

шляхів викликати у студентів бажання до його засвоєння.

В.О.Сухомлинський зазначає: «Кожен учитель мріє про те, щоб навчання на його уроках було цікавим для учнів. Як же зробити урок цікавим? У чому джерело інтересу? Урок іде цікаво – це значить, що навчання, мислення супроводжується почуттями піднесення, схвильованості учня, подиву, інколи навіть зачудування перед істиною, яка відкривається усвідомленням й відчуженням своїх розумових сил, радістю творчості, гордістю за велич розуму й волі людини. Джерело інтересу – і в застосуванні знань, у переживанні почуття влади розуму над явищами. У самій глибині людського ества є невикорінна потреба відчувати себе відкривачем, дослідником, шукачем» [3, с. 478, 480]. Практика доводить, що завдання викладача педагогічного університету і полягає в тому, щоб зацікавити майбутніх учителів своїм предметом, викликати внутрішню потребу особистості студента до самонавчання, що, в свою чергу, і є незміною цеглинкою в формуванні педагогічної майстерності. В.О.Сухомлинський визначає: «Чим глибше закохані ваші вихованці в предмет, який ви викладаєте, тим кращий Ви педагог, тим оригінальніше зливаються у вашій особі вихователь і викладач» [3, с. 562]. Якщо учитель досконало теоретично знає свій навчальний предмет, то він впевнений на уроці, він здатний навчити інших і більш творчо підходити до викладацької діяльності.

Життя, педагогічна діяльність багатьох поколінь викладачів, учителів довели життєдіяльність цієї думки великого педагога. Не випадково В.О.Сухомлинський у 62-й пораді учителям посилається на це твердження. Звідси випливає важливе завдання педагогічного університету у справі виховання майбутніх учителів-вихователів. Це, звичайно, проведення широкого спектру заходів виховного впливу, а саме морального, естетичного, правового, громадянського, гуманістичного, військово-патріотичного (особливо в часи, коли Україна веде боротьбу за право бути незалежною, суверенною державою) та ін. Але ми повинні пам'ятати, що виховувати майбутнього вчителя може тільки вчитель, тобто характер може сформувати характер. Викладач університету – це взірєць для студента. Беручи до уваги педагогічний університет – це особлива відповідальність, особливе значення викладача для формування майбутнього учителя.

Великий педагог В.О.Сухомлинський своєю педагогічною творчістю і особистою практичною діяльністю увійшов до історії вітчизняної педагогічної думки помітною сторінкою, його педагогічні поради учителям є і залишаться керівництвом до дій ще не для одного покоління учителів в Україні.

#### Список використаної літератури

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко; [гол. ред. С. Головка]. – Київ: Либідь, 1997. – 373 с.
2. Педагогічна майстерність: Підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; За ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища шк., 1997. – 349 с.
3. Сухомлинський В. О. Сто порад вчителю / В. О. Сухомлинський // Вибр.тв.: в 5 т. – К. : Рад. шк., 1976. – Т. 2. – С. 419-654.

*Максим Лутфуллін*

## ІНДУКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Проведений нами аналіз значення індуктивних і дедуктивних методів досліджень в історичному процесі формування, узагальнення та систематизації математичних знань [6], виявив причини і наслідки недостатнього застосування індукції в процесі навчання математики, і дозволив обґрунтувати принцип нерозривного взаємозв'язку індукції й дедукції в подальшому розвитку математичної освіти. У цьому зв'язку виникає необхідність практичної реалізації унікальної методичної спадщини К.Ф. Лебединцева і Д. Пойа, а також їх послідовників і однодумців у фаховій підготовці вчителів математики.

Великою перешкодою на цьому шляху є те, що деякі видатні вчені вважають, що математика є нібито виключно дедуктивною наукою і заперечують важливе значення індукції в математичних дослідженнях і в системі математичної освіти. У їх числі можна назвати американського математика Б. Пірса, відомих англійських вчених Т. Гекслі і Дж. Меррея та ін. [7, с. 23-30]. Думку про виключно дедуктивний характер математичних знань найбільш категорично висловив Дж. Меррей: «Математика це, власне кажучи, абстрактна наука, що досліджує дедуктивним способом висновки, закладені в елементарних поняттях просторових і числових відношень» [7, с. 30].

Спростовуючи такий погляд, видатний німецький математик Ф. Клейн (1849-1925), зазначав, що «індуктивна робота того, хто вперше встановив яке-небудь положення, звичайно, така сама цінна, як і дедуктивна робота того, хто вперше довів, бо те й друге однаково необхідні» [7, с. 79]. Виключну цінність індуктивного методу в розвитку науки ще сильніше підкреслював французький фізик Луї де Бройль: «Великі відкриття, стрібки наукової думки вперед створює індукція ризикований, але посправжньому творчий метод» [7, с. 88].

