



Вгорі. Освячення меморіальної дошки Володимиру Левицькому на Тернопільській середній школі № 16 його імені (18 грудня 1997 р.)

Внизу. Колективне фото на пам'ять про подію. Зліва направо: професори Г. Возняк (ТНПУ), Г. Сулим (математико-фізична секція НТШ, м. Львів), О. Костовський (ЛНУ), М. Маланюк (ТНПУ), Б. Ковальчук (ЛДУ), племінниця В. Левицького Р. Сахно, директор школи Б. Кордуба.

У ці доленосні часи Григорій Михайлович з «командою» таких самих ентузіастів об'їжджав на своїх «Жигулях» 1-ї моделі сотні сіл і містечок Тернопільської і Хмельницької областей, нерідко відвідуючи по декілька мітингів та зустрічей з виборцями за один день. Тоді ж він долучився й до відновлення діяльності Тернопільського осередку Наукового товариства імені Шевченка та укладання життєписів замовчуваних або репресованих радянською владою видатних українських математиків, членів товариства — Володимира Левицького, Мирона Зарицького, Миколи Чайковського та Михайла Кравчука, і брав активну участь у численних конференціях і святкових Академіях, присвячених цим ученим. А завдяки його зусиллям та неймовірній наполегливості в 1997 р. Тернопільській школі № 16 було присвоєно ім'я Володимира Левицького (який народився у Тернополі), а в 2009 р. Новосіклівській середній школі Теребовлянського району — ім'я Мирона Зарицького (вихідця із тих країв) з відкриттям меморіальних дощок обом ученим.

Додайте до всього цього, що Г.М. Возняк був ще й співавтором перших в незалежній Україні національних підручників з математики для 5–6 класів, а також з алгебри для 7–9 класів, і матимете образ справжнього українського інтелекту та взірця для наслідування на багато поколінь уперед.

В. О. Тадеєв

СЛОВО АВТОРА ДО ЧИТАЧА

Декілька порад учителям із власного педагогічного досвіду на 90-му році життя

Маючи понад 60 років педагогічного стажу (24 роки шкільного та 38 років у вищих навчальних закладах), я вирішив подати тут декілька своїх порад теперішнім і майбутнім учителям математики, — може, комусь згодяться. Я сам завжди дотримувався порад своїх колишніх учителів із Сокальського педучилища (фізика Евстахія Петровича Морокішка (1914–1998) та математика Зиновія Антоновича Стоницького (1921–2015)) і, здається, саме завдяки їм досяг певних успіхів у своїй роботі в школі.

З 1952 по 1959 рік я працював вчителем математики і фізики семирічної школи, готувався до вступу на механіко-математичний факультет Львівського державного університету ім. Івана Франка, який закінчив 1962 року. З 1959 по 1963 роки був учителем математики та фізики восьмирічної школи і за сумісництвом викладав технічну механіку й креслення в професійно-технічному училищі. А з 1964 по 1976 роки працював учителем математики середньої школи.

Упродовж 1963–1976 рр. мої учні були постійними призерами районних та обласних олімпіад, 10 разів завойовували призові місця на республіканських олімпіадах, тричі займали призові місця на всесоюзних олімпіадах. Кращі учні 7–10 класів навчалися заочно у республіканській та всесоюзній фізико-математичних школах при Київському та Московському університетах. Близько половини сільських дітей вступали до вищих навчальних закладів, в яких математика та фізика були профільючими предметами. Працюючи в школі, я брав активну участь у різноманітних науково-педагогічних конференціях та семінарах — у Львові, Києві, Харкові, Слов'янську, Москві, Казані. Не полишаючи ні на день педагогічної праці, у 1972–1979 рр. написав і захистив дисертацію на тему «Екстремальні задачі як засіб прикладного спрямування шкільного курсу математики».

У 1977 р. перейшов на викладацьку роботу до педагогічного вишу. Працюючи до 2015 р. на посаді доцента, а потім професора математичних кафедр, опублікував близько 220 навчально-методичних праць, серед яких і 5 підручників з математики та алгебри для 5–9-х класів, які були діючими в нашій школі і видавалися по декілька разів з 1994 по 2015 рр. В останні роки, вже після завершення викла-

дацької кар'єри, опублікував ще 4 науково-методичних посібники. Постійна праця надає мені наснаги до життя.

Основним моїм кредо як вчителя і викладача математики було вчити учнів та студентів думати, розмірковувати, мислити. Поняття «вчити думати» пов'язане з багатьма методичними прийомами, зокрема:

- а) вдалим тематичним планування уроків;
- б) вмілим створенням на уроках проблемних ситуацій;
- в) розкриттям наукового і практичного значення навчального матеріалу;
- г) збудженням в учнів інтересу до навчання;
- г) активізацією розумової діяльності учнів на уроці тощо.

