

ОКСАНА ОНОПРИЄНКО

Україна, Інститут педагогіки АПН України

**ТЕОРЕТИКО–МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДУ
ПРОЕКТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ**

(Модернізація педагогічної освіти як основа інтенсифікації професійної та світоглядно-методологічної підготовки вчителя початкових класів: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Дрогобич: Посвіт, 2009. – С. 389–394.)

В статье представлены теоретические и методические основания реализации метода проектов в процессе изучения математики в начальной школе. Представлены структура и содержание проектной деятельности младшего школьника.

In the article the theoretical and systematic basis of the application of the method of projects in the process of studying mathematics in the elementary school are represented. The structure and the content of the design activity of junior schoolboy are represented.

Розбудова системи початкової освіти на засадах компетентісно зорієнтованої педагогіки потребує наукового й методичного осмислення сучасних тенденцій у змісті й технологіях організації навчально-виховного процесу. Школа першого ступеня покликана виховувати особистість учня через формування у нього бажання і вміння вчитися, активно застосовувати набуті знання й уміння для розв'язання конкретних проблем.

Водночас, як засвідчує аналіз результатів міжнародного дослідження якості математичної і природничої освіти (TIMSS–2007), в українських школярів виявлено досить посередній рівень сформованості вміння застосовувати набуті знання у нових життєвих ситуаціях, математичної культури в цілому. Причинами наявного стану можуть бути такі: домінування пояснювально-ілюстративного методу навчання математики; недостатня

різноманітність за видами діяльності навчально–пізнавальних задач і практичних завдань; брак науково–методичного супроводу організації самостійної творчої діяльності молодших школярів на уроках математики та ін.

Провідною метою початкового курсу математики виступає розвиток особистості молодшого школяра шляхом формування у нього вміння самостійно досліджувати об'єкти пізнання. У зв'язку з цим особливого значення набуває проблема реалізації методу проектів в процесі вивчення предметів інваріантної частини навчального плану.

У сучасній теорії і практиці метод проектів розглядається як педагогічний феномен, що має багату та складну історію становлення. Залежно від мети й сфери застосування метод проектів визначається по–різному, а саме: як педагогічна технологія, що передбачає цілепокладання, планування, досягнення цілей за допомогою адекватних засобів (В. Гузеєв, Н. Кисельова, О. Пехота, Г. Сазоненко, С. Сисоєва, І. Чечель); як форма організації навчальної діяльності учнів (О. Коберник, В. Тищенко, С. Шишов); як метод навчання, який реалізується у межах певного предмета за допомогою комплексу дидактичних прийомів (Н. Іванова, Є. Міщенко, Є. Полат). За різноманіття тлумачень спільним для науковців є бачення методу проектів як спеціально організованої освітньої діяльності, що забезпечує цілеспрямований педагогічний вплив на формування і розвиток особистості учня.

Аналіз літературних джерел та педагогічного досвіду показав, що в контексті початкового навчання метод проектів доцільно розглядати як спосіб організації проектної діяльності учнів — особливого виду навчально–пізнавальної активності, що полягає в мотивованому досягненні свідомо поставленої мети для розроблення навчальних проектів.

Сутнісна характеристика методу проектів потребує визначення комплексу підходів до його реалізації як складової навчально–виховного процесу, засобу формування і розвитку особистості учня в нових соціальних умовах.

З огляду на те, що в основі методу проектів – ідея організації доцільної діяльності учнів для реалізації висунутої мети, раціональне поєднання під час

розв'язування конкретних проблем теоретичних знань із практичним досвідом школярів, урахування їхніх особистих інтересів і потреб, виділимо системний, культурологічний, аксіологічний, діяльнісний, особистісно зорієнтований, дослідницький, технологічний підходи до його застосування.

Системний підхід є провідним у процесі реалізації методу проектів. Він передбачає використання сукупності матеріальних і духовних ресурсів діяльності учасників навчально-виховного процесу на всіх етапах виконання проекту, а також цілісність, взаємообумовленість і взаємозв'язок компонентів процесу.

Культурологічний підхід реалізується шляхом об'єднання під час організації означеної діяльності спеціальних, загальнокультурних і психолого-педагогічних складових на основі принципу культуровідповідності та закономірностей розвитку особистості учня.

Аксіологічний — визначає ціннісні основи реалізації методу проектів — моральні, естетичні, пізнавальні. При цьому головною цінністю є саморозвиток і самореалізація особистості школяра.

Діяльнісний — означає упровадження методу проектів як особливого способу організації навчання. З точки зору такого підходу домінуючою є цінність розвитку дитини, а діяльність розглядається як засіб формування і розвитку її суб'єктності.