У викладанні математики хибна думка про те, що ця наука є нібито виключно дедуктивною, неминуче викликає помилки педагогічні. Небезпека таких помилок стосується насамперед навчання геометрії учнів середнього шкільного віку. Дедуктивний характер викладу доведень теорем в підручниках і на уроках геометрії не випадково викликає в учнів значні труднощі в засвоєнні навчального матеріалу. Свідоме сприйняття і глибоке розуміння цих доведень вимагає досить високого рівня розвитку абстрактного мислення, якого в значній частини учнів середнього шкільного віку ще немає. За таких умов індуктивний метод навчання може суттєво полегшити процес оволодіння геометричними поняттями і знаннями. Не менш потрібний цей метод і на уроках алгебри.

У цьому зв'язку Н.П. Долбілін та І.Ф. Шаригін цілком правомірно висувають проблеми запровадження курсу наочної геометрії в початкових класах і кардинального піднесення якості шкільної геометричної освіти [4]. Високо оцінюючи освітнє і виховне значення геометрії і перефразовуючи відомий вислів Платона, вони формулюють принцип «Той, хто не знає геометрії, не випускається зі школи». На жаль, доводиться констатувати, що «школа дуже далека від цього принципу: той, хто не знає геометрії, випускається зі школи з атестатом зрілості» [4, с. 19].

Шкільна практика свідчить, що домінування дедуктивного викладу математичних дисциплін у багатьох випадках породжує такі негативні наслідки, як механічне заучування навчального матеріалу учнями й формалізм у засвоєнні знань. Саме таким за своїм характером і результатами було навчання математики в російських гімназіях XIX ст. Критично оцінюючи ці результати, Д.І. Писарев наголошував на тому, що навчання геометрії в гімназіях лише за формою було дедуктивним, але по суті зводилося до заучування визначень і доведень. Звертаючись до вчителів математики, він зазначав: «Доводячи геометричну теорему, гімназист тільки робить вигляд, нібито він виводить доведення одне з одного; він просто відповідає заучений урок; уся робота лежить на пам'яті, і там де зраджує пам'ять, там виявляється безсилою математична кмітливість, яку ви, благодюшній педагог, вже готові були припустити у вашому учневі» [8, с. 59]. На превеликий жаль, формалізм шкільної математичної освіти не відійшов у минуле, що викликає занепокоєння у багатьох методистів-математиків і викладачів математики [1], [2], [9] та ін.

У зв'язку з постановкою питання про педагогічні обмеження в доцільному застосуванні дедуктивного методу побудови підручників математики актуального значення набуває думка К.Д. Ушинського про необхідність педагогічного опрацювання наукових знань: «... Науковий і педагогічний виклад науки — речі різні, й педагоги всіх країн діяльно працюють над переробкою наукових систем у педагогічні... Над цією переробкою наук у підручники відбилася і вся історія педагогічних систем і педагогічних помилок» [10, с. 434].

У дидактичній і методичній літературі XIX-XX століть неодноразово ставилося питання про негативні наслідки надмірного застосування дедуктивного методу викладання математики та інших дисциплін у загальноосвітніх школах. Розглядаючи загальнодидактичний аспект цього питання, видатний німецький педагог А. Дістервег попереджував учителів про небезпеку передчасного переходу від вивчення конкретних предметів і явищ оточуючого світу на основі чуттєвих сприйнять до систематичного засвоєння абстрактних узагальнюючих понять: «При безпосередньому спілкуванні з учнем внутрішнє чуття вчителя підказує йому, як він має діяти, чинити, чи настав час переходити до узагальнень, чи вони непосильні ще недозрілому для них юнацькому розуму і тільки заплутують його. Шкідливе запізнення, ще шкідливіше передчасність» [3, с. 390].

Необхідність посилення застосувань індукції у вивченні математики в середній школі знаходить підтвердження в підручниках, методичних роботах і педагогічній діяльності Ф.І. Буссе, П.С. Гур'єва, О.М. Страннолюбського, С.І. Шохор-Троцького. З особливою гостротою цю необхідність обґрунтовував К.Ф. Лебединцев (1878-1925), автор конкретно-індуктивної методики навчання математики [6].

У своїй головній методичній праці «Вступ до сучасної методики математики» (1925) К.Ф. Лебединцев представив глибокий аналіз значних психолого-педагогічних переваг конкретно-індуктивного методу навчання математики порівняно з абстрактно-дедуктивним викладом навчального матеріалу [5, с. 28-38].

