

Ірина Зарічна

## ФОРМИ, МЕТОДИ І ЗАСОБИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЄЗУЇТСЬКИХ КОЛЕГІЯХ В XVII СТ. (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ЄЗУЇТСЬКОЇ КОЛЕГІЇ)

У сучасному суспільстві, що досягло високого рівня науково-технічного розвитку, перед людиною постають складні завдання, які може вирішувати лише розвинена і освічена особистість. Тому освіта залишається рушійною силою прогресу. Виняткову роль в цьому процесі відіграє вища освіта, яка продукує освічену еліту суспільства.

Об'єктивний аналіз педагогічного досвіду вищої освіти, безумовно, сприяє її подальшому розвитку. З огляду на це, важливим є дослідження вищої освіти, зокрема математичної, у вищих навчальних закладах України, а саме у Львівському національному університеті ім. І. Франка.

Львівський університет був створений на базі єзуїтської колегії, отже, його традиції сягають корінням у єзуїтське шкільництво.

Дослідженням єзуїтського шкільництва займалися українські та російські вчені Т. Шевченко, С. Серяков, І. Хлопова; окремі аспекти єзуїтського шкільництва розкриті у працях з історії української та зарубіжної педагогіки (А. Джуринський, С. Сірополко, О. Мешко, О. Янкович, Г. Мешко, В. Кравець та інші).

Єзуїтську педагогіку XVII–XVIII ст. активно досліджували і польські вчені. Деякі напрями єзуїтської математичної освіти висвітлювали Р. Даровскі, С. Беднарський, Л. Пехнік, Б. Натонський, К. Пуховський, Л. Гжебен. Цінною для відстежування розвитку математики, астрономії, архітектури, фізики у єзуїтському шкільництві є «Енциклопедія відомостей про єзуїтів на землях Польщі і Литви 1564–1995», опрацьована Л. Гжебенем. Про єзуїтську колегію у Львові писали Л. Фінкель, С. Стажинський, С. Беднарський, Т. Шевченко.

Однак цілісного висвітлення дидактичних засад математичної освіти у єзуїтських школах не було здійснено. Цим і зумовлений вибір проблеми нашого дослідження.

Метою цієї статті є розгляд дидактичних засад математичної освіти у Львівській колегії, тобто – форм, методів та засобів навчання математики в 1613–1773 рр.

Орден єзуїтів, що розпочав створення шкіл у другій половині XVI ст., мав на меті виховувати молоде покоління в дусі поборництва

католицької віри і протистояння Реформації, особливо протестантизму. До колегій приймали переважно синів шляхти і міщан, тобто заможну верхівку суспільства, вважаючи їх елітою та провідниками суспільної думки.

Навчання в єзуїтських колегіях мало гуманітарно-філологічний характер і було загальним формальним (розвиток розумових здібностей, а не здобування знань). Їхня гуманістична освіта, основою якої було мистецтво красиво висловлюватись (риторика) і теологія, готувала ораторів, проповідників, керівників владних структур та інших публічних діячів. Релігійність плекалась насамперед через сферу емоцій (театральні вистави, участь у релігійних шкільних братствах, церковних процесіях, релігійно-емоційні настанови на всіх уроках та ін.).

Наука здійснювалася згідно з єдиним статутом єзуїтських шкіл – *Ratio atque institutio studiorum*, – який поступово формувався протягом 1580–1590 рр., а в 1599 р. була прийнята його остаточна версія. Статут регламентував структуру та навчальний процес єзуїтських шкіл. Згідно з ним, єзуїтські школи поділялись на два типи: нижчі (*studia inferiora*) і вищі (*studia superiora*). Нижчі школи, що мали структуру гімназій (або середніх шкіл), мали 5 класів: три нижчі називалися граматичними (*infima, gramatica, syntaxis*), два вищі гуманітарними (*rhethorica, poesis*) [1, 57]. Курс кожного класу, крім риторики, був однорічний, а риторики переважно тривав два роки.

Вищі школи, які на той час мали структуру університетів, склалися з двох відділів: філософського і теологічного. Курс філософії тривав 3 роки, а курс теології – 4 роки.

