

*Сидорко В. П., аспірант, НУБіП України (м. Київ)
Тверезовська Н. Т., доктор педагогічних наук,
професор, НУБіП України (м. Київ)*

СТРУКТУРА І ФУНКЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Здійснено спробу розкрити структуру міжпредметних зв'язків; обґрунтовано їх основні функції. З позиції системного підходу розкрито багатоаспектність і поліфункціональність міжпредметних зв'язків у навчанні, що пов'язано з широким використанням поелементного аналізу структури навчального предмета й процесу навчання (змісту, методів, форм організації).

Ключові слова: структура, функції, система, міжпредметні зв'язки, підходи.

Осуществлена попытка раскрыть структуру межпредметных связей; обоснованы их основные функции. С позиции системного подхода раскрыта многоаспектность и полифункциональность межпредметных связей в обучении, что связано с широким использованием поэлементного анализа структур учебного предмета и процесса обучения (содержания, методов, форм организации).

Ключевые слова: структура, функции, система, межпредметные связи, подходы.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Соціально-економічні зміни, швидкий ріст обсягів наукової й професійної інформації, загальна криза традиційної практики освіти кардинально змінили освітню ситуацію в країні. Розвиток науки та техніки призвів до корінних змін у їх взаємозв'язку, де наука стає безпосередньою виробничою силою. Ставши дієвими при зв'язку між науками, знання різних галузей нині не являються ізольованими. Зазначене вище викликало гостру потребу в оновленні змісту освіти, що висуває нові вимоги до підготовки висококваліфікованих фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема міжпредметних зв'язків цікавила педагогів ще в далекому минулому. З метою відображення цілісної картини природи «в голові учня», створення істинної системи знань і правильного світорозуміння Я.А. Коменський, К. Ушинський, Н. Крупська наголошували на необхідності взаємозв'язків між навчальними предметами. Ось чому дидактична теорія міжпредметних зв'язків знайшла широке відображення у публікаціях багатьох науковців, де визначено види міжпредметних зв'язків, їх функції, місце у сучасній вищій школі, засоби їх реалізації тощо. Так, у дослідженнях І.Зверева [6], І.Козловської [7], В.Коротової, М.Скаткіна та ін. міжпредметні зв'язки виступають як умова єдності навчання і виховання, засіб комплексного підходу до предметної системи навчання.

Мета – виявити структуру й розкрити функції міжпредметних зв'язків.

Виклад основного матеріалу. Як система міжпредметні зв'язки мають структуру, яка складається з трьох елементів:

- 1) знань з однієї предметної галузі;
- 2) знань з іншої предметної галузі;
- 3) зв'язку цих знань у процесі навчання.

Об'єднання знань у кожному конкретному випадку має певну пізнавальну функцію – пояснення причинно-наслідкових зв'язків у загальних об'єктах, узагальнення й виведення нового узагальненого знання, конкретизація загальних понять, класифікація суміжних явищ, доказ узагальнених ідей тощо. Міжпредметний зв'язок у завершеному вигляді – це виражене у загальній формі, усвідомлене відношення між елементами структури різних навчальних предметів. Таким відношенням може бути нове знання, що сформувалося завдяки засвоєнню зв'язків між знаннями з різних предметів, за своїм змістом й способом формування в навчальному пізнанні носить міжпредметний характер (наприклад, фізико-хімічні, історико-географічні, літературно-історичні, техніко-економічні поняття). Таким відношенням може бути й нове узагальнене вміння, сформоване в результаті засвоєння зв'язків між способами навчально-пізнавальної діяльності, які застосовані в різних предметах. Нове вміння є міжпредметним, оскільки може використовуватися в різних навчальних предметах при оперуванні загальними для них міжпредметними знаннями (наприклад, вміння усної й

письмової мови, уміння планування і організації практичної діяльності та ін.).

