



ВАКАЛ Ю.С.,
СЕМЕНІХІНА О.В.

АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН



МОНОГРАФІЯ

ВАКАЛ .Ю. С., СЕМЕНІХІНА О. В.

**АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ
ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ
МАГІСТРІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН**

Монографія

Суми – 2021

УДК 378.046-021.68:005.336.2-028.45(043.5)В 12

*Рекомендовано до друку вченою радою
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
(протокол №__ від _____)*

Рецензенти:

О.Г. Набока, доктор педагогічних наук, професор, перший проректор з наукової роботи ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

В.В. Прошкін, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних наук і математики Київського університету імені Бориса Грінченка

Науковий редактор

О.В. Семеніхіна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики

Вакал Ю.С., Семеніхіна О.В.

В 12 Аналітична компетентність та особливості її формування у майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін: монографія / Ю.С. Вакал [за науковою редакцією О.В. Семеніхіної].– Суми.: ФОП Цьома С.П., 2021. – 236 с.

Монографія присвячена проблемі формування аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін: висвітлені теоретичні аспекти проблеми формування аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти; розглянуто методологічні основи формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, розроблено й теоретично обґрунтовано модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін та описано її методичний супровід; представлено результати ефективності представленої моделі.

Для фахівців галузі професійної освіти, науковців, викладачів, аспірантів, читачів, які цікавляться питаннями магістрів освіти.

УДК 378.046-021.68:005.336.2-028.45(043.5)В 12

ISBN 978-617-7487-95-0

© Вакал Ю.С., 2021

© ФОП Цьома С.П., 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ	8
1.1. Категорія «компетентність» у вимірах наукових розвідок	8
1.2. Майбутні магістри освіти та їх компетентнісні характеристики 20	
1.3. Сутність і структура аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти.....	35
Висновки до розділу 1	51
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН.....	54
2.1. Методологічні основи формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.....	54
2.2. Модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.	69
2.3. Особливості реалізації авторської моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.....	74
Висновки до розділу 2	94
РОЗДІЛ 3. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН.....	96
3.1. Критерії, показники й рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти	96
3.2. Констатувальний етап педагогічного експерименту та його результати	103
3.3. Формувальний етап педагогічного експерименту та його результати.....	110
Висновки до розділу 3	131
ВИСНОВКИ.....	134
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	137
ДОДАТКИ.....	196

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ЕГ** – експериментальна група
- ЗВО** – заклад вищої освіти
- ЗЗСО** – заклад загальної середньої освіти
- ІКТ** – інформаційно-комунікаційні технології
- ІТ** – інформаційні технології
- КГ** – контрольна група
- ММО** – майбутні магістри освіти
- МОН** – Міністерство освіти і науки України
- НДД** – науково-дослідна діяльність
- ОПП** – освітньо-професійна програма підготовки
- ПК** – професійна компетентність
- СВО** – стандарт вищої освіти
- СР** – самостійна робота
- СумДПУ імені А.С. Макаренка** – Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
- ФД** – фахові дисципліни

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах глобалізації, інформатизації та інтенсифікації виробництва, які визначають провідні тренди в кожній державі світу, особливої уваги потребує професійна підготовка молоді, яка має бути підготовленою до викликів та водночас конкурентоспроможною на ринку праці, що вимагає умінь самостійно орієнтуватися в потоці інформації, порівнювати дані різних джерел, аналізувати, узагальнювати, критично оцінювати, знаходити кращі варіанти рішень тощо. Надзвичайно актуальними зазначені вміння є для магістрів освіти, які мають бути здатними організувати на високому професійному рівні не лише процес навчання, а й педагогічний експеримент, за результатами якого обрати найефективніші методи, форми й засоби навчання. Зазначене, у свою чергу, передбачає здатності застосовувати на практиці різноманітні статистичні і математичні методи для кількісного аналізу емпіричних даних, користуватися комп'ютерними інструментами, які дозволяють не лише спростити розрахунки, а дати підґрунтя для прогнозування результатів власної аналітичної діяльності, яка є основою для формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти.

Проблема формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти знайшла своє відбиття у Законах України «Про освіту» (2017) [221], «Про вищу освіту» (2014) [216], «Про професійний розвиток працівників» (2012) [223], Указі Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 р.» (2013) [219], Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (2020) [188], «Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті» (2002) [186], «Національній доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні» (2016) [187], у концептуальних положеннях документів ЮНЕСКО й інших нормативно-правових актах.