Львівська колегія, заснована в 1608 р., в 1661 р. стала колегією вищого типу і не відрізнялася від тодішніх університетів (не одержала статусу університету лише через опір Краківської академії). Курс математики в колегії читався вже від 1613 р. [5, 144]. Математика викладалась на відділі філософії, а саме протягом другого року навчання; пізніше для екстернів (світських студентів) існували окремі дворічні курси філософії, на яких математика викладалась приблизно в такому ж обсязі, як і на трирічних курсах для студентів-єзуїтів. Як неос-

новний предмет математика, вірніше її елементи, викладалась у трьох граматичних класах Львівської колегії (інфіми, граматики, синтаксису). Крім цього, від 1743 р. у Львівській колегії були засновані спеціальні математично-фізичні курси для кліриків-езуїтів – майбутніх викладачів математики в езуїтських колегіях, на які з'їжджалися молоді студенти-випускники філософії з усієї Польської провінції. Від цього часу аж до скасування ордену езуїтів і закриття Львівської колегії (1773) Львів був одним з чотирьох математичних осередків всієї Речі Посполитої.

На 2 курсі філософських студій навчання математики охоплювало лише вивчення «Елементів» Евкліда та елементів географії і астрономії (так зване «вчення про сферу»). Такий «скромний» зміст математичної освіти в навчальній програмі був зумовлений метою всього езуїтського шкільництва, яка полягала у тому, щоб підготувати молодь до публічної діяльності або вивчення теології.

Польська провінція мала і свої власні шкільні програми, які були змістовно більш насиченими ніж програми в *Ratio studiorum*. Одна з таких програм була видана в 1711 р., в якій математика охоплювала «Елементи» Евкліда, а також арифметику, геометрію, географію, астрономію, гномоніку і календар.

У 1730-х рр. були внесені зміни до навчальної програми *Ratio studiorum*, спрямовані на розширення обсягу математично-фізичних наук. У Львові на математично-фізичних курсах, що існували від 1743 р., вивчалися: військове мистецтво, архітектура, геометрія, геодезія, географія, астрономія, механіка, фізика експериментальна, арифметика, картографія, елементи відомостей про електричність; на екзаменах проводились експерименти з фізики. Крім того, у Львові існував математично-фізичний кабінет, з 1769 р. проводились астрономічні дослідження в обсерваторії.

Навчальний рік у езуїтських колегіях тривав 9 місяців, а заняття в класах – не більше 5 годин на день. [1, 76]. Досить часто він переривався канікулами, святами, екскурсіями. Учні не були перевантажені.

У своєму шкільництві езуїти використовували три типи систем організації навчання, а саме:

- класно-урочну, за якою було загалом побудоване навчання;
- белл-ланкастерську езуїти часто використовували як допоміжну для проведення уроків. Суть полягала в тому, що старші і кращі учні були помічниками вчителя і навчали решту;
- індивідуалізоване навчання. У езуїтському шкільництві помітні лише елементи цієї системи. Здібний учень, який дуже швидко

опанував обсяг предметів певного класу, міг бути переведений протягом року до вищого класу. І навпаки, учень, який не засвоював матеріал, залишався в класі на другий рік. Для того, щоб створити учневі умови для розвитку в тому ж класі наступного року, зміст навчання в молодших класах мав циклічну 8-річну структуру. Елементи індивідуалізованого навчання мали місце і при відборі кращих учнів для навчання на філософському відділі, який відбувався під час першого екзамену на першому році вивчення філософії. Для дуже здібних до математики учнів навчальна програма передбачала навіть приватні лекції у вчителя після обов'язкових уроків [4, 79].

Завдяки своїй прогресивній, як на той час, виховній та навчальній системі езуїтські колегії дуже скоро стали найбільш поширеними навчальними закладами.

Урок був основною формою організації навчання. Вже в *Ratio studiorum* як з 1599 р., так і в підготовчих її варіантах, містяться детальні приписи щодо проведення уроків математики на філософських студіях. З трьох уроків, які відбувалися щоденно на другому році філософського відділу, один належало приділяти математиці. Навчання тривало 45 хв., після чого проводилось коротке 15-хвилинне повторення, чи задавання питань професорові стосовно викладеного матеріалу, чи коротка перерва перед наступним викладом. Отже, бачимо, що урок математики на філософському відділі тривав приблизно 45–60 хв. Математика, як правило, викладалась після обіду. Урок математики в трьох молодших класах – раз на тиждень упродовж 30 хв.