Особистісно зорієнтований підхід забезпечує створення комфортного, безконфліктного й безпечного середовища для особистісного зростання учня, виявлення, розвитку і реалізацію його природного потенціалу. Він спрямовує діяльність учителя на підтримку процесів самопізнання і самореалізації особистості дитини; на її різнобічний, вільний і творчий розвиток. Реалізація цього підходу відбувається шляхом вироблення і засвоєння власного стилю діяльності, що формується на основі індивідуальних особливостей.

Дослідницький — передбачає включення у навчально-виховний процес пошуку, дослідження, творчості. Технологічний — зумовлює інструментальне

управління проектною діяльністю з боку вчителя, а також гарантоване досягнення поставленої навчальної мети.

Реалізація методу проектів підтримується низкою дидактичних принципів, з–поміж яких визначальними вважаються:

- принцип дитиноцентризму (сприйняття учня як головного активного суб'єкта діяльності, який забезпечується можливістю реалізувати свої здібності, задовольнити власні пізнавальні інтереси);
- принцип активності (цілеспрямоване активне сприймання учнями проблеми проекту, її переосмислення і розв'язання);
- принцип продуктивності (прагматична спрямованість діяльності на одержання суб'єктно чи соціально ціннісного результату);
- принцип технологічності (виконання взаємообумовлених навчальних дій у чітко визначеній послідовності);
- принцип опори на суб'єктний досвід учнів (урахування життєвого досвіду дитини, набутого в процесі осмислення навколишнього світу);
- принцип зв'язку дослідження з реальним життям (використання навколишнього середовища як лабораторії, де відбувається процес пізнання);
- принцип співробітництва й партнерства (об'єднання ресурсів задля спільної мети).

Організація діяльності учнів за методом проектів під час вивчення математики передбачає реалізацію дидактичних, пізнавальних, розвивальних і виховних цілей, які конкретизуються у відповідних задачах (рис. 1).

Науковий контекст розгляду методу проектів формує поняття «проект», а саме «його прагматична спрямованість на результат, який досягається за умови вирішення тієї чи іншої практично або теоретично значущої проблеми [1, с. 8]». Відносно шкільного навчання використовується термін «навчальний проект» — дидактичний засіб, за допомогою якого учні долучаються до перетворювальної діяльності. участь школярів у навчальному проекті сприяє формуванню у них ціннісного ставлення до навчання, праці й спілкування, набуттю досвіду самостійного розв'язання проблем; забезпечує зв'язок між предметними

галуззями.

Спираючись на дані наукових досліджень [3; 4; 6; 10 та ін.] та виходячи з принципів, на яких базується метод проектів, визначимо специфічні ознаки, притаманні навчальному проекту, а саме:

- наявність значущої в дослідницькому або творчому аспекті проблеми, для розв'язання якої необхідний інтегрований зміст;
- особиста цінність для учня передбачуваних результатів і потреба в розв'язанні проектної проблеми чи задачі;
- урахування інтересів і здібностей учня;
- самостійне виконання частини проекту (на певних етапах) або всієї проектної задачі;
- використання учнем проектно–пошукових і проектно–дослідницьких прийомів роботи.



Рис. 1. Педагогічні цілі реалізації методу проектів під час вивчення математики

У практичній діяльності розробляються різноманітні проекти, які розрізняються за сферою застосування, масштабом, ступенем складності, впливом результатів тощо. Отже, навчальні проекти можуть класифікуватися за різними основами:

- за домінуючою діяльністю — прикладний (практично зорієнтований), дослідницько–пошуковий, інформаційний (ознайомлювально зорієнтований), рольовий (ігровий), творчий (мистецький);
- за змістом — монопредметний, міжпредметний, надпредметний;
- за формою проведення — урок–проект, екскурсія, вистава, фестиваль, відеопроєкт, виставка тощо;
- за масштабом суб'єкта, який бере участь у проектній діяльності, — індивідуальний, парний, колективний, корпоративний;
- за характером міжсуб'єктних контактів — серед учасників одного віку; серед учасників різного віку;
- за характером координації діяльності учнів — з безпосередньою координацією, з прихованою координацією;
- за тривалістю — короткотерміновий, середньотерміновий, довготерміновий;
- за місцем проведення — шкільний, позашкільний;
- за масштабом розповсюдження — внутрішньошкільний, міжшкільний, регіональний, міжнародний [5].

Досвід експериментального впровадження методу проектів засвідчив, що у початковій школі на уроках математики доцільно реалізовувати монопредметні й міжпредметні проекти, пов'язані з темами навчального плану. Враховуючи змістові особливості курсу, на нашу думку, найприйнятнішими за провідною діяльністю є прикладні й інформаційні проекти.