Теоретичною основою дослідження стали праці, в яких:

- обґрунтовано положення сучасної філософії і методології професійної освіти (В. Андрущенко [10], І. Зязюн [120], В. Кремень [149] та ін.), освіти дорослих (Л. Лук'янова [164], Н. Ничкало [227] та ін.);
- обґрунтовано вимоги до професійної підготовки майбутніх магістрів (Л. Бачієва [25], В. Берека [28], Т. Бодрова [39], С. Вітвицька

[63], Н. Мачинська [174], М. Окса [196], В. Осадчий [198], Н. Рідей [237], В. Сидоренко [253]);

– обґрунтовано методологічні основи аналітичної діяльності (О. Кокоріна [139], П. Конотопова [144], І. Кузнецова [151], Ю. Сурміна [268], О. Яригіна [306] та ін.), впровадження технологій інформаційної аналітики, інформаційно-аналітичної діяльності, аналітико-синтетичної обробки інформації (В. Варенко [56], Г. Власова [64], Г. Гордукалова [79], О. Кобелєв [135; 136], Н. Сляднева [262] та ін.), формування дослідницьких умінь залежно від методики й організації навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності (О. Абдуліної [1], Г. Артемчука [17], І. Драча [98], М. Князяна [134], Л. Козак [138], В. Литовченка [157], Н. Москалюк [180], Є. Спіцина [266] та ін.);

– схарактеризовано зміст ключових компетентностей особистості, у тому числі аналітичної (Н. Бібік, І. Єрмакова, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко та ін. [140]).

Водночас системний аналіз праць науковців виявив відсутність системного бачення розв'язання проблеми формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін. Узагальнення результатів наукових праць та практичного досвіду підготовки магістрів освіти дало змогу виокремити низку **суперечностей**, зокрема, між:

- соціальним запитом на магістрів освіти, здатних на основі аналітичної діяльності ефективно вирішувати професійні завдання, та відсутністю освітніх практик, зорієнтованих на формування в них аналітичної компетентності;
- запитом стейкхолдерів на результати у вимірах компетентностей у підготовці магістрів освіти та усталеними для ЗВО підходами до професійної їх підготовки, які більшою мірою декларують, але не забезпечують формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін;
- необхідністю формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти та відсутністю дієвих моделей такого формування у процесі вивчення магістрами освіти фахових дисциплін.

Актуальність і соціальна значущість означеної проблеми, її недостатня теоретична й практична розробленість, потреба вирішення виявлених суперечностей зумовили вибір теми дослідження **«Формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін»**.

У першому розділі розглянуто теоретичні основи формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти, проаналізовано категорію компетентності у вимірах наукових розвідок в галузі професійної освіти, розкрито особливості професійної підготовки майбутніх магістрів освіти та сформульовано їх компетентнісні характеристики, представлено сутність і структуру аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти.

У другому розділі розглянуто методологічні основи формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення фахових дисциплін, розроблено й теоретично обґрунтовано модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін та описано її методичний супровід.

У третьому розділі описано діагностичний апарат дослідження, наведено результати констатувального етапу та статистичний аналіз результатів формувального етапу педагогічного експерименту, на якому перевірялася ефективність моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.

Проведене дослідження не претендує на остаточне вирішення проблеми формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін. Аналіз його результатів окреслює напрями подальших досліджень, серед яких визначити шляхи розвитку аналітичної компетентності майбутніх фахівців у процесі виробничої практики, під час неформального та інформального навчання, із залученням технологій e-learning та m-learning.

Результати дослідження можуть бути використані науково-педагогічними працівниками для формування аналітичної компетентності магістрів освіти та фахівців інших спеціальностей, організації самостійної, індивідуальної роботи, при створенні методичних рекомендацій з професійно орієнтованих дисциплін, студентами у процесі підготовки науково-дослідних та кваліфікаційних робіт, наукових і творчих проєктів, а також у системі підвищення кваліфікації магістрів освіти.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ

1.1. Категорія «компетентність» у вимірах наукових розвідок

В аналітичному звіті ЮНЕСКО «Сталий розвиток після 2015 р.» зазначено, що «...у нову інформаційну епоху саме вища освіта має стати основоположним елементом прогресу, а інновації у різних сферах суспільної діяльності повинні містити в собі високий динамізм, швидку зміну знань, інформації, технологій...». Тому підвищуються вимоги до закладів вищої освіти у забезпеченні майбутніх фахівців доступом до якісної освіти, формуванням у них високого рівня знань, можливості набуття відповідних вмінь та компетентностей [7]. При цьому педагогічна освіта має стати основою і гарантією забезпечення якості підготовки молодого покоління в закладах загальної середньої освіти, що вимагає випереджувальної підготовки фахівців у галузі освіти, зокрема вчителів, які за освітнім рівнем бакалавра мають можливість працювати у основній школі, а магістри освіти – у основній та старшій школах.

Реформування освітньої галузі в Україні передбачає серед іншого впровадження Нової української школи, яка орієнтована на формування в молоді різного роду компетентностей [192; 234]. За експертними оцінками [145], в найближчій перспективі найбільш конкурентноспроможними та успішними на ринку праці будуть фахівці, які здатні до самонавчання та саморозвитку впродовж життя, критично мислити, самостійно визначати цілі та досягати їх.

Іншими словами, для успішної реалізації фахівця на ринку праці важливою буде його компетентність.

Термінологічний аналіз поняття «компетентність» дає підстави говорити про неоднозначність тлумачення на різних етапах його розвитку. Обґрунтуємо цю тезу.