Урок математики був побудований так, щоб забезпечити якнайкраще засвоєння матеріалу. Після короткого вступу один з кращих учнів повторював матеріал, викладений на попередньому уроці. Далі викладався новий матеріал, який закріплювався шляхом повторення його кількома учнями.

У молодших класах урок починався з перевірки домашнього завдання (усного чи письмового), потім коротенький виклад теми (якщо це був урок засвоєння нових знань), після чого – наступало практичне закріплення матеріалу і набуття практичних обчислювальних навичок. В кінці – нове домашнє завдання.

Після відбору, що відбувався на першому році філософського відділення, на уроках математики вчитель працював лише з групою сильних учнів. Тому індивідуальний підхід до них реалізовувався за допомогою питань (після або під час уроку) з нової теми. Крім індивідуальної, у практиці езуїтських шкіл широко використовувалася фронтальна, парна й групова форми

навчальної діяльності учнів. На уроці практикувалася самостійна робота у вигляді відтворення знань з теми попереднього уроку, фронтальна – шляхом опитування кількох кращих учнів з цією ж метою. Парна і групова робота проводилася у вигляді змагань між парами, групами. Парна робота також була представлена «концертаціями» – взаємним опитуванням учнів один одного.

Основними видами занять з математики на філософському відділі були лекції, диспути та повторення.

Урок математики, як і всі уроки на філософських студіях, проходив зазвичай у формі лекції. Форма лекції була схоластична – така, що розбивала виклад на *theoremata* (твердження-теза), яка доводилася, *corollaria* (наслідки) і *sholia* (висновки). Схоластичний метод викладу полягав у представленні матеріалу в межах диспутацій у формі «квестій» (*quaestio*). Детальніше лекції-квестії складалися з формулювання твердження-тези, вступного слова до твердження-тези (теми лекції), означення понять, подачі різних поглядів щодо висунутої теми, доведення їх необґрунтованості, доведення тези за допомогою силогізмів, формулювання наслідків, що постали з доведення тези, та висновків [1, 66]. Пізніше лекції стали втрачати строго схоластичний характер.

Окрім типових уроків математики, щотижня (зі значною кількістю учнів у класі) чи щомісяця (з меншою кількістю учнів у класі) проводилися уроки-диспути, зазвичай в суботу. Під час диспуту в класі обирали двох найбільш здібних учнів (консулів), які мали очолювати дві команди, і їхніх помічників (квесторів), а всі інші ділилися на пари. При цьому пари складалася з учнів приблизно однакового рівня знань, які називалися суперниками. З двох суперників консули обирали собі в команду одного і таким чином утворювалися дві команди приблизно однакового рівня знань і можливостей, кожна з яких діставала свою назву. Коли представник одної групи не відповідав на питання викладача, то відповідав його суперник. Коли жоден з них не міг відповісти, то викликалась друга пара. Кожна правильна відповідь заносилася в шкільний журнал і вважалася плюсом для одної команди і мінусом для другої. В кінці місяця підводили підсумки, і переможцем ставала команда, яка набрала більше правильних відповідей. Таким чином, кожен учень знав, що від його успіхів залежатиме успіх команди, тому прагнув вчитися краще. Цей метод був визнаний одним з найбільш ефективних, оскільки мав не тільки дидактичне, а й виховне значення і давав змогу контролювати рівень знань усіх учнів. Дуже швидко його перейняли й інші школи.

У єзуїтському шкільництві були поширені уроки формування понять, вмінь і навичок, уроки повторення й узагальнення матеріалу, уроки застосування знань на практиці. Уроки повторення й узагальнення матеріалу проводилися в кінці кожного місяця, здебільшого в суботу [11, 132]. Повторення всього однорічного курсу математики тривало протягом цілого липня як підготовка до екзамену.

Уроки застосування знань на практиці відбувалися практично на всіх рівнях. Особливо часто урок такого типу проводився під час вивчення арифметики в молодших граматичних класах. Основним методом навчання на цих уроках був метод вправ. Формування умінь практичного застосування знань з арифметики (рахування, відсотки, множення та ін.) й було метою цих уроків. Власне тому польські єзуїти й добидалися дозволу на ведення арифметики в молодших класах, адже ці уроки максимально пов'язувалися з практикою.

