

УДК 373.026.1

І. С. ЛАПШИНА

кандидат педагогічних наук, доцент
Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ УЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У статті розкрито теоретико-методологічні засади моделювання діяльності учителя природничо-математичних дисциплін під час підготовки та проведення уроку. Описана та обґрунтована модель ефективного уроку предметів природничо-математичного циклу. Запропоновано підхід до аналізу уроку через діяльність учителя.

Ключові слова: *аналіз уроку, модель діяльності учителя, ефективний урок, кваліметричний підхід, природничо-математичні дисципліни.*

Зважаючи на те, що урок є основною формою практичної реалізації навчального процесу, логічно передбачити, що його якість у значній мірі впливає на якість освіти. У процесі управління якістю освіти показник якості проведених уроків займає одне з перших місць, проте у більшості навчальних закладів відвідуються лише заплановані так звані “відкриті уроки”, проведення яких спеціально готується педагогами, що не дозволяє виявити повної достовірної картини ані про стан педагогічного процесу, ані про діяльність учителя.

Адміністративний контроль також не завжди виявляється ефективним. Це викликано тим, що директор школи та його заступники змушені відвідувати уроки педагогічних працівників із тих предметів, із яких вони не є спеціалістами.

Питання особливостей і методик аналізу уроків різних типів розглядаються науковцями як в Україні, так і у зарубіжжі. Їм присвячені роботи Л. Охотіної, М. Махмутова, У. Древес, Е. Фурманн, Е. Стоунс, Т. Шамової, Ю. Конаржевського, Н. Островерхової, Д. Казак, Ю. Бабанського. Науковцями розроблено значну кількість програм аналізу та самоаналізу уроків із різних предметів. Існують три найпоширеніші технології видів аналізу уроку, описані Н. Островерховою [2, 3]: компонентна, аспектна і системна. Всі три технології мають своє функціональне призначення. Проте за компонентним і аспектним методом аналізу уроку розглядаються лише окремі сторони навчального процесу, а системний аналіз є дуже містким і нелегким процесом, він може бути якісно проведений лише фахівцем.

Мета статті – розкрити теоретико-методологічні засади моделювання діяльності учителя природничо-математичних дисциплін під час підготовки та проведення уроку, описати й обґрунтувати модель ефективного уроку предметів природничо-математичного циклу, ґрунтовним елементом якої є діяльність учителя.

Загальною проблемою більшості програм аналізу уроку є їх зосередженість на самому процесі, кількості дидактичних засобів, прийомів, видах роботи. Проте, урок проводить учитель, який саме визначає ефектив-

ність навчальної діяльності, формування навчальної мотивації, створення умов для розвитку та самореалізації особистості школярів. Виникає потреба у створенні нової технології аналізу уроку, яка була б простою і зрозумілою, дозволяла б проводити комплексний системний моніторинг діяльності педагогів, була б дієвим інструментом адміністративного контролю не зважаючи на предмет викладання та вікову групу учнів.

Технологію векторного аналізу уроку було запропоновано доктором педагогічних наук, професором О. Мариновською [1]. Розроблена схема векторного аналізу уроку на основі системного підходу до спостереження та аналізу уроку не пов'язана ані з предметом, ані з віком учнів. Їй притаманні відмова від знаннєцентричної парадигми, орієнтація на розвиток і самореалізацію особистості школяра [1].

На основі векторного аналізу уроку в лабораторії “Підвищення якості природничо-математичної освіти” була розроблена модель компетентнісного уроку з природничо-математичних дисциплін.

Модель складається з двох факторів першого порядку: фактор готовності педагога до проведення уроку; фактор організації навчального процесу під час уроку.

Фактори першого порядку розподіляються кожний на два фактори другого порядку: перший фактор – проектування особистісної орієнтації; ціле покладання; другий фактор – активізація пізнавальної діяльності; ціла реалізація.

Критерії для кожного фактору розроблені за адаптивним принципом у відповідності до специфіки навчального предмету і з можливістю варіювання щодо специфіки кожного навчального закладу (Таблиця 1).

Таблиця 1

Модель ефективного уроку з природничо-математичних дисциплін

Фактори 2-го порядку	Критерії 1-го порядку	Критерії другого порядку			
		низький	середній	високий	творчий
		1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
1	2	3	4	5	6
фактор готовності педагога до проведення уроку					
ціле покладання	Правильність визначення мети, завдань уроку щодо теми	Мета, завдання уроку не сформульовані, або не відповідають програмівій темі.	Мета, завдання уроку відповідають програмівій темі, однак подані в описовому плані, не чітко сформульовані.	Мета та завдання уроку сформульовані чітко, зрозуміло учням, але не налаштовані на корекцію навчальних можливостей школярів.	Правильно визначені мета, завдання уроку щодо теми, враховують не тільки програміві вимоги, але й рівень навчальних можливостей школярів, місце уроку в системі уроків за календарним плануванням, забезпечують розвивальний компонент уроку.

