোট দড়ির মাথা ধরে রাখার জন্য বিভিন্ন জায়গায় দাঁড়িয়ে বিভিন্ন কোণ বানাবে এবং শিক্ষার্থীরা সেই কোণগুলো খাতায় আঁকবে। সন্নিহিত কোণের সময় বড় দড়ি ধরা একজন এবং মাঝের দড়ি বাঁধার জায়গা ধরে রাখা শিক্ষার্থী নিজের জায়গায় থাকবে, এবং দড়ি টান করে ধরে রাখা বাকি দুইজন শিক্ষার্থী নিজের জায়গা পরিবর্তন করে বিভিন্ন মানের কোণ বানাবে।	
ধাপ ৪	সন্নিহিত কোণের ধারণা পেয়ে গেলে, একইভাবে সম্পূরক এবং পূরক কোণের কাজ একই ভাবে তৈরি করতে দিতে হবে। প্রথমে সম্পূরক কোণ বানানো হবে। এই সময় বড় দড়ি ধরে রাখা দুইজন দড়িটি টান টান করে রাখবে এবং অপর দড়ির মাথা ধরে রাখা শিক্ষার্থী জায়গা চেঞ্জ করে বিভিন্ন সম্পূরক কোণ করবে। এখানেও আগের মত কি ধরনের কোণ হচ্ছে, আগের সাথে কি কি পার্থক্য হচ্ছে তাও জানতে চান।	
ধাপ ৫	পূরক কোণ বানানোর সময় বড় দড়ির দুইজন দুই মাথা, একজন দড়ি বাঁধার জায়গা ধরে রাখবে টান করে যেন সেই দড়িটা সমকোণ তৈরি করে। অপর জন সেই সমকোণ এর মাঝে থাকবে এবং এতে পূরক কোণ তৈরি হবে। বলুন পূরক কোণের কথা এবং শিক্ষার্থীদের এই কোণগুলো তাদের খাতায় আঁকতে বলুন।	
ধাপ ৬	সমান্তরাল রেখার ধারণা দেয়ার সময় মোট চারজন দুইটি রশির চার প্রান্ত ধরে ছিল। এবার সেই একই কাজটি করতে বলুন। এবারে পাশাপাশি দুইজনকে দড়ি ধরে থাকা অবস্থায় অবস্থা পরিবর্তন করতে বলুন। এবার শিক্ষার্থীদেরকে জিজ্ঞাসা করুন যে, কোনো কোণ তৈরী হয়েছে কিনা। শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন কোণ তৈরি করে খাতায় আঁকতে বলুন।	 <p style="text-align: center;">বিপ্রতীপ কোণ</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : চতুর্থ শ্রেণির ১৫৪ পৃষ্ঠার এই ধরনের কোণগুলো বোর্ডে ঠেকে তা কোনটা কি শিক্ষার্থীদের কাছে জানতে চাবেন। শিক্ষার্থীরা খাতায় আঁকবে এবং কোনটা কোণ কোন তা লিখবে।

টিপস : দড়ির পরিবর্তে সুতা, লম্বা লাঠি বা এইরকম অন্য যে কোনো কিছু ব্যবহার করা যেতে পারে।

আইডিয়া ১২.৪: কাগজের ক্রিকেট

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : সূক্ষকোণ, সমকোণ ও স্থূলকোণ

মূলকথা: এই খেলাটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা জোড়ায় জোড়ায় জনপ্রিয় ক্রিকেট খেলার মধ্য দিয়ে বিভিন্ন ধরনের কোণ আঁকতে এবং চিহ্নিত করতে পারবে। ফলে তাদের কোণের ধারণা স্পষ্ট হবে। এই খেলাটি জোড়ায় অথবা ৩/৪ জন শিক্ষার্থী একত্রেও খেলতে পারবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

সমকোণ, স্থূলকোণ এবং সূক্ষকোণ চিহ্নিত করতে পারবে।

উপকরণ: দড়ি, কাগজ, কলম।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শ্রেণিকক্ষে সুতা নিয়ে আসুন। সবাকে একটা খেলার মাঠ আঁকা শেখাবেন। মাঠ আঁকার জন্য বোর্ডে একটি বৃত্ত আঁকুন। বৃত্ত আকার জন্য একটি দড়ির মাথায় চক বেঁধে বোর্ডে একটি বিন্দু দিয়ে সেই সেই বিন্দুতে দড়ির এক মাথা বসাবেন এবং আরেক মাথা, যেটা চক বাধা আছে তা ঘুরান। তাহলে বৃত্ত তৈরি হয়ে যাবে। শিক্ষার্থীদের নিজেদের খাতায় সেই বৃত্ত আঁকতে বলুন। শিক্ষার্থীরা তাদের দড়ির সাথে পেনসিল বেঁধে শিক্ষকের মত করে বৃত্ত আঁকবে।	
ধাপ ২	এরপর বোর্ডের বৃত্তে একটি সমকোণ, দুইটি সূক্ষকোণ এবং দুইটি স্থূলকোণ আঁকুন। শিক্ষার্থীদের নিজেদের খাতায় সেরকম করে বৃত্ত একে কোণ আঁকতে বলুন।	
ধাপ ৩	শিক্ষার্থীরা প্রথমে খাতায় চারটি সমকোণ আঁকবে। সমকোণ আঁকবে খাতা ভাঁজ করে। (তৃতীয় শ্রেণির বইয়ের ১০৯ পৃষ্ঠার মত করে।) তারপর সেই সমকোণগুলোর একটি তে চিত্রের মত করে ৩টি রেখা টেনে দুইটি স্থূলকোণ এবং দুইটি সূক্ষকোণ পাওয়া যাবে।	
ধাপ ৪	বোর্ডে আঁকা বৃত্তের কোন অংশের (কোণের) কত স্কোর (রান, আউট) তা লিখে দিন। বলে দিন কোনটা কোন ধরনের কোণ। বোর্ডে কোণগুলোতে রান লেখার সাথে লেখা থাকবে কোনটা কোন ধরনের কোণ। বৃত্তের সমকোণের (নীল) বিপরীত অংশকে চার ভাগ করা হবে যাতে দুটি স্থূলকোণ (সবুজ, হলুদ) এবং দুটি সূক্ষকোণ (লাল, বেগুনী) তৈরি হয়। এইরং শুধু এখানে বোঝানোর জন্য দেখানো হয়েছে। খাতায় রং করার প্রয়োজন নেই।	
ধাপ ৫	খেলার নিয়ম: একজন শিক্ষার্থী মাঠের ঠিক মাঝখানে (কেন্দ্রে) পেনসিল বা কলমের নিব রেখে চোখ বন্ধ করবে। চোখ বন্ধ করার পর অন্য খেলোয়াড়রা মাঠটি (খাতায় আঁকা) ঘোরাবে। ঘোরানো শেষ হলে প্রথম শিক্ষার্থী চোখ বন্ধ অবস্থাতেই কলমের নিবটি তুলে মাঠের যেকোনো এক জায়গায় ফেলবে। কলমটি মাঠের যেই অংশে পড়বে সেই অংশের স্কোর শিক্ষার্থীর স্কোরের সাথে যোগ হবে।	
ধাপ ৬	ছোটবেলায় খেলা ক্রিকেট খেলার মত হবে। সবার কাগজে বৃত্ত এবং কোণ আঁকা শেষ হলে সবাই একসাথে খেলা শুরু হবে। শিক্ষার্থীরা ৬-৭ জনের দলে ভাগ হয়ে খেলবে। প্রত্যেকের রান আলাদা করে হিসেব হবে। প্রতি খেলায় একটা কাগজে সবাই নিজের নাম লিখে রান কত হল তা লিখে যাবে। সবাই ৪ বল করে খেলবে। এই সময় ঘুরে ঘুরে খেলা পর্যবেক্ষণ করুন। খেলা শেষে প্রতি খেলা থেকে কে জিতল তা সবার সামনে নিয়ে দেখাতে পারেন।	