Детальне вивчення будь-якого предмету або явища вимагає його аналізу, розчленування на окремі складові, з подальшим їх узагальненням, систематизацією та класифікацією. Досліджуючи проблему міжпредметних зв'язків з різних позицій, автори використовують різноманітні підходи і критерії їх класифікації. Адже більшість авторів до питання класифікації міжпредметних зв'язків підходить залежно від структури навчальних предметів, характеру діяльності та завдань дисципліни, беручи за основу класифікації певний критерій.

Процес навчання реалізується як цілісний, маючи загальну структуру і функції, які відображають взаємодію викладання і навчання. Тому у навчально-виховному процесі міжпредметні зв'язки виконують цілу низку важливих функцій. Залежно від того, у яких аспектах виявляється дія та визначається призначення міжпредметних зв'язків, у різних дослідників виділено такі функції: освітню й виховну (І. Зверева, В. Максимова [6; 10], Г. Федорець [14-16]); логічну, психологічну, дидактичну (А. Єршомкін [1; 3-5]); методологічну, конструктивну та формувальну (В. Єфименко [2], Н. Резнік, А. Резнік); прогностичну (І. Козловська [7]).

Міжпредметні зв'язки сприяють реалізації всіх функцій навчання, які здійснюються у взаємозв'язку і взаємно доповнюють один одного. Єдність функцій є результатом цілеспрямованого процесу навчання.

Освітня функція полягає в тому, що міжпредметні зв'язки сприяють формуванню системи знань про суспільство та природу, уявлення про цілісну картину світу.

Виховна функція виражена у сприянні міжпредметних зв'язків усім напрямкам виховання особистості, формування навчальної культури та грамотності, розуміння місця і ролі предметних знань у системі підготовки, прагнення до опанування новими знаннями.

Розвивальна функція міжпредметних зв'язків полягає у сприянні формування

пізнавальної активності, інтересу до дисципліни, сприянні розвитку процесів мислення: вмінню здійснювати аналіз та синтез, конкретизувати та узагальнювати, проводити аналогію, абстрагуватись.

Дидактична функція міжпредметних зв'язків це сукупність засобів, форм, прийомів і методів, що використовуються у навчальному процесі і спрямовані на інтеграцію знань, умінь і навичок [1].

П. Третьяков [14], Л. Ковальчук виділяють *інтеграційну функцію*, що полягає у формуванні єдиної, цілісної наукової картини світу.

Значення *конструктивної функції* міжпредметних зв'язків визначається удосконалення змісту освіти та передбачає відбір, координацію і структурування навчального матеріалу, вибір методичних форм налагодження зв'язків.

У процесі професійної підготовки виділяють *методологічну функцію*, завдяки якій в процесі вивчення різних професійно орієнтованих дисциплін у студентів відбувається засвоєння системи міжпредметних знань, умінь і навичок, необхідних для подальшої професійної діяльності.

Логічна функція міжпредметних зв'язків полягає у визначенні логічної структури знань з окремих навчальних дисциплін, з'ясуванні механізму взаємодії цих дисциплін.

Різнорманітність міжпредметних зв'язків за функціями, спонукало вчених їх класифікувати. Розглянемо її з метою глибокого розкриття зв'язків, що сприяє створенню науково-практичних передумов для їх реалізації у навчальному процесі.

Міжпредметні зв'язки характеризуються, перш за все, своєю структурою, а оскільки внутрішня структура предмета є формою, то можемо виділити такі форми зв'язків: за складом, напрямом дії, способом взаємодії. Виходячи з того, що склад міжпредметних зв'язків визначається змістом навчального матеріалу, що формується навичками, вміннями та розумовими операціями, то в кожній формі ми можемо виділити типи міжпредметних зв'язків, а кожен тип підрозділяється на види (табл. 1).