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
цілепокладання	Відповідність добору змісту щодо мети завдань, теми	Змістовий матеріал уніфікований, не відповідає меті, завданням, темі уроку, відсутні диференційовані завдання, теоретичний матеріал не супроводжується тренувальними завданнями.	Дібраний змістовий матеріал відповідає темі уроку. Однак він не структурований з огляду на мету, структурні етапи уроку. Порушена пропорційність кількості різнорівневих завдань, не враховано особливості навчальних можливостей школярів. Практичні тренувальні завдання не забезпечують засвоєння теоретичного матеріалу.	Добір і структурування змісту навчального матеріалу відповідає меті, завданням, структурі та темі уроку, Значна увага приділяється набуттю практичних навичок з урахуванням особливостей рівня навчальних досягнень учнів.	Добір і структурування змісту навчального матеріалу відповідає меті, завданням, структурі та темі уроку, Значна увага приділяється набуттю практичних навичок з урахуванням особливостей рівня навчальних досягнень учнів. Диференційовані завдання забезпечують роботу учнів різного рівня навченості протягом всього уроку та спонукають на творчий розвиток.
	Доцільність вибору типу, структури щодо мети, завдань уроку	У процесі проектування уроку вчителем не береться до уваги мета, завдання. Він не усвідомлює потреби визначення типу уроку, надає перевагу структурі комбінованого типу уроку.	Вибір типу уроку зорієнтований на досягнення мети, завдань уроку, проте структура уроку не відповідає, або частково відповідає обраному типу уроку,	Доцільно здійснений вибір типу і структури уроку щодо мети, завдань уроку. Учитель усвідомлює взаємозв'язок між доцільністю вибору типу, структури уроку і його ефективністю.	Доцільно здійснений вибір типу і структури уроку щодо мети, завдань уроку. Учитель усвідомлює взаємозв'язок між доцільністю вибору типу, структури уроку і його ефективністю, проте, враховуючи особистісно орієнтований підхід до навчання, вчитель спланував гнучкість структури уроку.

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
цілепокладання	Оптимальність добору методів, засобів, форм роботи щодо мети завдань уроку	Методи, засоби, форми дібрані без урахування мети, завдань уроку. Перевага надається традиційним методам та формам роботи.	Методи, засоби та форми роботи не враховують особливості навчальних можливостей учнів та не відповідають поставленій меті, завданням. Інноваційні методи використовуються формально.	Здійснено оптимальний добір методів, засобів, форм роботи щодо мети, завдань уроку. Інноваційні методи забезпечують ефективну диференціацію та особистісний підхід.	Здійснено оптимальний добір методів, засобів, форм роботи щодо мети, завдань уроку, зорієнтованих на творчу самореалізацію вчителя та учнів. Вдало поєднуються традиційні та інноваційні методики, доповнюючи одна одну.
проектування особистісної орієнтації	Формування рівня готовності учнів до активної роботи під час уроку	Вчителем не сплановані мотиваційні заходи та особистісний підхід, не враховані психологічні особливості та навчальні можливості учнів класу.	Вчитель планує диференційований підхід з урахуванням тільки навчальних можливостей учнів класу. Психологічні особливості класу або окремих учнів не враховуються.	Сплановані мотиваційні заходи з урахуванням психологічних особливостей та навчальних можливостей класу, вчитель має розроблену стратегію щодо підтримки ефективного навчального процесу.	Сплановані заходи щодо спільного з учнями формування мотивації та цілепокладання. Вчитель має розроблену стратегію щодо організації та підтримки творчого навчального процесу, як умови самореалізації кожного учня.
	Опора на суб'єктивний досвід учня	Вчитель не вважає за потрібне спиратися на суб'єктивний досвід школярів, не сплановано його діагностику.	Вчитель планує актуалізацію опорних знань, проте виявлення особистого досвіду не заплановано.	Вчитель планує виявлення особистого досвіду школярів і, в залежності до результату, проведення варіативних або коригуючих форм роботи.	Вчитель будує навчальний процес за гнучкою схемою, в залежності від особистого досвіду школярів, враховує прагнення учнів до самовираження, самоствердження у процесі навчальної діяльності.