Уроки застосування знань на практиці проводилися і під час вивчення математики на філософському відділі. Те, що математику в XVII–XVIII ст. викладали завжди практично і цікаво, підтверджують рукописні конспекти лекцій викладачів, згідно з якими, наприклад, геометрія містила ряд питань про способи вимірювання довжини, висоти і глибини, способи вимірювання площі, об'єму твердих, сипких і рідких тіл; в науці про календар, вчилися визначати час, хронологію календаря тощо.

З нестандартних уроків були поширені уроки-змагання, улюблений дидактичний і виховний метод викладачів. Змагання в межах уроку відбувалися між парами, групами, окремими учнями.

Єзуїти в своїй навчальній діяльності з метою урізноманітнення, зацікавлення і заохочення учнів до навчання використовували позаурочні форми роботи. Такими були факультативи, семінари, практикуми, математичні наукові гуртки, консультації.

Семінарські заняття з математики відбувалися у формі диспутів, доповідей і повторення.

У часи середньовіччя диспут був е популярний взагалі і набув поширення як метод навчання в єзуїтських колегіях. Диспути з математики відбувалися кілька разів на рік за присутності всіх студентів філософського відділення, а деколи також і теологічного. Вони організовувалися урочисто, відкрито для всіх, як для школярів, так і для запрошених гостей. Організовував диспут професор математики, а наглядав за ним префект студій і ректор. Предметом диспуту був зазвичай матеріал, викладений на уроках математики, чи якісь важливі математичні проблеми.

Часто напередодні програму урочистого диспуту з тезами, що були призначені для захисту (**Assertiones, Propositiones, Theses**), друкували і роздавали учасникам. Автором тез був професор математики, що викладав її в цьому році.

Метою диспуту, що відбувався латинською мовою і мав точно визначену форму було представлення, пояснення і доведення своєї тези. Сторони, що брали участь у диспуті, називалися **defendes** (той, що захищає тезу), **obiicens** чи **oppugnans** (опонент, який висував контраргументи і суперечності). **Defendes** зазвичай був один, натомість опонентів було двоє або й більше. Шкільний диспут відбувався під керівництвом професора (**praezes**). Диспут проходив за таким планом. Спочатку **defendes** представляв тезу (**tenor thesis**), окреслював її місце в трактаті (**nexus**) і пояснював у загальному її суть (**status quaestionis**). Далі з'ясовував терміни і поняття, що містилися в тезі (**explicatio terminorum**), і представляв різні позиції і погляди на цю тезу, зокрема і противників тези (**sententiae, adversarii**). Природно, що в кожний диспут проходив за чітко визначеною формою. Головною частиною диспуту, тобто представленням, було доведення тези, а якщо теза розпадалася на кілька частин, то доведення кожної частини окремо (**probatio**). В кінці **defendes** представляв наслідки (**corollaria**), що безпосередньо виникали під час процесу доведення, та окремі висновки (**scholia**). Після цього **obiicens** чи **oppugnans** у формі силогізму намагався спростувати тезу або її окремі елементи. Відповідав на них **defendes** часом з допомогою **praezesa**, користуючись відповідною термінологією, що кваліфікувала дане твердження (наприклад, **concedo maiorem, nego minorem** чи **distinguo minorem**). Тезу намагалися заперечити інші **oppugnantes**. В кінці в обговоренні брали участь деякі з тих, хто слухав диспут [4, 86–87]. Елементом, який мав особливо важливе значення у продуктивному веденні диспуту, було вміння володіти тлумаченням застосованих тверджень і термінів.

Крім диспутів, відбувалися доповіді з математики. Раз чи двічі на місяць один зі студентів, відповідно підготований, представляв на спеціальному зібранні слухачів філософії і теології якусь важливу математичну проблему [4, 71], що деколи переходило в диспут.

Повторення відбувались не лише під час уроків. Раз на місяць проходили публічні повторення викладеного матеріалу. Кількість тез на них була така ж, як кількість тем, а викладений матеріал був предметом повторення [2, 60].

Своєрідними факультативами в єзуїтському шкільництві були предмети, які не входили в теоретичну базу математичної освіти, але які викладались у Львівській колегії з 1743 р.