টিপস : ○ দুইটি করে বেঞ্চ মিলে এক খেলা খেলাতে পারেন। সামনের বেঞ্চের সবাই পিছনে ঘুরে মুখোমুখি হবে। বসার ক্রম হিসেবে কে আগে খেলবে, কে পরে খেলবে তা ঠিক করে বলে দিন।

◦ দড়ি দিয়ে বৃত্ত আঁকা সময়সাপেক্ষ বা অন্য কোন কারণে সুবিধাজনক না হলে এমনি খালি হাত দিয়েই বৃত্ত আঁকানো যেতে পারে। এ ক্ষেত্রে সাহায্য করতে পারেন, কেউ বৃত্ত আঁকতে না পারলেও কোণগুলো অবশ্যই শিক্ষার্থীরা নিজেরা আঁকবে এবং কোনটা কোন ধরনের কোণ তা নিজেরাই লিখবে।

◦ শুরুর্তে শিক্ষার্থীরা বুঝতে নাও পারে কি করতে হবে? না বুঝলে দলের/বেষ্টির কাছে গিয়ে বুঝিয়ে দিন।

◦ তৃতীয় শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১০৯ এবং চতুর্থ শ্রেণির পৃষ্ঠা ১৫৪ কে এর সাথে সময় করা যাবে।

আইডিয়া ১২.৫: তিন কাঠিতে ত্রিভুজ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ত্রিভুজ

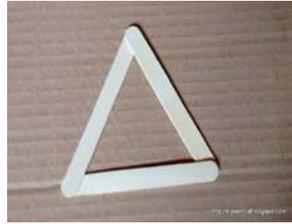
মূলকথা: এই খেলাটির জন্য প্রতি শিক্ষার্থীর সমান ৩টি কাঠি প্রয়োজন হবে। নিজের কাঠিগুলো দিয়ে একটি ত্রিভুজ বানাতে। তার ডানপাশের একটি কাঠি বিনিময় করে আবার ত্রিভুজ বানাতে এবং এটি কোন ধরনের ত্রিভুজ তা চিহ্নিত করবে। একই ভাবে বামপাশে কাঠি বিনিময় করে পূরণীয় ত্রিভুজ আঁকবে এবং এটি কোন ধরনের ত্রিভুজ তা চিহ্নিত করবে। শিক্ষার্থীরা নিজেদের খাতায় ত্রিভুজগুলো আঁকবে এবং চিহ্নিত করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন ধরনের ত্রিভুজের আঁকতে পারবে।

উপকরণ: শিক্ষক ছয় সাতটা বিভিন্ন আকৃতির লাঠি/কাঠি/স্কেল নিয়ে আসবেন। অন্তত তিনটা কাঠির আকৃতি সমান হবে। কয়েকটা কাঠি হবে তুলনামূলক ছোট আকৃতির। শিক্ষার্থীরা তিনটি করে কাঠি নিয়ে আসবে। শিক্ষক শিক্ষার্থীদের পূর্বের ক্লাসে কাঠি নিয়ে আসার কথা বলে দিবেন। তবে কাঠি যেন খুব বেশি বড় না হয়।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে নিজেদের নিয়ে আসা তিনটি কাঠি দিয়ে একটি সবচেয়ে বড় জায়গা আবদ্ধ করতে বলুন। প্রয়োজনে প্রথমে নিজে একবার দেখিয়ে দিন।	
ধাপ ২	এরপর প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে তাদের আবদ্ধ জায়গাটির অনুলিপি খাতায় আঁকতে বলুন। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে পাশের শিক্ষার্থীর সাহায্য নিবে। প্রয়োজনে বোর্ড এ কতগুলো (২-৩ টা) উদাহরণ একেঁ দেখান।	
ধাপ ৩	এরপর সব শিক্ষার্থীদেরকে তার দুইপাশের দুইজনের সঙ্গে একটা করে কাঠি অদল-বদল করতে বলুন। এতে করে শিক্ষার্থীদের কাছে একটা নিজের কাঠি, এবং দুইটা অপরজনের কাঠি থাকবে।	
ধাপ ৪	পুনরায় প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে তিনটি কাঠি দিয়ে একটি জায়গা আবদ্ধ করতে বলুন এবং শিক্ষার্থীকে তাদের আবদ্ধ জায়গাটির অনুলিপি খাতায় আঁকতে বলুন। এবার দেখা যাবে কয়েকজন শিক্ষার্থী (দুই বাহুর যোগফল অপর বাহুর তুলনায় কম হওয়ায়) ত্রিভুজ বানাতে পারবে না।	
ধাপ ৫	এখন তাদের বোঝাবেন ত্রিভুজের বাহুর কথা। বলুন প্রতিটা কাঠি দিয়ে তারা আসলে একটা করে বাহু বানিয়েছেন। বাহু অর্থ হাত। ত্রিভুজের তিনটা হাত থাকে।	
ধাপ ৬	ক্লাসের কাজ হিসেবে প্রত্যেক দল তাদের খাতায় আঁকা ত্রিভুজগুলোর মধ্যে যে কোনো একটির তিন বাহুর দৈর্ঘ্য স্কেলের সাহায্যে বের করবে। (স্কেল বইয়ের পিছনে দেয়া আছে।)	