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
проектування особистісної орієнтації	Формування цілісності науково-природничої картини світу	Навчальні матеріали не пов'язуються з реальним життям, відсутня інтеграція з іншими предметами природничо-математичного циклу, завдання відірвані від реального життя.	В окремих завданнях вчитель намагається робити формальний зв'язок з реальним життям	Найявні завдання інтегровані з іншими предметами природничо-математичного циклу, вчитель наводить приклади застосування отриманих знань у реальному житті.	Найявні завдання інтегровані з іншими предметами природничо-математичного циклу, учні розуміють цінність навчальної теми предмету для практичного її використання у житті
	Моделювання особистісної форми змісту	Відсутність вибору навчальної діяльності, перевага фронтальних, колективних форм організації навчального процесу тощо.	Учитель забезпечує можливість учнівського вибору, індивідуальних завдань та форм організації навчальної діяльності тощо.	Учитель створює умови прийняття особистісно значущих завдань школярами, усвідомлює їхню значущість як засобу розвитку та самореалізації школяра.	Учитель створює умови прийняття особистісно значущих завдань школярами, усвідомлює їхню значущість як засобу розвитку та самореалізації школяра; залучає учнів до поточного цілеформування (формування окремих навчальних завдань у процесі уроку).
фактор організації навчального процесу під час уроку					
активізація пізнавальної діяльності	Орієнтація на самостійну пошукову діяльність школярів	Навчальні матеріали подаються тільки вчителем, учні працюють на репродуктивному рівні.	Самостійна пошукова діяльність забезпечується коштом позаурочної діяльності з предмета, додаткових витрат учнівського часу.	Самостійна пошукова діяльність школярів реалізується застосуванням проблемного підходу, коло питань для пошуку генерується тільки вчителем.	Самостійна пошукова діяльність школярів на уроці забезпечується в процесі співпраці вчителя та учнів. Набувають цінності знання, здобуті у процесі самостійної діяльності.

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
активізація пізнавальної діяльності	Використання інтерактивних методів	Інтерактивні методи не використовуються, система викладання монологічна. Домінують пасивні методи навчання.	Імітується діалогічна система викладання: вчитель запитує, учні відповідають. Домінують активні методи навчання.	Вчитель застосовує інтерактивні методики для генерації діалогічної структури навчального процесу.	Реалізується суб'єкт-суб'єктна взаємодія, учні і учитель є активними учасниками навчального процесу, генерація діалогу здійснюється як з боку учителя так і з боку учнів.
	Формування пізнавальної активності школяра	Мотивація учнів до активної діяльності під час уроку відсутня. Учитель орієнтується на зовнішні прояви активності (кількість піднесених рук, опитаних, тощо). Моральний стан учнів пригнічений.	Пізнавальна активність учнів формальна і демонстративна. Вчитель стимулює діяльність учнів, проте більшість залишається пасивними.	Учитель цілеспрямовано працює на формування пізнавальної активності внутрішнього плану, реальних мотивів учня (учні хочуть і мають бажання працювати на уроці).	Учитель створює умови навчальної діяльності, які стимулюють пізнавальну, творчу активність учнів, виступає як консультант, порадник, друг. Формування пізнавальної активності школярів більшою мірою залежить від школярів, ніж від учителя.
	Технологічність знань	Знання учнів не технологізовані. Школярі не вміють використати знання на практиці.	Знання учнів частково технологізовані, учні на практиці виконують репродуктивні завдання.	Знання учнів технологізовані, проте практичне застосування теоретичних знань проходить під керівництвом учителя.	Знання учнів технологізовані в процесі самостійної пошукової діяльності; сформовано рівень компетентності школярів. Слід відзначити рефлексивний характер знань учнів.
ціле реалізація	Повідомлення теми, мети уроку	Повідомляється тема уроку, мета уроку не повідомляється	Повідомляється тема уроку. Мета уроку оголошується учням, однак учитель нечітко акцентує на значущості її досягнення в процесі уроку. Відсутня мотивація навчальної діяльності щодо мети, завдань уроку.	Повідомляється тема, мета уроку. Здійснюється мотивація навчальної діяльності.	Повідомляється тема уроку. Узгоджується мета з особистим досвідом школярів. Оголошується очікувані результати.