Навчальний матеріал потрібно не просто викладати учням, а в процесі викладу навчати учнів мислити. Для цього треба знати психологічні особливості та потенційні можливості кожного учня. Вчитель повинен бути «озброєний» методичними та педагогічними знаннями. Для цього потрібно багато читати методичної літератури. Не пояснювати учням розв'язування задачі, а вчити міркувати над її змістом. Демонстрація готового розв'язання не навчає думати, а тільки вчить запам'ятовувати готові факти і прийоми. Повноцінна розумова робота — це осмислення, а не заучування. В окремих випадках складніші завдання доцільно розбивати на простіші, пропонувати учням допоміжні вправи, які допоможуть розв'язати складну задачу. Треба вчити учнів міркувати синтетичним і аналітичним способами. При вивченні нового матеріалу поглиблювати попередній новими фактами, історичними довідками. Щоби полегшити учневі запам'ятовування, маємо показувати, звідки впливає новий матеріал, ілюструвати, як пов'язані між собою різні питання. Треба, щоб учень не тільки вивчав готовий теоретичний матеріал, а й сам докладався до його «відкриття». На кожному уроці учня потрібно хоча б на мить перетворювати на винахідника, за допомогою допоміжних запитань і завдань спонукати його самостійно приходити до потрібних висновків. Безперечно, що важливою умовою для розвитку логічного та пошукового мислення є уникання будь-якого формалізму, піклування про усвідомлені знання.

Вчитель зобов'язаний на кожному уроці працювати над прищепленням учням інтересу до вивчення математики, виховувати позитивні моральні і вольові якості, які потрібні кожній людині. Велике значення має вміле використання наочності, в тому числі й тієї, яка нас оточує. А ще — використання історизму, зокрема історичних

задач, ознайомлення з епізодами із життя видатних учених, демонстрування практичного значення матеріалу уроку, розв'язування цікавих задач, софізмів, завдань ЗНО тощо.

Інтерес до розв'язування задач підвищується, якщо до них підготувати цікаві пояснення. Досвід показує, що розкриття наукового і практичного значення матеріалу — важливий засіб для активізації мислення. Розв'язування цікавих задач — найефективніша форма як для розвитку мислення, так і для засвоєння фактичних знань. Для всебічного зацікавлення учнів, вони повинні бути активними учасниками уроку, потрібно постійно спонукати їхню думку й уяву, викликати позитивні емоції. Математику можна вважати емоційною гімнастикою для розуму. Тому варто час від часу говорити в класі, що фізкультура зміцнює фізичне здоров'я людини, а математика — укріплює інтелектуальне.

Декілька слів щодо тематичного планування уроків. Перш ніж писати тематичне планування, потрібно уважно прочитати та проаналізувати пояснювальну записку до програми. Не варто дослівно переписувати чуже планування з опублікованих матеріалів. При підготовці до уроку не обов'язково дотримуватися задекларованого часу на вивчення теми. До кожної наступної теми треба приступати тільки тоді, коли засвоєна попередня. Можна на кожний розділ витрачати на кілька годин більше або менше.

Одним з ефективних і добре перевірених на практиці засобів для збудження активного мислення учнів є усні запитання та вправи із прямими та зворотними завданнями. Досвід показує, що не кожне запитання активізує учнів. Усе залежить від того, як і в якому контексті воно поставлене, на що спрямовує думку. Добре, коли усні вправи не тільки вимагають від учнів відтворення навчального матеріалу, а й спонукають їх зібрати всі свої сили на вирішення навіть невеличкої проблемної ситуації. Легко перекоонатися, що задачі зі зворотними завданнями як правило легко розв'язуються після розв'язування прямих, але водночас дають змогу перевірити реальний рівень розуміння та засвоєння учнями матеріалу. Вони спрямовують зусилля учнів на зіставлення й узагальнення вивченого, на розкриття причинно-наслідкових зв'язків між фактами, потребують не тільки знання цих фактів, а й аналізу їх, що вимагає напруженої мисленнєвої активності, а не тільки механічної пам'яті. Такі вправи сприяють збагаченню мислення змістовними, багатосторонніми й цілісними асоціаціями.