মূল্যায়ন ও যাচাই : দৈর্ঘ্য বের করা শেষ হলে প্রত্যেক দল তাদের খাতাগুলো অন্য দলের সাথে পরিবর্তন করে মূল্যায়ন করবে। পর্যবেক্ষণ করুন এবং মূল্যায়নে সহায়তা করুন।

টিপস : ◦ শিক্ষককে খেয়াল রাখতে হবে যে কাঠি দিয়ে যেন শিক্ষার্থীরা আবদ্ধ জায়গা তৈরি করে।

◦ সবসময় যেকোন তিনটি কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ বানানো সম্ভব নয় সেটা স্পষ্ট করে বোঝাতে হবে।

◦ আবদ্ধ জায়গা তৈরি করার সময় যেন কাঠির প্রান্তগুলো সংযুক্ত থাকে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

◦ বাড়ির কাজ দিতে পারেন। বাড়ির কাজ হিসেবে তাদের খাতায় বাকি যে ছবি/ত্রিভুজ আঁকা ছিল, সেগুলোর তিন বাহুর দৈর্ঘ্য বের করে পরবর্তী ক্লাসে নিয়ে আসবে।

আইডিয়া ১২.৬: ইচ্ছেমত ত্রিভুজ বানাই

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু: ত্রিভুজ

মূলকথা: এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা ৩জনের দলে ত্রিভুজ তৈরি করতে পারবে এবং এর বৈশিষ্ট্যগুলো সম্পর্কে জানতে পারবে। এই খেলার মাধ্যমে বাহুভেদে বিভিন্ন প্রকার ত্রিভুজের ধারণা লাভ করবে। তবে শিক্ষার্থীদের এই খেলাটি শ্রেণিকক্ষের বাইরে, মেঝে/করিডোরে ফিতা বা দড়ি ব্যবহার করে ইচ্ছেমত ত্রিভুজ তৈরি করতে উৎসাহিত করুন।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

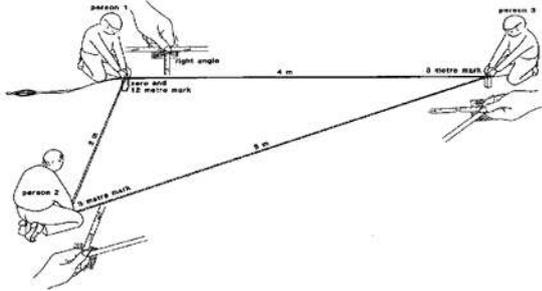
বিভিন্ন প্রকার ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

বিভিন্ন প্রকার ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্যগুলো বলতে পারবে।

উপকরণ: তিনটি ভিন্ন/একই দৈর্ঘ্য এর দড়ি/সূতা নিয়ে আসতে হবে।

পূর্বপ্রস্তুতি: আগের দিন ক্লাসের সবাইকে তিন টুকরা দড়ি নিয়ে আসতে বলবেন। (যে যার এর মত দুরত্ব এর নিয়ে আসতে পারবে। কোনো দৈর্ঘ্য এর ব্যাপারে বলে দিবে না, কিন্তু বলুন যেন সবাই বেশী বড়/ছোট দড়ি না নিয়ে আসে)।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	
ধাপ ২	<p>সবাইকে পাশাপাশি তিন জনের দল করে দিবেন। এরপর প্রতিটি দলকে ইচ্ছেমত ছোট আকৃতির তিনটি দড়ি/সূতা নিয়ে সেইগুলোর প্রান্তগুলোতে গিট দিতে বলুন। প্রত্যেকের থেকে একটি দড়ি/সূতা নিয়ে (মোট তিনটি দড়ি হবে) সেইগুলোর প্রান্তগুলোতে গিট দিতে বলা হবে।</p> 
ধাপ ৩	এরপর শিক্ষার্থীদেরকে তাদের গিটগুলো তাদের খাতার কাগজের উপর বসাতে বলুন এমনভাবে, যেন দড়িগুলো টান টান অবস্থা থাকে। তারপর তাদেরকে পেন্সিল দিয়ে দড়ি বরাবর রেখা আঁকতে বলুন।
ধাপ ৪	প্রয়োজনে শিক্ষার্থীদেরকে সাহায্য করুন। কয়েকজনকে বোর্ডে ডাকুন, প্রত্যেককে একটি করে ইচ্ছেমত ত্রিভুজ আঁকতে বলুন। এভাবে মোট ৭-৮টি ত্রিভুজ আঁকতে হবে বোর্ডে।
ধাপ ৫	শিক্ষার্থীরা যে চিত্রটি খাতায়/বোর্ডে ঝুঁকিয়ে সেটা কে কী বলে তা জানতে চান। না পারলে বলে দিন, ত্রিভুজ বলে। কেন ত্রিভুজ বলে সেটার কারণ ও জানতে চান। না পারলে বলে দিন যে তিনটি বাহুর আছে এবং তিন বাহুর দিয়ে একটি সীমাবদ্ধ জায়গা আছে।
ধাপ ৬	তারপর তাদেরক বোর্ডে আঁকা ছবিগুলোকে দেখিয়ে আরো কোনো তথ্য পাওয়া যায় কি না সেটা বলুন (যেমন সবই তো ত্রিভুজ কিন্তু পার্থক্যটা কী? সব চিত্র তো দেখতে একই রকম না।)
ধাপ ৭	কেউ যদি কিছু বলতে না পারে তখন কিছু ইজ্জিত দিতে পারেন। যেমন, লক্ষ কর যে, সব ত্রিভুজ কি এক রকম/সবার বাহুগুলো কি একই রকম?
ধাপ ৮	প্রশ্নোত্তর/আলোচনার মাধ্যমে এরপর তাদেরকে সমবাহু/সমদ্বিবাহু/বিষমবাহু ত্রিভুজ চেনাবেন এবং বোর্ডে আঁকা চিত্রগুলো (৪-৫টা চিত্র) কোন ধরনের ত্রিভুজ তা বলুন এবং বাকী চিত্রগুলো কোন প্রকারে ত্রিভুজ তা শিক্ষার্থীদেরকে জিজ্ঞাসা করুন।
ধাপ ৯	ক্লাসের কাজ হিসেবে প্রত্যেক দল তাদের খাতায় আঁকা ত্রিভুজগুলোর মধ্যে যে কোনো একটির তিন বাহুর দৈর্ঘ্য স্কেলের সাহায্যে বের করবে (স্কেল গণিত বইয়ের পিছনে আছে।) এবং সেটি কোন ধরনের ত্রিভুজ হবে তা বের করার চেষ্টা করবে।