на математично-фізичних курсах для єзуїтів, що готувалися до викладання математики: архітектура, військова справа, механіка, гідростатика, геодезія, статика, картографія та ін. З деяких із перелічених предметів треба було складати екзамени. Факультативними можна назвати заняття з експериментальної фізики, на яких проводились різноманітні природничі експерименти. У Львові (з середини XVIII ст.) у вигляді практикуму, під час якого учні проводили експерименти, проходили деколи екзамени з експериментальної фізики.

Поглибленому вивченню математики сприяли наукові математичні гуртки, що називалися академіями (**akademie**), які організували студенти класу філософії природи. **Akademia** – група, що складалася з найкращих, здібних і старанних студентів, зацікавлених математичною проблематикою. **Akademia** мала свого ректора, двох радників і секретаря, обраних з-поміж її членів таємним голосуванням. Під керівництвом свого префекта вони займалися різноманітною науковою та педагогічною працею, в галузі математики. Їхня діяльність передбачала: проведення додаткових повторень матеріалу, приготування і проголошення передлекційного вступу до відповідної теми, проведення звичайних та урочистих публічних диспутів, приготування для них передмови та епілогу [4, 86]. Діяльність академії була регламентована **Ratio studiorum**.

Поширеними в єзуїтському шкільництві були консультації з математики, передбачені **Ratio studiorum** уже в 1599 р. Приватні лекції вчитель давав лише дуже здібним студентам після уроків [6, 50].

У єзуїтських колегіях проводилась і позаурочна самостійна робота. Так, у Львові, де студенти мали доступ до великої бібліотеки, професори математики, обмежуючись коротким описом, інколи скеровували їх до трактатів і підручників, автори яких розгорнуто викладали певну тему. Доступ до них спорадично мали лише кращі. Серед інших позаурочних заходів були поширені публічні повторення вивченого матеріалу, змагання між класами одного року, змагання між різнорічними класами, змагання між старостами чи декуріонами різних класів тощо.

Як зазначалося, в колегіях використовували різноманітні методи навчання. З групи методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності були поширені словесні, наочні і практичні.

До словесних належали пояснення, інструктаж, лекція, розповідь, бесіда, самостійна робота з книгою. Під час викладання нового матеріалу застосовували пояснення понять,

принципів дій, термінів. На уроках географії, архітектури, військового мистецтва переважала розповідь. Роботу з книгою практикували на уроках географії, математики Евкліда. На уроках математики переважали бесіди, найбільше катехитичні.

Також на лекціях з математики застосовували диктування [4, 81]. Професор диктував коротко і синтетично основний зміст викладу. Диктування перепліталось поясненнями. Деколи професор не диктував, а розповідав так, щоб учні визначали, що мають законспектувати. Схоластичний метод викладу матеріалу на лекціях був описаний вище.

З наочних методів навчання була поширена ілюстрація (географічні карти і атласи, картографічні плани місцевості, інше). З практичних методів навчання домінували вправи і графічні методи.

Навчання математики в трьох граматичних класах проводилося виятково за допомогою вправ, що мало допомогти учням здобути легкість і вправність у виконанні завдань [3, 108]. Графічні методи використовувались при вивченні математики Евкліда, пізніше геометрії, геодезії, картографії, архітектури, географії.

Іншими методами, що належали до групи методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності, були індукція, дедукція, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, конкретизація, репродуктивний метод.

Синтез і аналіз використовував Евклід у своїх «Елементах». Для доведення будь-якої теореми він виходив із явно справедливого твердження, яке в своїй основі опиралося на систему основних положень або аксіом. Із цього останнього він розвивав послідовність наслідків, що приводили до пошуку твердження (синтез). І навпаки, прийнявши шукану теорему за доведену, виводив з неї послідовність наслідків аж до одержання свідомо вірного твердження, яке приймалося без доведення (аналіз, протилежний до синтезу). Звичайно, що і професори математики наслідували методи Евкліда і також використовували синтез і аналіз в своїй викладацькій діяльності.