Прикладними проектами передбачається розробка й виготовлення виробу (або послуги), що має суб'єктивну новизну. Мета таких проектів полягає у формуванні системи інтелектуальних, загальнотрудових і спеціальних знань, умінь і навичок учнів, втіленої в кінцевий продукт. Прикладні проекти виконують ряд функцій — дидактичну (поглиблення процесу формування політехнічних знань, умінь і навичок); пізнавальну (формування психічних процесів); розвивальну (розвиток сенсомоторних навичок і творчих здібностей); соціалізуючу (формування навичок спілкування в соціумі шляхом

безпосереднього включення у соціальні відносини, становлення морально-вольових якостей особистості). Ці проекти мають чітко визначену структуру взаємодії учасників, кожен з яких виконує певну роль. Результат проектів втілюється у матеріальну форму, він зорієнтований на життєві потреби самих учасників, придатний для використання на практиці.

Інформаційні проекти пов'язані з добором інформації про певний об'єкт чи явище, з аналізом й узагальненням фактів, ознайомленням з ними широкого загалу. Дидактичною метою таких проектів є створення умов, за яких учні самостійно знаходять інформацію, необхідну для розв'язання пізнавальних і практичних задач, здобувають досвід роботи з різноманітними інформаційними джерелами — вербальними, друкованими, електронними, телекомунікаційними. Інформаційні навчальні проекти виконують низку функцій, а саме: формування навчально-інформаційних умінь; розвиток розумових операцій (аналіз, порівняння, узагальнення, синтез, класифікація); розвиток комунікативних умінь (уміння взаємодіяти з дорослими, вступати в діалог, відповідати на незаплановані питання, відстоювати свою точку зору); формування навичок оформлення проекту (з використанням фотоматеріалів, текстових редакторів персональних комп'ютерів, посилань на літературні джерела). Продуктом проектної діяльності інформаційних проектів можуть бути атлас, альманах, стіннівка, електронна газета, репортаж, щоденник, фотовиставка тощо.

Діяльність учасників у навчальному проекті має чітко окреслену структуру. Її зміст представлено цілями діяльності, етапами, засобами і способами діяльності, результатом.

Цільовий компонент у проектній діяльності є системоутворювальним. У ньому виділимо створений образ очікуваного результату і рівень майбутніх досягнень. Першим визначається суб'єктивно або соціально значущий продукт як результат проектної діяльності учнів. Він виступає стимулюючим фактором, оскільки знання про мету діяльності водночас є знанням про її результат. Рівень

досягнень розуміється як задача відкрити нові знання й оволодіти новими способами діяльності. Цей аспект пов'язаний із спрямуванням проектної діяльності на суб'єктні зміни як у розумовому, так і в особистісному плані. Від нього залежить виховання учня як суб'єкта проектної діяльності, оскільки зміст проекту має особистісну цінність і наділений проблемним характером. Оволодіння новими способами діяльності (проектними вміннями) відбувається шляхом засвоєння прийомів, способів та алгоритмів дій, через які вирішуються проектні задачі [9]. Отже, цільовий компонент є визначальним для організації усвідомленої діяльності, що дозволяє учню контролювати відповідність кожної дії кінцевій меті проекту.

Етапи проектної діяльності розглядаються як механізм упорядкування процесу роботи над навчальним проектом. Етапами визначається позиція суб'єктів діяльності, їх функції, розподіл роботи в часі. Цей компонент включає кілька суттєво відмінних фаз: особистісне сприйняття учнем задуму проекту (стратегія діяльності); проектування діяльності (розробка технології); матеріальне втілення задуму (реалізація ідеї); презентація. Зауважимо, що останній аспект притаманний лише проектній діяльності учнів; його характерні складові – представлення і захист проекту – виділяє проектну діяльність в окремий вид навчальної діяльності.

Для досягнення поставлених цілей важливу роль виконують засоби і способи діяльності. До засобів діяльності віднесемо: інтегрований зміст предметів інваріантної частини навчального плану; базові знання, через включення до яких нові знання структуруються в індивідуальний досвід; інформаційні джерела (довідкова, науково-популярна і художня література, відеоматеріали, ресурси Інтернету та ін.); вербальні засоби, що в основі засвоєння нових знань, рефлексії та відтворення життєвого досвіду дитини.

Способи проектної діяльності передбачають широкий спектр дій – від репродуктивних до творчих і дослідницько-пізнавальних. Вони складають основу пізнавальної і дослідницької функції навчального проекту й

обумовлюються як видом домінуючої діяльності, так і етапом, на якому відбуваються. Засоби і способи діяльності мають взаємний вплив: спосіб діяльності зумовлює необхідні засоби, а можливі варіації засобів, у свою чергу, корегують спосіб діяльності.