টিপস : ○ শিক্ষককে খেয়াল রাখতে হবে যে, তিন প্রকারের ত্রিভুজ (সমবাহু, সমদ্বিবাহু, বিষমবাহু) এর চিত্র যেন বোর্ডে আঁকা থাকে।

○ সবার আঁকা ছবি/চিত্র যেন একই ধরনের ত্রিভুজ না হয় সেদিকে খেয়াল রাখবে।

○ শিক্ষার্থীদের দড়িগুলো গিট দিতে সমস্যা হতে পারে, এজন্য ক্লাসের প্রথমে একবার দেখিয়ে দিন।

- স্কেলের সাহায্যে দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে সমস্যা হতে পারে, এজন্য ক্লাসের প্রথমে একবার দেখিয়ে দিন।
- চতুর্থ শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১৫৬ এবং অনুশীলনীর ২ নম্বর প্রশ্নকে এর সাথে সমন্বয় করা যাবে।

আইডিয়া ১২.৭: তেরো গিটের ত্রিভুজ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ত্রিভুজ

মূলকথা: এই আইডিয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বিনোদনের মধ্য দিয়ে বিভিন্ন প্রকার ত্রিভুজের ধারণা অর্জন করবে। প্রথমে কীভাবে একটি দড়িকে সমান তের ভাগে ভাগ করা যায়, সেটি দেখাবেন তারপর শিক্ষার্থীরা সমান দূরত্বে দড়ি বা সুতার মধ্যে ১৩টি গিট দিয়ে বিভিন্ন আকৃতির ত্রিভুজ তৈরি করবে। এরপর বোর্ডে/খাতায় শিক্ষার্থীদের এই ধরনের ত্রিভুজ আঁকতে দিন। এ খেলাটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

উপকরণ ব্যবহার করে ত্রিভুজের তৈরি করতে পারবে।

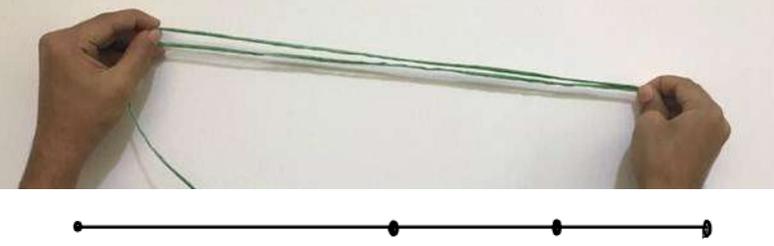
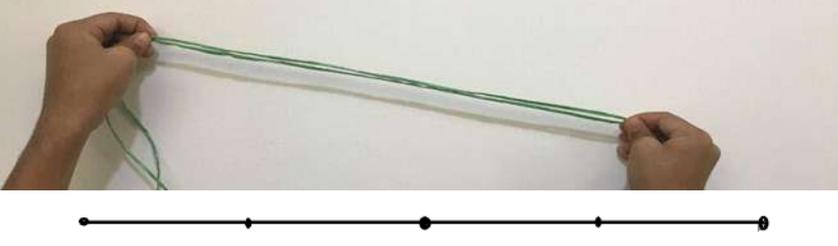
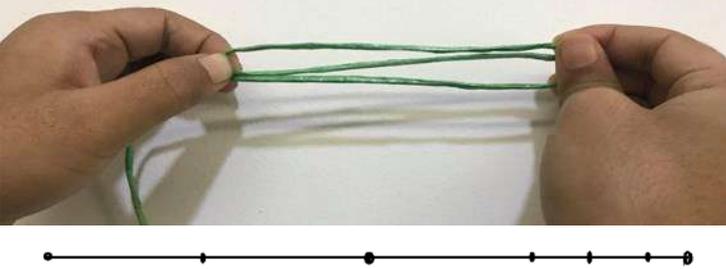
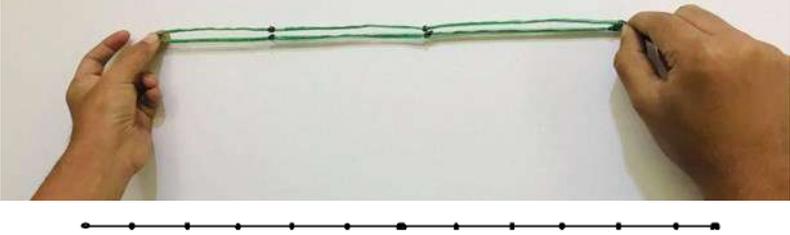
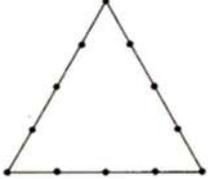
ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য বলতে পারবে।

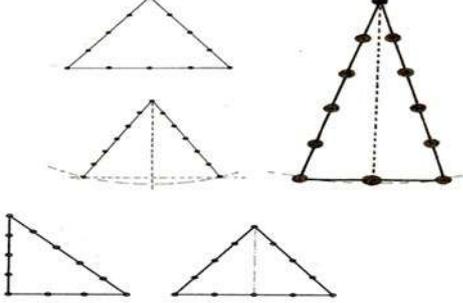
উপকরণ: এক বা একাধিক দড়ি/সূতা (৫০ সেমি এর মত)