У своєму шкільництві єзуїти добивалися від вихованців не розуміння матеріалу, а репродуктивного його відтворення. Кращі професори математики Львівської колеїї (принаймні на математично-фізичних курсах, що існували тут у 1743–1773 рр.) прагнули донести зміст викладеного матеріалу до слухачів і засуджували сліпе зазубрювання навчального матеріалу. Однак репродуктивний метод використовувався дуже часто.

З групи методів стимулювання навчальної діяльності учнів популярними були метод навчальної дискусії, елементи інтерактивних

методів, метод створення інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод опори на життєвий досвід учнів, методи стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні.

Найкращим методом на вищих студіях єзуїти вважали дискутування, доповнюване повтореннями і диспутами. Дискутування, як зазначалося, було основою схоластичного методу викладу матеріалу на лекціях Дискусії велись як під час уроків-диспутів, так і під час урочистих учнівських диспутів, на які запрошувалися всі бажаючі.

Вся математична освіта в єзуїтському шкільництві була просякнута наочністю, практичністю і відповідала загальним потребам суспільних мас. Ці властивості математики єзуїтів потребували опори на життєвий досвід учнів. «Відкриття» на уроці наукових основ перебігу процесів, які учні спостерігали в житті чи самі брали в них участь, викликали інтерес до вивчення математичних дисциплін (напр. при вивченні архітектури, експериментальної фізики, астрономії).

У практиці єзуїтських шкіл можна помітити елементи інтерактивного навчання. Деколи після лекції (45 хв.) слухачі розподілялися на групи по 10 осіб і протягом 15 хв. опрацьовували викладений матеріал [4, 84]. Керівництво груповою роботою здійснював один з учнів. Елементи інтерактивного навчання спостерігалися під час «концертацій», під час проведення уроків-диспутів, уроків-змагань.

Для стимулювання мотивації та створення інтересу до навчання єзуїти розробили оригінальну систему заохочень і покарань, яка була в тісному зв'язку з принципом змагальності, що проявлявся тут у різноманітних формах. Наприклад, найкращим студентам присвоювали почесні звання «імператор», «претор», «трибун», «сенатор», «декуріон», «цензор», «префект». Кожен з цих студентів мав свої обов'язки, відповідно до назви. Наприклад, «імператор» сидів біля вчителя і був його помічником під час проведення уроків, «префект» наглядав за навчальним процесом, «декуріон» мав обов'язки, близькі до обов'язків сучасного старости класу, «цензор» перевіряв домашні завдання і под. Кожні два місяці на стінах класних приміщень вивішували твори найкращих учнів (називалося це «аффікції») [1, 73]. Перші місця в класі призначалися для кращих учнів, а на останніх лавках, що називалися «лавками сорому», мали сидіти ті, хто гірше встигає. Учні, які відмінно відповідали на уроці, ставили золоті крапки навпроти їх прізвищ в шкільному журналі. Як нагороди за успіхи в навчанні і перемоги в диспуті застосовувались матеріальні нагороди: книги,

картинки із зображеннями святих, медалі, особливі значки, «премії». Поганим учням одягали на голову шапку з дзвіночками чи ковпак з «ослячими вухами». Ганебні вчинки учнів записували до «цензурської книги» і раз на тиждень читали вголос записки [1, 74]. Допускались і тілесні покарання, які переважно здійснювалися спеціально уповноваженим на це працівником колегії – «коректором».

З принципом змагальності була пов'язана практика взаємоконтролю. Під час шкільних занять практикувалися «концертації» – взаємне опитування учнями вивченого матеріалу. Кожному учневі в класі призначали суперника, з яким той мав змагатися в навчанні і відмічати його помилки. Зауважуючи помилки колеги, учень допомагав йому побачити їх і виправити [1, 74]. Щоправда, опоненти небезпідставно закидали єзуїтам, що ті заохочують шпигунство.

Для перевірки й контролю знань та вмінь учнів єзуїти застосовували такі види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий. Поточний контроль здійснювався щодня, тематичний – після вивчення теми, періодичний – в кінці кожного тижня (в суботу), а підсумковий – в кінці навчального року.

На уроках математики були поширені такі методи контролю, як усне опитування, графічний та письмовий контроль. Графічний контроль здійснювався на уроках картографії, де учням давалися завдання із складання карт, планів місцевості.