Форми, типи, види міжпредметних зв'язків

Форми міжпредметних зв'язків	Типи міжпредметних зв'язків	Види міжпредметних зв'язків
за складом	змістовні	за фактами, поняттями, законами, теоріями, методами наук
	операційні	за формуванням навичок, умінь, розумових операцій
	методичні	використання педагогічних методів і прийомів
	організаційні	за формами і способами організації навчально-виховного процесу
за напрямом	односторонні, двосторонні, багатосторонні	прямі, зворотні або відновлювальні
за спрямованістю (часовий фактор)	хронологічні	попередні супутні перспективні
	хронометричні	локальні середньодіючі довгодіючі

За складом міжпредметні зв'язки показують, що використовується, трансформується з інших навчальних дисциплін при вивченні конкретної теми.

За напрямом – показують чи є джерелом міжпредметної інформації для конкретної навчальної теми, яка розглядається, що вивчається на широкій міжпредметній основі, один, два або кілька навчальних предметів. Використовується міжпредметна інформація тільки при вивченні навчальної теми базового навчального предмета (прямі зв'язки), або ж дана тема є також «постачальником» інформації для інших тем, інших дисциплін навчального плану (зворотні або відновлювальні зв'язки).

Часовий фактор показує, які знання залучаються з інших дисциплін, що вже отримані студентами, а який матеріал ще тільки належить вивчати в майбутньому (хронологічні зв'язки); яка тема в процесі здійснення міжпредметних зв'язків є провідною за термінами вивчення, а яка – відомою (хронологічні синхронні зв'язки), як довго відбувається взаємодія в процесі здійснення міжпредметних зв'язків.

В основу класифікації міжпредметних зв'язків вченими покладено різні фактори. За хронологічним фактором М.Скаткін, В.Федорова, Д.Кирюшкін та ін. вчені розрізняють попередні, супутні та перспективні міжпредметні зв'язки.

До попередніх відносяться зв'язки, які визначаються навчальною інформацією двох або більше предметів і проявляються в

обмежених, але послідовних періодах навчального року.

До супутніх зв'язків відносять ті, які визначаються інформацією двох і більше навчальних предметів, що діють в одні і ті ж синхронні періоди навчального часу (семестру, півсеместру).

Перспективними визначаються як зв'язки, що обумовлені навчальною інформацією двох або більше навчальних дисциплін, які діють протягом тривалого періоду навчального часу (два, три і більше років).

Однак міжпредметні зв'язки не можуть проявлятися лише у хронологічному аспекті, оскільки обумовлені й змістом предметів, тобто навчальною інформацією, до якої входять факти, уявлення, поняття, закономірності, теорії. Поклавши в основу інформаційний фактор дослідники диференціюють міжпредметні зв'язки на фактичні, понятійні і теоретичні. Ці види зв'язків забезпечують більш глибоке і широке сприймання фактів, осмислене виділення і узагальнення істотних ознак понять, свідомого розуміння різних видів зв'язків між природними об'єктами і процесами, поглиблене засвоєння теоретичного матеріалу.

Деякі дослідники в основу класифікації міжпредметних зв'язків кладуть спільність знань, необхідних для здійснення навчальної діяльності; спільність операційних компонентів навчальної діяльності та інше.

Заслугове на увагу класифікація міжпредметних зв'язків, яка зроблена

І.Зверевим і В.Максимовою. Поклавши в основу класифікації загальні ознаки структури навчальних предметів і структури процесу навчання, вони виділяють: змістово-інформаційні, операційно-діяльнісні, організаційно-методичні зв'язки.

Змістово-інформаційні міжпредметні зв'язки встановлюються під час формування змісту елементів знань (фактів, уявлень, понять, теорій) у процесі осмислення їх ознак і властивостей.

Операційно-діяльнісні пов'язані зі способами пізнавальної діяльності (використання загально-навчальних вмінь, мислительних, творчих, мовних, оціночних).

Організаційно-методичні – узагальнюють методи, прийоми та форми організації навчання, забезпечуючи ефективні шляхи засвоєння студентами загальнопредметних знань і вмінь.