পূর্বপ্রস্তুতি: আগের ক্লাস শেষে শিক্ষার্থীদের সবাইকে একটি করে দড়ি নিয়ে আসতে বলে দিবেন, তবে দড়ি যাতে খুব বেশি ছোট না হয়।

কার্যপদ্ধতি :

<p>ধাপ ১</p> <p>ক্লাসের শুরুতে শিক্ষার্থীদেরকে তাদের দড়িগুলোকে কীভাবে সমান ১৩ ভাগ করতে হয় সেটি দেখি দিন। ১৩ গিট করার ধাপ এখানে দেখানো হল।</p>	<div data-bbox="587 911 1318 1413" style="text-align: center;"> <p>The use of the 13-knot rope</p> </div>
<p>১। প্রথমে একটি দড়ি নিয়ে তার দুই মাথায় দুইটি গিট দিতে হবে।</p>	<div data-bbox="544 1485 1150 1514" style="text-align: center;"> </div>
<p>২। তারপর দড়ির দুই প্রান্তের দুই গিট একসাথে করে দড়ির মাঝাংশ চিহ্নিত করতে হবে এবং সেখানে একটি গিট দিতে হবে। মাঝের গিটের দুইপাশে দড়িটির দুইটি অর্ধেক অংশের সৃষ্টি হবে এতে।</p>	<div data-bbox="480 1619 1206 1776" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="544 1798 1150 1827" style="text-align: center;"> </div>
<p>৩। মাঝের গিটের সাথে এক প্রান্তের গিট একসাথে করতে হবে এবং দড়ির এক চতুর্থাংশ চিহ্নিত করতে হবে। সেই এক চতুর্থাংশে একটি গিট দিতে হবে।</p>	

	
	<p>৪। ধাপ তিনের মত করে একইভাবে মাঝের গিটের সাথে অপরপ্রান্ত মিলিয়ে আরেক চতুর্থাংশে গিট দিতে হবে।</p> 
	<p>৫। চিত্রের মত করে ইতিমধ্যে ৫টি গিট দেয়া দড়ির যেকোন এক প্রান্তের এক চতুর্থাংশকে তিনটি সমান ভাগে ভাগ করতে হবে।</p> 
	<p>৬। ধাপ ৫ এ এক চতুর্ভাগে গিট দেয়া হয়ে যাবে। সেই এক চতুর্থাংশ অন্য চতুর্থাংশগুলোতে বসিয়ে গিট দেয়ার যায়গা চিহ্নিত করে বাকি গিটগুলো দিতে হবে। গিটগুলো অন্য কোন রং দিয়ে চিহ্নিত করে দিলে দেখতে এবং বুঝতে সুবিধা হবে।</p> 
<p>ধাপ ২</p>	<p>সব শিক্ষার্থী সমান ১৩ ভাগে ভাগ করতে পারলে এরপর সবাইকে সমদ্বিবাহ ত্রিভুজ গঠন করে দেখান। প্রয়োজনে বোর্ডে এ ছবি একেঁ সকল ছাত্রদেরকে বুঝিয়ে দিন।</p>
<p>ধাপ ৩</p>	<p>এরপর প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে তাদের ত্রিভুজটি খাতায় বসিয়ে আঁকতে বলুন। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে পাশের শিক্ষার্থীর/শিক্ষকের সাহায্য নিবে</p>
<p>ধাপ ৪</p>	<p>এরপর শিক্ষার্থীদেরকে ১৩ গিটের দড়ি দিয়ে সমবাহ ত্রিভুজ গঠন করতে বলুন। সমবাহ ত্রিভুজ বা অন্য যেকোন আকৃতি বানানোর জন্য দুই প্রান্তের দুটি গিট একসাথে করতে হবে। সমবাহ ত্রিভুজ বানানোর জন্য এক কোণা থেকে আরেক কোণার মাঝে তিনটি করে গিট থাকবে।</p> 
<p>ধাপ ৫</p>	<p>যে সব শিক্ষার্থী সমবাহ ত্রিভুজ গঠন করতে পারবে না তাদেরকে তিনি দেখিয়ে দিন কীভাবে সমবাহ ত্রিভুজ গঠন করা যায়। প্রয়োজনে বোর্ডে এ ছবি একেঁ সকল ছাত্রদেরকে বুঝিয়ে দিন।</p>

<p>ধাপ ৬</p>	<p>এর পরে একটি ত্রিভুজ বানাতে বলুন যার দুই বাহু সমান। শিক্ষার্থীরা চেষ্টা করবে। যদি না পারে তাহলে দেখিয়ে দিন। নমুনা ত্রিভুজের ছবি দেয়া হল।</p>	
--------------	--	--

মূল্যায়ন ও যাচাই : ১৩ গিটের দড়ি দিয়ে কীভাবে সমকোণ আঁকা যায় সেটা বাসার কাজ হিসেবে দিন। পরবর্তী কোণভেদে ত্রিভুজ এর ক্লাসে সবাইকে একবার জিজ্ঞেস করে নিজেই দেখিয়ে দিন।

টিপস : যথাসম্ভব এমন জায়গায় দড়ি দিয়ে ত্রিভুজগুলো বানিয়ে দেখাতে হবে যেন সবাই দেখতে পারে। সবার অংশগ্রহণের দিকে নজর রাখতে হবে।

শিক্ষার্থীরা গিটগুলো নম্বর দিয়ে গুণতে পারে। শিক্ষার্থীদের নিজ নিজ হাতের বাম হাতে যে প্রান্ত থাকবে তাকে ১ ধরে পর্যায়ক্রমে পরের গিটগুলোকে নম্বর দিতে পারে।

আইডিয়া ১২.৮: কোণের পরিমাপ ১

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : কোণের মান

মূলকথা: এটি একটি হাতে কলমে করার কাজ এর মাধ্যমে দুটি ভিন্ন রংয়ের কাগজ ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের কোন বানাতে পারবে এবং এর ধারণা স্পষ্ট হবে। শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন প্রকার কোণ তৈরি করবে এবং এগুলো পরিমাপ করতে পারবে। বিশেষভাবে উল্লেখ্য যে, শিক্ষা উপকরণ তৈরি ক্ষেত্রে তা যেন শিক্ষার্থীরা তৈরি করে সেদিকে সবসময় জোর দিতে হবে।