Він підкреслював, що в молодшому і середньому шкільному віці «найвищий рівень переконливості дається не логічним умовиводом, а безпосереднім сприйняттям даної істини». Лише у віці 14-15 років учні «починають критично ставитися до свідчень своїх відчуттів і шукати іншого, більш стійкого обґрунтування одержуваних істин. Саме тут і настає час перейти від чисто конкретного сприйняття математичних істин до їх логічного обґрунтування і систематизації; це буде цілком доречно і своєчасно... Але навіть і на цьому старшому ступені конкретно-індуктивний метод не втрачає свого значення: при засвоєнні якої-небудь суттєво нової істини і тут доцільніше за все надати учням можливість спочатку відкрити цю істину на окремих прикладах і лише тоді перейти до її загального доведення». [5, с. 35-36].

Таким чином, абстрактно-дедуктивна інтерпретація навчального матеріалу в шкільних програмах і підручниках з математики, відірвана від попереднього розгляду конкретних прикладів і задач була й досі залишається головною причиною живучості формалізму навчання математики.

Подолання цього хибного стереотипу становить актуальну проблему піднесення рівня фахової підготовки вчителів математики. Принцип нерозривного взаємозв'язку індукції й дедукції має цілеспрямовано реалізуватися у процесі викладання математичних дисциплін й методики математики, а також в системі педагогічної практики студентів.

#### Список використаної літератури

1. Бородін О.І., Саушкін А.Ф. Подолання формалізму в знаннях з математики / О.І. Бородін, А.Ф. Саушкін // Радянська школа. 1985. № 6. С. 27-29.
2. Власенко О.І., Дьомкіна О.О. Про формалізм у знаннях учнів з математики та його подолання / О.І. Власенко, О.О. Дьомкіна // Радянська школа. 1983. №3. С. 42-47
3. Дистервег А. Руководство к образованию немецких учителей / Дистервег А. // Хрестоматия по истории зарубежной педагогики / сост. проф. А.И. Пискунов.— М.: Просвещение, 1971.— С. 385 – 444.
4. Долбилин Н.П., Шарьгин И.Ф. О курсе наглядной геометрии в младших классах / Н.П. Долбилин, И.Ф. Шарьгин // Математика в школе. 1990. № 6. С. 19-21.
5. Лебединцев К.Ф. Введение в современную методику математики / К.Ф. Лебединцев — К.: Госиздат Украины, 1925. — 95 с.
6. Лутфуллин М.В. Проблема взаимосвязки индукции и дедукции в истории математики и математической освіти / М.В. Лутфуллин / Зб. наук. праць ПНПУ ім. В.Г. Короленка.— Серія "Педагогічні науки" Вип. 72. — Полтава, 2018.
7. Математика в афоризмах, цитатах і висловлюваннях / Укладач Н.О. Вірченко. — К.: Вища школа, 1974. — 272 с.
8. Писарев Д.И. Избранные педагогические сочинения / Д.И. Писарев — М.: Педагогика, 1984. — 368 с.
9. Тадеев В.О. Уникати формалізму у викладанні математики / В.О. Тадеев // Радянська школа. 1988. №3. С. 36-40.
10. Ушинский К.Д. Собрание сочинений: В 11-ти т.— Т.10. / К.Д. Ушинский — М. — Л.: Изд-во АПН РСФСР, 1950. — 668 с.

*Анна Боярська-Хоменко*

## НЕПЕРЕРВНА ОСВІТА ВЧИТЕЛІВ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ НІМЕЧЧИНИ

Про необхідність постійного саморозвитку та неперервність освіти вчителів говорили видатні педагоги усіх поколінь. В.О. Сухомлинський писав: «Педагогічна діяльність висуває перед учителем таку кількість проблем, розв'язати які здатна не просто педагогічно освічена людина, а людина, котра в стінах навчального закладу та в подальшій практичній діяльності прагне шукати й знаходити відповіді на будь-які питання самостійно, поєднуючи свої думки та педагогічні дії з досвідом роботи своїх колег» [11]. «Вчителі повинні безперервно продовжувати свою освіту щоб зберегти свої професійні уміння та розвивати свої навички» зазначають німецькі дослідники К. Рейссер і П. Тремп [10].

У сучасній педагогічній освіті основні питання професійного навчання вчителів і збереження професійних компетентностей педагогів повинні відповідати потребам суспільства, економіки та науки. В останні роки в Німеччині змінилась інституційна організація системи освіти дорослих, були переосмислені структура, концепція, стратегія,