Результат діяльності є продуктом роботи над проектом. Він розглядається нами з таких позицій: по-перше, як реальний виріб (матеріальний або ідеальний) чи послуга; по-друге, як особистісне новоутворення молодшого школяра, виражене в умінні вирішувати проблемні задачі. Окремо виділимо найважливіший для нашого дослідження результат – пізнавальні мотиви, які не лише зумовлюють інтерес учня до подальшої пізнавальної діяльності, а й спонукають до детермінації його поведінки взагалі. Формування цих мотивів відбувається шляхом спрямування школяра до діяльності на основі особистих інтересів і забезпечення реалізації його індивідуальності в процесі роботи над навчальним проектом. При систематичній роботі в такому напрямі стає можливим перехід на вищі рівні внутрішньої мотивації. Продукт проектної діяльності органічно входить до індивідуального досвіду дитини й сприяє формуванню предметних і міжпредметних компетенцій.

Структуру проектної діяльності конкретизує процесуальна схема з такими компонентами: цілепокладання – планування – реалізація проекту – підсумок проекту.

Цілепокладання є процесом пошуку питань, які наближають учасників проекту до особистого сприйняття його задуму; це конкретизоване виявлення усвідомлених мотивів, бажань і суб'єктивних цілей. Визначення цілей діяльності – вихідна позиція навчального проекту, коли створюється образ майбутнього результату діяльності. За джерелом і способом утворення розрізняють зовнішні та внутрішні (ініціативні) цілі [8]. Зовнішні – передбачають виконання освітніх стандартів. Вони задаються вчителем і залежать від теми, форми реалізації, типу навчального проекту. Внутрішні цілі учень формулює самостійно або з допомогою педагога й відповідно до них

будує свою діяльність [7]. Вони залежать переважно від виду майбутнього результату й форми його представлення.

Планування нами розглядається як процес виділення етапів досягнення поставленої мети через визначення низки послідовних проміжних продуктів на шляху до кінцевого результату. Цим компонентом передбачається оволодіння учнями організаційною формою цілеспрямованої діяльності, засвоєння технології (алгоритму) розробки навчального проекту; вибір предмета діяльності; визначення показників його відповідності задуму; визначення форми контролю над якістю і критеріїв оцінювання результату.

Реалізація проекту передбачає самовизначення учня – прийняття рішень про ефективні способи своїх дій для втілення ідеї проекту. Ключовими елементами цих дій є зупинка і рефлексія. Зупинка предметної діяльності на етапі виконання проекту необхідна для переходу до іншого виду діяльності – рефлексивної. Вона полягає в аналізі дій, співвіднесенні їх із складеним планом (алгоритмом), її корекції. Цей компонент реалізується успішно за умов наявності в учня саморегуляції діяльності.

Підсумок проекту пов'язаний із демонстрацією й оцінюванням його результатів. Оцінювання – це процес зіставлення ходу діяльності з наміченим еталоном. У проектній діяльності застосовується зовнішнє і внутрішнє оцінювання, за переваги останнього. Формування в учнів уміння здійснювати самооцінювання сприяє трансформації цього процесу в якість, характеристику суб'єкта діяльності – його самооцінку, оскільки в її компонентах фокусується зв'язок діяльнісного й особистісного [2].

Таким чином, реалізація методу проектів на представлених науково-методичних засадах наповнить учбовий процес актуальним змістом, забезпечить молодших школярів можливістю застосовувати набуті математичні знання і вміння у різних життєвих ситуаціях, сприятиме формуванню внутрішньої мотивації й інтересу до вивчення математики.

Література

1. Голуб Г. В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся / Г. В. Голуб, О. В. Чуракова. – Самара: Профи, 2003. – 236 с.
2. Зимняя И. А. Педагогическая психология: уч. для вузов / И. А. Зимняя. – М.: Логос, 2003. – 384 с.
3. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников: дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.07 / Н. В. Матяш. – Брянск, 2000. – 388 с.
4. Метод проектов в технологическом образовании / [авт. текста М. Б. Павлова, Дж. Питт, М. И. Гуревич, И. А. Сасова / науч. ред. И. А. Сасова]. – М.: Вентана-Графф, 2003. – 296 с.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2001. – 272 с.
6. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: [пос. для учителей] / Н. Ю. Пахомова. – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с.
7. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: [підручник для студентів педагогічних факультетів] / О. Я. Савченко. – К.: Генеза, 1999. – 368 с.
8. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. / Г. К. Селевко. – Т. 1. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с.
9. Формирование учебной деятельности / [под ред. В. В. Давыдова, И. Ломпшера, А. К. Марковой]. – М.: Педагогика, 1982. – 216 с.
10. Хуторской А. В. Современная дидактика: [уч. для вузов] / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.