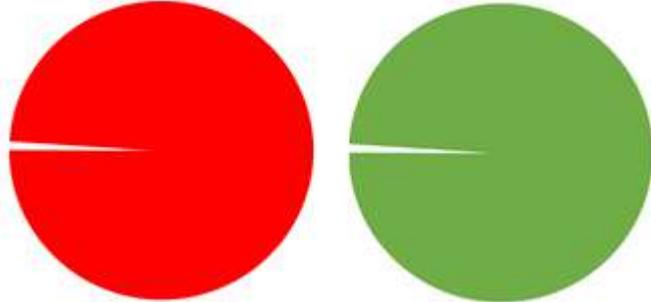
উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

নির্দিষ্ট মাপের কোণ আঁকতে পারবে।

উপকরণ: চাঁদা

পূর্বপ্রস্তুতি:

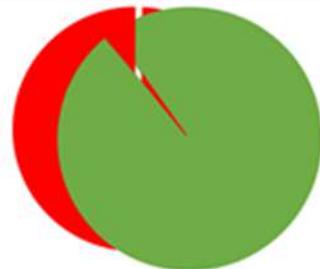
দুইটি বৃত্তাকার কাগজ ক্লাসে আসার আগেই বানিয়ে আনবেন। এটি ক্লাসে বানাতে গেলে অনেক সময় লেগে যাবে, সেজন্য আগে থেকে বানিয়ে আনা সুবিধাজনক। দুইটি ভিন্ন রঙের কাগজ দিয়ে একই মাপের দুইটি বৃত্ত তৈরি করে আনবেন। চিত্রের মত করে ব্যাসার্ধ্য বরাবর কেন্দ্র পর্যন্ত কেটে নিতে হবে।

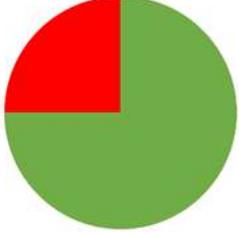


কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১

ক্লাসের শুরুতেই এই বৃত্ত দিয়ে কোন বানিয়ে দেখান কোণ বানানোর জন্য কাগজ দুইটির কাটা অংশের একটির মাঝে আরেকটি ঢুকিয়ে দিতে হবে।



ধাপ ২	প্রথমে ছোট কোণ দিয়ে শুরু করুন। তারপর এক সমকোণ পর্যন্ত যাবেন। তখন জিজ্ঞেস করুন, “এই কোণটিকে কী বলে?” শিক্ষার্থীরা তৃতীয় শ্রেণিতে সমকোণ নিয়ে পড়ে এসেছে। শিক্ষার্থীরা বলতে না পারলে তিনি আবার বলুন যে এটা সমকোণ, এবং তিনি এক সমকোণ আঁকানো শেখাবেন। একটি পাঠ্যপুস্তক বোর্ডের সামনে ধরে তার কোণা বরাবর বোর্ডে চক দিয়ে দাগ দিয়ে সমকোণ তৈরি করুন।	
ধাপ ৩	তারপর তিনি সমকোণের চেয়ে ছোট এবং বড় কিছু কোণ তৈরি করুন এবং জিজ্ঞেস করুন সব কোণ কি সমান? সবাই বলবে সব সমান না, কিছু ছোট এবং কিছু বড়। তখন বলুন তাহলে আমরা কীভাবে বুঝতে পারি কোনটা ছোট কোনটি বড়? বোর্ডে চারটি কোণ আঁকুন খালি হাতে, কোণগুলো প্রায় ৯০, ১২০, ৬০, ৪৫ ডিগ্রী মাপের হবে। তারপর শিক্ষার্থীদের বলুন কীভাবে বুঝবো কোনটি ছোট কোনটি বড়?	
ধাপ ৪	শিক্ষার্থীরা অনেকেই অনেক কিছু বলতে পারে। সবার কথা শুনবেন, শূন্যে বলুন ধর, ১ম (যেটার মান প্রায় ৯০ ডিগ্রী) এর মান ৯০ ডিগ্রী (ডিগ্রী শব্দটি বেষ কয়েকবার বলুন)। জানতে চান ১ম কোণের অর্ধেকের মত কোন কোণটি? সবাই বলার পর বলুন, এটার অর্ধেক হল ৪৫ কোণটি, তাহলে এর মান কত হবে? শিক্ষার্থীরা অনেকেই বলতে পারবে, অনেকেই পারবে না। সবার কথা শূন্যে বলুন যে এর মান তাহলে ৪৫ ডিগ্রী। তারপরে তিনি ২য় এবং ৩য় কোণের মান অনুমান করতে বলুন। সবাই নিজের খাতায় অনুমান করে লিখুন। পরে সবার কথা শূন্যে বলে দিন যে এদের মান ১২০ এবং ৬০ ডিগ্রী।	
ধাপ ৫	এরপর বৃত্তাকার কাগজ দুইটি দিয়ে একটি সরল কোণ বানান। বানিয়ে জিজ্ঞেস করুন মান কত হতে পারে? অনেকেই অনেক মান বলতে পারে, বলে দিন যে এটার মান ১৮০ ডিগ্রী।	
ধাপ ৬	তারপর একটি চাঁদা নিবেন। এই চাঁদাটি ধাপ ৫ এর ১৮০ ডিগ্রী কোণের উপর বসাবেন। এবার শিক্ষার্থীদের দেখান যে, বৃত্তের সাথে মিলে গেছে। তারপর বলুন তাহলে চাঁদায় কোণ আছে ১৮০ ডিগ্রী। এরপর বলুন, চাঁদায় ১ থেকে ১৮০ ডিগ্রী পর্যন্ত কোণ আঁকা আছে। এখন আমরা বোর্ডে আঁকা কোণ চারটি মেপে দেখবো।	
ধাপ ৭	শিক্ষার্থীদের চাঁদা দিয়ে কীভাবে মাপতে হয় তা বোর্ডে একটি কোণ ঠেকে মেপে দেখান। প্রথমে কোণের শীর্ষবিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু বসাবেন, একটি বাহুকে চাঁদার শূন্য ডিগ্রীর সাথে মিলাবেন। তারপর কোণ মাপবেন। শিক্ষক এই ধাপের কাজ বইয়ের ১৪৯ পৃষ্ঠার মত করে কোণের নাম কক্ষণ দিয়ে নির্দেশ করেও দেখাতে পারেন।	
ধাপ ৮	১৪৯ পৃষ্ঠার ১ নং কাজ শিক্ষার্থীদের করতে দিন। শিক্ষার্থীরা বই এ চাঁদা বসিয়ে কোণের মান বের করবে এবং তা নিজেদের খাতায় লিখবে। এক্ষেত্রে দুইজন করে একত্রে কাজ করবে এবং কোণের মান কত হবে তারা দুইজন মিলে সিদ্ধান্ত নিবে।	
ধাপ ৯	বোর্ডে একটি ৫০ ডিগ্রী কোণ আঁকুন এবং বলুন এটার মান ৫০ ডিগ্রী, তোমরা নিজেরাও খাতায় আঁক। প্রথমে একটি রেখাংশ আঁকতে বলুন। সেই রেখাংশ এর এক মাথাতে চাঁদার কেন্দ্র বসিয়ে শূন্য ডিগ্রীর সাথে রেখাংশটি মিলাবেন। তারপর চাঁদা অনুসারে ৫০ ডিগ্রী এর উপরে একটি বিন্দু আঁকুন। তারপর চাঁদা সরিয়ে রেখাংশের মাথা থেকে বিন্দুটি যোগ করাবেন। (১৫১ পৃষ্ঠার মত করে কাজটি করুন)। শিক্ষার্থীরা শিক্ষককে দেখে নিজেরা আঁকবে।	
ধাপ ১০	তারপর একইভাবে আরেকটি ৫০ ডিগ্রী কোণ আঁকতে বলুন। সবাই আঁকার পর স্কেল দিয়ে কোণের বাহু দুইটির মান মাপতে বলুন। জিজ্ঞেস করুন আগের আর পরের মাপ কি সমান? সবার সমান হবেনা। বলুন যে কোণ সমান হতে বাহুর মান সমান না হলেও হবে। আবার বোর্ডের ৫০ ডিগ্রী কোণের বাহু একটু করে বাড়িয়ে দেখান যে কোণের মান আবারো ৫০ ডিগ্রী।	
ধাপ ১১	সবশেষে চতুর্থ শ্রেণির ১৫১ পৃষ্ঠার ৩ নং কাজ করতে বলুন।	