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
ціле реалізація	Завдання- ве оформ- лення уроку	Завдання- ве оформлення уроку відсут- не.	Завдання- ве оформлення уроку носить формальний характер, процес безпе- рервного ці- лепокладання не здійсню- ється.	Здійснюєть- ся завданне- ве оформ- лення уроку, процес без- перервного цілепокла- дання під керівницт- вом учителя.	Здійснюється за- вданне- ве оформ- лення уроку, про- цес безперервного цілепокладання суб'єктів навчаль- ної діяльнос- ті(учителя, учнів).
	Форму- вання ло- гічного мислення та навичок про- фесійної діяльності	Відсутні за- вдання щодо формування логічного ми- слення, під час уроку не роз- глядалося пи- тання форму- вання профе- сійних навичок.	Епізодично вчитель про- водив вправи на формуван- ня навичок логічного ми- слення.	Вчитель сис- темно форм- мує навички високого рів- ня, частина завдань по- требує логі- чного мис- лення, при- сутні за- вдання пов'язані з діяльністю представни- ків реальних професій.	Вчитель системно формує навички високого рівня, значна частина за- вдань потребує ло- гічного мислення, присутні завдання пов'язані з діяльні- стю представників реальних професій, здійснюється орієн- тація учнів на інно- ваційні технології майбутнього.
	Цілереа- лізація: досягнен- ня мети, завдань уроку	Мети уроку не досягнуто - низька резуль- тативність уроку	Мета уроку частково до- сягнута - се- редня резуль- тативність уроку.	Мета уроку частково до- сягнута - се- редня резуль- тативність уроку.	Мета уроку досягнута - висока ре- зультатив- ність уроку
загальна оцінка уроку					

Висновки. Отже, розроблена модель є квіаліметричною, критеріально-факторною та адаптивною, що дозволяє оптимально налагоджувати її на підготовку й аналіз уроків із природничо-математичних дисциплін. Фактично вона є адміністративним інструментарієм моніторингу діяльності педагогів із зазначених предметів і може бути інформаційною основою під час атестаційного періоду як вимірник професійної здатності учителя, а саме, його діяльнісного компоненту, важливого при компетентнісному підході. Позитивна дія моделі розпочинається під час знайомства педагога з її змістом: відбувається усвідомлення напрямів удосконалення власної педагогічної майстерності, організація саморозвитку та само моніторингу.

Таким чином, модель представляє собою орієнтири для розвитку педагогів: вона може бути еталоном для молодих та недосвідчених і підґрунтям для творчості учителів із великим досвідом. Наявність у навчальному закладі такої моделі зменшить психологічне навантаження учителів і напруження адміністративних працівників під час проведення контрольних заходів, значно підвищить об'єктивність результатів перевірок. Акцентуація критеріїв на діяльності учителя, а не специфіці предмета підвищить рівень порозуміння між вчителями споріднених предметів.

Список використаної літератури

1. Мариновська О. Методика векторного аналізу уроку: проектно-впроваджувальний аспект / Оксана Мариновська // Директор школи. – 2005. – № 3 (339). – С. 12–17.
2. Островерхова Н. М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології : монографія / Н. М. Островерхова ; Ін-т педагогіки АПН України. – К.: ІНКОС, 2003. – 351 с.
3. Островерхова Н. Технології видів аналізу уроків / Наталія Островерхова / [Електронний ресурс] / Доступ з екрану: <http://osvita.ua/school/theory/777/>

Стаття надійшла до редакції 04.09.2015.

Лапшина И. С. Моделирование деятельности учителя предметов естественно-математического цикла

В статье раскрыты теоретико-методологические основы моделирования деятельности учителя естественно-математических дисциплин при подготовке и проведении урока. Описанная и обоснована модель эффективного урока предметов естественно-математического цикла. Предложен подход к анализу урока через деятельность учителя.

Ключевые слова анализ урока, модель деятельности учителя, эффективный урок, квалиметрический подход, естественно-математические дисциплины

Lapshina I. Modeling of Activity of the Teacher of Subjects of Natural-Mathematical Cycle

The lesson is the main form of practical implementation of the educational process. Its quality greatly affects the quality of education. Today analysis of most lessons is carried out in quantitative terms. It does not help teachers design effective lessons. However, the lessons are prepared and conducted teacher. A lesson is a mirror the professionalism of teachers. Thus, there is a problem of formation of the new approach to the preparation and holding of lessons

We have developed a model of effective lesson which is based on the activities of teachers. A new conceptual approach is to evaluate the effectiveness of the lesson through the teacher's activity. The main method a model is qualimetric. The model is a criterion-factor. This allows the teacher to easily design an effective lesson. At the same time, the model helps to assess the already developed lesson.

The model can be used as a program for the analysis, as the possibility of self-reflection and instruction to develop lesson. Using this model can significantly improve the quality of the lessons. The article deals with theoretical and methodological foundations of modeling work of the teacher. The methodological basis of the idea of models became adaptive control theory of G. Elnikova, vector analysis lesson of O. Marinovska, technology analyzes lesson of N. Ostroverhova. The author also offers a basic model of an effective lesson of natural and mathematical sciences.

Key words: analysis of lessons, model of teacher, effective lesson, qualimetric approach, natural and mathematical sciences.