Міжпредметні зв'язки як складний компонент, вимагають дотримання принципів науковості, систематичності, свідомості, а їх використання забезпечує найбільш повну реалізацію принципу науковості в предметній системі навчання за такими аспектами:

- 1) створення уявлень про цілісні одиниці наукового знання;
- 2) розкриття сучасних тенденцій розвитку науки, що виникають під впливом процесів інтеграції;
- 3) формування в учнів представлення про науку як систему знань і як систему методів;
- 4) більш повне розкриття історії науки і її практичного застосування;
- 5) більш яскраве висвітлення соціальної цінності гуманітарних і природничо-наукових знань.

На основі підходу до МПЗ, як до дидактичного еквівалента міжнаукових зв'язків, поряд із хронологічними було виділено інформаційні критерії, на основі яких зв'язки поділяють на фактичні, понятійні, теоретичні, які забезпечують систематичний перенос студентами відповідних видів знань у нові навчальні ситуації при вивченні інших дисциплін. Часовий критерій став розглядатися разом з інформаційним, відображаючи структурні

елементи змісту навчальних дисциплін. Забезпечуючи ефективне формування наукових понять, поглиблене засвоєння теорій, що вивчається В.Федорова та Д.Кірюшкін розглядають міжпредметні зв'язки як відбиття міжнаукових у навчальній інформації курсів природничо-наукового циклу [17].

Пізніше була відзначена спільність об'єктів вивчення, методів пізнання, теорій і законів, на основі чого були встановлені відповідні види зв'язків між предметами, а саме: за суміжними законами й теоріям, методами дослідження світоглядного та розрахунково-вимірювального характерів (С.Мінченков); виявлено можливість встановлення міжпредметних зв'язків на основі не тільки спільності змістовних компонентів навчання (факти, поняття, закони, теорії, ідеї), але й спільності навчальних умінь, способів діяльності викладача і студента (І.Лернер, Н.Лошкарьова [9]).

На рівні видів навчальної діяльності міжпредметні зв'язки встановлюються між загальними прийомами навчальної роботи, способами розумового, мовного, художнього, трудового й інших видів діяльності, яка здійснюється студентами.

Висновок. Таким чином, у дидактиці виразно проявляється тенденція до подолання однобічного підходу в вирішенні питання міжпредметних зв'язків у навчанні. Розробляються комплексні критерії їх виділення, використовуються елементи системного аналізу даного феномена. Системний підхід спрямований на розкриття багатоаспектності й поліфункціональності міжпредметних зв'язків у навчанні, що пов'язано з широким використанням поелементного аналізу структури навчального предмета й структури процесу навчання (його змісту, методів, форм організації). Такий аналіз виступає як метод визначення сутності й видів міжпредметних зв'язків. Системний характер застосування міжпредметних зв'язків забезпечує їх стабільність, послідовність їх використання та всебічність у раціональному забезпеченні навчально-виховного процесу підготовки майбутніх техніків-землевпорядників.

Література:

1. Еремкін А. І. Система міжпредметних зв'язків в вищій школі (аспект підготовки учителя) : монографія / А. І. Еремкін. – Харків : Вышш. шк., 1984. – 152 с.
2. Ефименко В. Ф. Междпредметные связи: методологические функции / В. Ф. Ефименко, Н. И. Резник, А. Д. Резник // Вестн. высш. шк. – 1988. – № 9. – С. 31 – 36.
3. Єрьомкін А. І. Міжпредметні зв'язки як один із факторів психолого-педагогічної системи підвищення професійної підготовки вчителя / А. І. Єрьомкін, Н. Б. Андреева // Психолого-педагогічні фактори підвищення професійної майстерності вчителя-вихователя : Всеукр. наук.-практ. конф., 16 – 17 листоп. 1995 р. : тези доп. – Житомир, 1995. – С. 86 – 87.
4. Єрьомкін А. І. Реалізація міжпредметних зв'язків – одна із технологій навчання / А. І. Єрьомкін, Н. Б. Андреева // Новітні технології навчання у вищих та середніх учбових закладах : міжнар. наук.-метод. конф., 20 жовт. 1995 р. : тези доп. – Рівне, 1995. – С. 74.
5. Єрьомкін А. І. Урахування психологічних та логічних функцій міжпредметних зв'язків при навчанні студентів / А. І. Єрьомкін, Н. Б. Андреева // Актуальні проблеми вищої педагогічної і загальноосвітньої школи : зб. наук. пр. – Рівне, 1995. – С. 28 – 29.
6. Зверев И. Д. Междпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – М. : Педагогика, 1981. – 160 с.
7. Козловська І. М. Інтеграція знань у сучасній освіті: історико-філософські передумови / І. М. Козловська // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 6. – С. 9 – 17.
8. Кулагин П. Г. Междпредметные связи в процессе обучения / П. Г. Кулагин. – М. : Просвещение, 1981. – 96 с.
9. Лошкарева Н. А. О понятии и видах междпредметных связей / Н. А. Лошкарева // Советская педагогика. – 1972. – № 6. – С. 48 – 56.
10. Максимова В. Н. Междпредметные связи как дидактическая проблема / В. Н. Максимова // Советская педагогика. – 1981. – № 8. – С. 78 – 84.
11. Моторіна В. Г. Міжпредметні зв'язки як головна умова професійної підготовки вчителя математики / В. Г. Моторіна // Пед. науки. – Херсон, 2002. – Вип. 27. – С. 158 – 162.
12. Музальов О. О. Міжпредметні зв'язки як засіб підвищення педагогічної майстерності / О. О. Музальов // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2005. – № 6. – С. 7 – 16.
13. Третьяков П. И. Формирование у учащихся понятия о естественно-научной картине мира при условии междпредметных связей естественно-научных и математических дисциплин / П. И. Третьяков // Междпредметные связи естественно-математических дисциплин. – М. : Просвещение, 1980. – С. 184 – 195.
14. Федорець Г. Ф. Междпредметные связи и познавательный интерес в обучении / Г. Ф. Федорець // Нар. образование. – 1988. – № 9. – С. 70 – 72.
15. Федорець Г. Ф. Осуществление междпредметных связей в обучении / Г. Ф. Федорець // Советская педагогика. – 1981. – № 12. – С. 14 – 16.
16. Федорець Г. Ф. Формування системи знань у процесі навчання і виховання. Міжпредметні внутріпредметні зв'язки – важливий фактор здійснення єдності виховання і навчання / Г. Ф. Федорець // Рад. шк. – 1983. – № 2. – С. 59 – 68.
17. Федорова В. Н. Междпредметные связи / В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшкин. – М. : Педагогика, 1972. – 152 с.

Sydorko V., competitor

Tverezovska N., doctor of pedagogical sciences, professor

STRUCTURE AND FUNCTIONS INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION

An attempt was made to reveal the structure of interdisciplinary connections; justified their basic functions. From the perspective of systemic approach disclosed multidimensionality and interdisciplinary connections in the training, which is associated with extensive use of element-wise analysis of the structures of the subject and the learning process (content, methods, forms of organization). As a system of interdisciplinary communication have a structure consisting of three elements: 1) knowledge of a subject area; 2) knowledge of the other domain; 3) the relationship of this knowledge in the learning process. In the educational process of interdisciplinary communication play a variety of important functions. Depending on the order in which aspects manifest action and determined the appointment of interdisciplinary connections among different researchers identified the following functions: education and upbringing; logical, psychological, didactic; methodological, constructive and formative; predictive. Interdisciplinary communication contribute to the realization of all the functions of training undertaken in the relationship and mutually reinforcing. Unity of functions is the result of purposeful learning. Interdisciplinary communication are characterized, above all, its structure, and because the internal structure of the object is a form, you can identify the following forms ligaments: the composition, the direction of action, a way of interaction. Based on the fact that the composition of interdisciplinary connections determined by the content of teaching material is formed skills, abilities and mental operations, in every form can identify the types of interdisciplinary connections, and each type is subdivided into species.

Keywords: structure, function, system, interdisciplinary communication, approaches.