Треба мати на увазі, що усне опитування, як і інші етапи уроку, повинне мати навчальний характер. На першому плані має бути не контролююча мета, а навчальна, зокрема опитування одних учнів повинно навчати й інших. А досягнути цього можна, дотримуючись таких методичних прийомів:

а) при фронтальному опитуванні учні рук не піднімають, бо частина учнів (із числа невстигаючих) тоді не думає над запитанням, знаючи, що вчитель викличе когось із тих, хто підняв руку. Лише в поодиноких випадках, коли вчитель незадоволений відповіддю на своє запитання, він може звернутись до класу з пропозицією: «підніміть руку, хто хоче дати точнішу відповідь»;

б) відповідь учня на поставлене вчителем запитання може вважатися повною, якщо вона проілюстрована прикладом;

в) опитуючи учня, вчитель не повинен втручатися в його відповідь, не підказувати. Треба дати учневі змогу висловитись повністю, бо тільки так вчитель може з'ясувати, які питання засвоєні, а які ні, і на цій підставі вжити заходів для педагогічної корекції;

г) якщо учень, відповідаючи, припустився помилки, то після її виправлення він мусить дати правильну відповідь та пояснити, чому його початкова відповідь була неправильною або неповною (а вчителіві потрібно не тільки виявляти допущені учнями помилки, а й доходити причин їхньої появи).

Одним з ефективних засобів для перевірки знань учнів є математичні диктанти. Вони істотно економлять час на уроці і фактично унеможливають користування сторонніми матеріалами і засобами, а отже, спонукають учнів до інтенсивної самостійної роботи. Їх можна проводити в усіх класах як з алгебри, так і з геометрії. Зміст диктантів може включати окремі елементи розв'язування задач, які виконувалися учнями вдома, і тим здійснювати оперативну перевірку виконання домашнього завдання.

Великої уваги потребує методика навчання учнів будувати математичні моделі прикладних задач. Своєю практичною спрямованістю або хоча б фабулою такі задачі істотно підвищують зацікавленість учнів, а отже, й ефективність їхнього навчання. На цих прикладах учні переконуються, що математичні моделі є ефективним засобом для вирішення найрізноманітніших проблем в житті людини і суспільства.

Насамкінець хочеться сказати, що учням на уроці потрібно давати таку порцію знань, яку вони в силі засвоїти. При цьому не слід їх перевантажувати, але й не варто недовантажувати, бо це призводить

до втрати інтересу до навчання. Вчитель повинен бути озброєний педагогічними методами, мати педагогічне відчуття, яку порцію знань учень в силі усвідомити, осмислити та засвоїти. Треба бути обережним, щоб учні не працювали в «холосту», без розумового навантаження, коли не приводиться в рух їхнє мислення. Дуже важливо вміти визначати оптимальне навантаження навчальним матеріалом. Не можна «забивати» пам'ять учнів незрозумілими для них відомостями. Не перевантажувати складними задачами, які непосильні для їхнього розуміння. Кожен учень має виконувати такі завдання, які йому доступні. Кожну тему потрібно вивчати в такому обсязі, який клас зможе сприйняти. В противному разі учень буде обманювати (наприклад, списувати розв'язання) або не робитиме нічого. Якщо учень бачить, що він може самотужки виконати завдання, то в нього з'являється віра в свої сили і бажання продовжувати працювати, щоб досягти більших успіхів.

Але пам'ятайте, що учні, допоки їх не навчити, майже не вміють слухати і зовсім не знають, що означає слово «думати». Часто вони вважають, що все розуміють, бо вчитель пояснює матеріал зрозумілими для них словами. Щоби виявити цю ілюзію вам завжди достатньо буде кількох додаткових запитань, але щоб розвіяти її, доведеться докласти неабияких зусиль. Сподіваюся, в цьому вам і допоможуть матеріали, зібрані в цій книзі.

Бажаю вам успіхів у вашій педагогічній праці!

Григорій Возняк

*25 вересня 2022 року
м. Тернопіль*

I.

**РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО
МИСЛЕННЯ**

НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАСІ

Методико-дидактичні матеріали

ПЕРЕДМОВА

Мета цих методико-дидактичних матеріалів — допомогти вчителю в такій організації навчального процесу з математики в 5 класі, коли, поряд з основною освітньо-практичною метою — навчити учнів відповідним алгоритмам дій та обчислень величин, — переслідується й мета навчати їх елементам наукового мислення.

У перших 4-х параграфах подаються методичні поради щодо вивчення в цьому ключі основних змістових блоків програми, а після них — короткі нариси методики навчання математики через розв'язування задач. Найважливішими елементами цієї методики є пробудження й підтримування в учнів з допомогою задач інтересу до вивчення математики, використання задач для аргументування введення нових понять і пошуку алгоритмів, а також продовження роботи із задачею після її розв'язання.

Учитель може використати ці матеріали при роботі з будь-яким із нині діючих підручників з математики для 5 класу.