মূল্যায়ন ও যাচাই : বইয়ের কাজগুলো করানোর মাধ্যমে যাচাই করতে পারবেন শিক্ষার্থীরা শিখতে পারল কিনা।

টিপস : ধাপ ১-৭ প্রথম ক্লাসে, পরের ধাপগুলো দ্বিতীয় ক্লাসে করাতে পারেন। চতুর্থ শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১৪৭-১৫১ এর সাথে সমন্বয় করা যাবে।

আইডিয়া ১২.৯: কোণের পরিমাপ ২

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : কোণ, চাঁদার সাহায্যে কোণ পরিমাপ, ত্রিভুজ

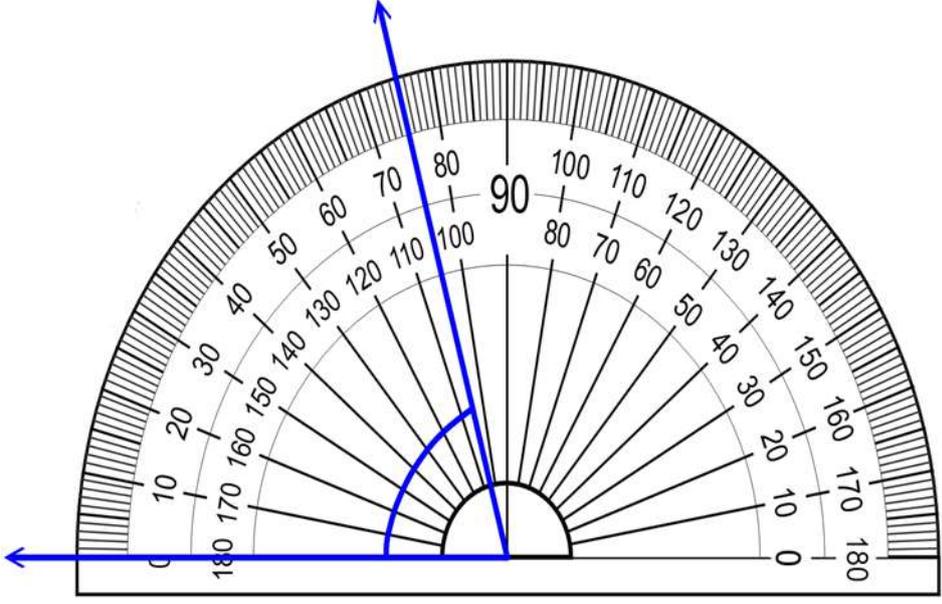
মূলকথা: পূর্বের আইডিয়াতে শিক্ষার্থীরা নিজস্ব উপকরণ তৈরি করে বিভিন্ন মাপের কোণ ঐক্যেছে। এই আইডিয়ার মাধ্যমে চাঁদার সাহায্যে এগুলো পরিমাপ করতে পারবে। তাছাড়া শিক্ষকের সহায়তায় প্রত্যেক শিক্ষার্থী বিভিন্ন পরিমাপের কোণ তৈরি ও পরিমাপের ধারণা অর্জন করবে।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