Одними з методів контролю були екзамени, що проводилися у вигляді репетицій кожен тиждень, і після вивчення якоїсь частини математики. Вони нагадують сучасні заліки. Найважливішим був річний усний екзамен з цілого курсу математики, який проводився досить строго. Основою такого жорсткого підходу був 33-й декрет VII Конгрегації, який вимагав, щоб з класу в клас не переводили учнів, які не досягли середніх успіхів чи погано розуміють вивчені курси і не можуть продемонструвати свої знання.

Як зазначалося, цілий липень був присвячений повторенню і підготовці до екзаменів. На екзамен готувався весь матеріал, викладений під час року, за винятком періоду, що безпосередньо передував екзамену. Наслідком екзамену була інформація про позитивну чи негативну оцінку, яка нотувалась у відповідній книзі. В екзамені брали участь 4 екзаменатори. Результат оголошували учням в останній день, тобто 30 липня [3, 109]. Екстерни здавали екзамен за бажанням (від 1750 р. це стало обов'язковим).

Більше того, в єзуїтських колегіях практикували ще й урочистий екзамен з усього курсу математики (*actus*), який відбувався після зви-

чайного екзамену. До «акту» єзуїти допускали тільки кращих студентів, які складали екзамен перед своїми родичами і вибраною публікою – знавцями математики. Оцінкою тут служили схвалення глядачів.

У навчальному процесі єзуїтських шкіл реалізувалися основні дидактичні принципи: доступності навчання, міцності засвоєння знань, вмінь і навичок, систематичності й послідовності навчання, зв'язку навчання з життям. Так, зокрема, дотримуючись згаданих принципів, вчитель зобов'язувався викладати матеріал доступно, переходячи від простого до складного.

Серед засобів навчання на уроках математики професори використовували друковані засоби (підручники). У XVII – на поч. XVIII ст. викладачі математики могли використовувати натуральні предмети, моделі і муляжі при вивченні «Елементів» Евкліда. Під час вивчення одного із розділів математики – «Цікавинки математики» – учні ознайомилися з різноманітними математичними та астрономічними пристроями. Пізніше наочні предмети могли використовуватись також на уроках математики під час вивчення експериментальної фізики, геометрії, астрономії, географії (наприклад, атласи). У Львові в єзуїтській колегії на спеціальних математично-фізичних курсах всі ці засоби (крім перелічених предметів) використовувались і під час вивчення архітектури, військової справи, механіки, геодезії та ін. В молодших класах на уроках математики могли використовувати монети, рахівниці та інші засоби.

Отже, в єзуїтському шкільництві застосовувалася чітка система навчально-виховної й методичної роботи. В колегіях уже на той час актуальними були доволі прогресивні форми, методи й засоби навчання, дотримувались дидактичних принципів. Чітка організація і систематичний контроль у навчально-виховному процесі, гнучка й надзвичайно різноманітна система мотивації та стимулювання учнів забезпечували успіх єзуїтських колегій та високу якість освіти.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шевченко Т. Єзуїтське шкільництво на українських землях останньої чверти XVI – середини XVII ст. – Львів : Свічадо, 2005. – 340 с.
2. Darowski Roman. *Filozofia jezuitów w Polsce od XVI do XVIII wieku – próba syntezy / Jezuci a kultura polska: Mater. symp.* 15–17 lutego 1991. Kraków : WAM, 1993. – S. 51–74.
3. Bednarski Stanisław. *Upadek i odrodzenie szkół jezuickich w Polsce: Studium z dziejów kultury i szkolnictwa polskiego.* – Kraków :

- Wyd. księży jezuitów, 1933. – 538 s.
4. Darowski Roman. *Filozofia w szkołach jezuickich w Polsce w XVI wieku.* – Kraków : WAM, 1994. – 445 s.
5. Швець Н. До історії зібрання інкунабул Львівського національного університету імені Івана Франка // Вісник Львівського університету. Серія книгознавство, бібліотекознавство та інформаційні технології. – Вип. 1. – Львів, 2006. – С. 141–167.
6. **RATIO STUDIORUM** : Уклад студій Товариства Ісусового. Система єзуїтської освіти (Серія **Studia rationis**) / пер. з лат. Р. Паранько, пер. з англ. А. Маслох. – Львів : Свічадо, 2008. – 252 с.