চাঁদার সাহায্যে কোণ পরিমাপ করতে পারবে।

উপকরণ: চাদা, পেন্সিল

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	শিক্ষার্থীরা তাদেরকে আগের দিনের আঁকা ত্রিভুজগুলোর যে কোনো একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের মান চাঁদার সাহায্যে বের করবে। প্রয়োজনে বোর্ডে আরেকবার দেখিয়ে দিন। 
ধাপ ২	এরপর বোর্ডে তিনটি ত্রিভুজ আঁকবে (সমকোণী, স্থূলকোণী, সূক্ষকোণী ত্রিভুজ) এবং শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় অনুরূপ ত্রিভুজ আঁকবে।
ধাপ ৩	এখন শিক্ষার্থীরা তিনজনের দল করে তিনটি ত্রিভুজ এর কোণগুলো পরিমাপ করবে। দলগুলোর খাতাগুলো অদল-বদল করে শিক্ষার্থীদের দিয়েই খাতা মূল্যায়ন করাবেন।
ধাপ ৪	এখন তাদেরকে সমকোণ, সূক্ষকোণ, স্থূলকোণ সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করুন এবং তারা যে কোণগুলো বের করেছে সেইগুলো কোন প্রকারের কোণ সেটা জানতে চাইবে এবং তারা খাতায় লিখবে।
ধাপ ৫	এরপর তাদেরকে প্রতিটি ত্রিভুজের কোণগুলোর মান কেমন সেটার দিকে লক্ষ করতে বলুন সব কোণগুলো কি ৯০ ডিগ্রী এর চেয়ে কম, নাকি সমান, নাকি বড়?
ধাপ ৬	এরপর তাদের কে সমকোণী, স্থূলকোণী, সূক্ষকোণী ত্রিভুজ সম্পর্কে বলুন।
ধাপ ৭	এরপর শিক্ষার্থীদের খাতার বাকী ত্রিভুজগুলো কোন প্রকারের কোণভেদে ত্রিভুজ সেটি বের করতে বলুন

মূল্যায়ন ও যাচাই : শ্রেণিকক্ষের কাজগুলো করানোর মাধ্যমে যাচাই করতে পারবেন শিক্ষার্থীরা শিখতে পারল কিনা।

টিপস : চতুর্থ শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১৪৯ কে এর সাথে সমন্বয় করা যাবে।

আইডিয়া ১২.১০: সরল কম্পাসে ত্রিভুজ

সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু : ত্রিভুজ

মূলকথা: এটি একটি অনুশীলনমূলক খেলা এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সরল কম্পাস দিয়ে ত্রিভুজ আঁকতে পারবে। শিক্ষার্থী সবাই শক্ত কাগজ বা কার্ডবোর্ড ছোট ছোট ছিদ্র করে সরল কম্পাস তৈরি করে নিয়ে আসবে। শ্রেণিতে শিক্ষকের সহায়তায় প্রত্যেক শিক্ষার্থী এই সরল কম্পাস ব্যবহার করে ত্রিভুজ আঁকবে।

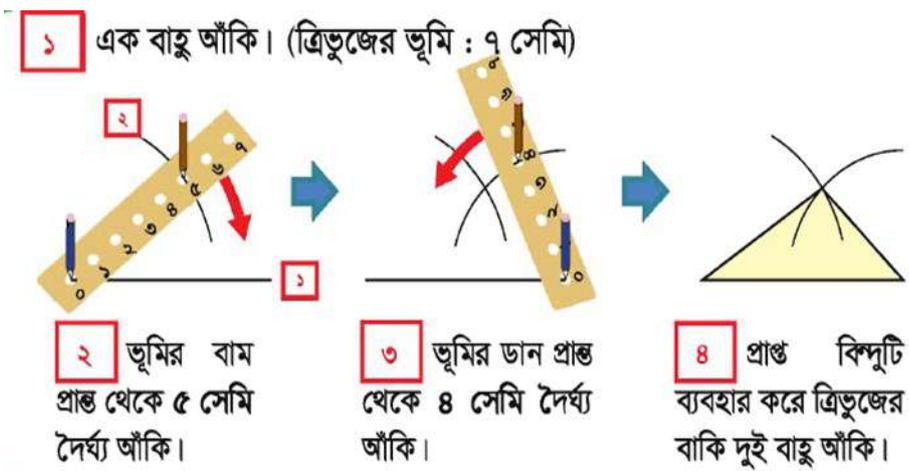
উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা-

বিভিন্ন ধরনের ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

উপকরণ: কার্ডবোর্ড, পেন্সিল, স্কেল।

পূর্বপ্রস্তুতি: শিক্ষার্থীরা তাদের পরিমাপের ক্লাসে আগেই কার্ডবোর্ডে ছোট ছোট ছিদ্র করে সরল কম্পাস তৈরি করেছে, যা ত্রিভুজের এই ক্লাসে সহায়ক হবে।

কার্যপদ্ধতি :

ধাপ ১	<p>প্রথমে সরল কম্পাসটি ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ ঠেকে শিক্ষার্থীদের দেখান</p>  <p>১ এক বাহু আঁকি। (ত্রিভুজের ভূমি : ৭ সেমি)</p> <p>২ ভূমির বাম প্রান্ত থেকে ৫ সেমি দৈর্ঘ্য আঁকি।</p> <p>৩ ভূমির ডান প্রান্ত থেকে ৮ সেমি দৈর্ঘ্য আঁকি।</p> <p>৪ প্রাপ্ত বিন্দুটি ব্যবহার করে ত্রিভুজের বাকি দুই বাহু আঁকি।</p>
ধাপ ২	<p>শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন দৈর্ঘ্য উল্লেখ করে দিয়ে ত্রিভুজ আঁকতে বলুন।</p> <p>যেমন: ৬ সেঃমিঃ বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ, ৫ সেঃমিঃ এবং ২টি ৭ সেঃমিঃ বাহু বিশিষ্ট সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ইত্যাদি।</p>
ধাপ ৩	<p>৭ সেঃমিঃ, ৩ সেঃমিঃ, ২ সেঃমিঃ বাহু বিশিষ্ট ত্রিভুজ শিক্ষার্থীদের আঁকতে বলা হবে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা ত্রিভুজ আঁকতে পারবে না। কেন তা করতে পারছে না সে সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের মতামত শুনুন। এবার শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা করে বিষয়টি স্পষ্ট করুন যে ত্রিভুজের যে কোন দুই বাহুর যোগফল তৃতীয় বাহুর থেকে বড় না হলে যে ত্রিভুজ তৈরি করা সম্ভব নয়।</p>

মূল্যায়ন ও যাচাই : শিক্ষার্থীরা যথাযথ ভাবে ত্রিভুজ আঁকতে পারছে কি না সেখান থেকেই মূল্যায়ন করতে পারবেন।

টিপস : এটি মূলত চতুর্থ শ্রেণির বইয়ের পৃষ্ঠা ১৫৭-১৫৮ এর একটি কাজ।



গণিত অলিম্পিয়াড সাব-কম্পোনেন্ট ১.৫ (Numeracy skills development by World Math Olympiad)



আনন্দে গণিত শিখি



প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয়
প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর
সেকশন ২, মিরপুর, ঢাকা ১২১৬