Тривалий час у педагогічній науці не існувало єдиного і однозначного визначення поняття «компетентність», тому і в поглядах на визначення понять «компетенція» та «компетентність» існують різні підходи. Зокрема, в період 1970-1990 років розроблялися різні класифікації компетенцій, визнані педагогічною спільнотою. Науковці Є. Бондаревська [40], А. Деркач [94], І. Зимня [116], Н. Кузьміна [152], А. Маркова [170], В. Мясичев [184], А. Палферова, Л. Петровська та

інші використовували поняття «компетентність» і «компетенція» як для опису кінцевого результату навчання, так і для опису різноманітних якостей особистості (притаманних їй чи набутих у процесі освіти).

Але останнім часом вітчизняна наукова педагогічна спільнота усе частіше замінюючи термін «компетенція», почала використовувати словосполучення, поширене в європейських офіційних документах, – «результати навчання», що відображено в низці нормативних і методичних документів (Закон України «Про освіту», стандарти освітніх програм) [221]. Вчені вказують також на необхідність розрізняти поняття «кваліфікація» та «компетентність», вважаючи потенційну здатність виконувати професійну діяльність кваліфікацією, а реальну здатність – компетентністю [258, с. 152; 35; 75].

Поняття компетентності у нормативних документах

Поняття «компетентності» за означенням Міжнародного департаменту стандартів навчання, досягнення та освіти (IBSTPI), визначається «як спроможність кваліфіковано проводити діяльність, виконувати завдання або роботу. При цьому поняття компетентності містить набір знань, навичок і ставлень, що дають змогу особистості ефективно діяти або виконувати певні функції, спрямовані на досягнення певних стандартів у професійній галузі або певній діяльності» [191].

Компетентність – слово іншомовного походження, яке походить від латинського «competentio», що, у свою чергу, бере початок від слова «compeo», що дослівно означає: досягаю, відповідаю, підходжу. У тлумачному словнику української мови слово «компетентний» – «обізнаний у певній галузі, знаючий; той, що за своїми знаннями або повноваженнями має право робити, вирішувати що-небудь» [193].

Поняття «компетентність» у Великому тлумачному словнику сучасної української мови представлено як «властивість за значенням компетентний (поінформованість, обізнаність, авторитетність)» [60, с. 560], тобто «це інтегрована якість, яку має компетентна особа і яка відображає її поінформованість і обізнаність (знання, уміння, навички), авторитетність, яка значною мірою визначається певними уміннями, особистісними якостями й поведінковими характеристиками» [105; 189]. Таким чином, «компетентність» розглядається як особистісна і оцінна особливість фахівця.

У Законі України «Про вищу освіту» компетентність/компетентності (Competence, competency / competences, competencies) трактується як «динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів

мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [216].

У законі «Про вищу освіту» представлено чітке визначення змістового наповнення компетентності як «сукупності систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі (науковій установі)...») [216] та визначенні результатів навчання (як «сукупності знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти» [216]). Таким чином, закладається розуміння компетентності фахівця з вищою освітою як певної множини компетентностей, які він може здобути під час навчання у закладі вищої освіти [216].

Акцент на поєднання різних складових компетентності відображено і в глосарії освітнього європейського Проєкту «Гьюнінг»: компетентності є «динамічним поєднанням когнітивних та метакогнітивних умінь та навичок, знань і розуміння, міжособистісних, розумових та практичних умінь і навичок, а також етичних цінностей» [67]. Їх розвиток за вказаним документом передбачений у всіх навчальних дисциплінах і оцінюються на різних етапах програми. Також зазначено, що окремі компетентності можуть бути предметними (специфічними для навчальної галузі), інші є загальними (спільними для всіх курсів програми).

Варто підкреслити, що ще у 1996 році французький дослідник, голова Міжнародної комісії з освіти XXI століття Жак Делор у доповіді для ЮНЕСКО в 1996 році окреслив «чотири стовпи», на яких ґрунтується освіта: «навчитися пізнавати, навчитися робити, навчитися жити разом, навчитися жити» [91, с. 3; 108], визначивши по суті основні глобальні компетентності, які треба формувати у людини. Їх зміст виразно вказує на особистісний контекст компетентності.

Першочергово була визначена необхідність навчитися здобувати знання, враховуючи швидкі зміни, пов'язані з науковим прогресом і новими формами економічної та соціальної діяльності; слід поєднувати достатньо широкі загальні знання з можливістю глибокого вивчення обмеженої кількості дисциплін. Водночас наголошено на необхідності навчитися працювати, удосконалюватись

у своїй професії (набувати компетентності), адже це дає можливість упоратися з численними непередбачуваними ситуаціями, що, у свою чергу, значно полегшує роботу в групі та колективі. Автор доповіді пропонує надавати можливість студентам перевіряти власні здібності й набувати досвіду під час різного виду професійної та соціальної діяльності, поєднуючи навчання і роботу.

Варто звернути увагу, що відомим науковцем С. Сисоєвою поняття «компетентність» визначається «*як інтегрована здатність особистості, формується у процесі навчання, але її становлення й розвиток відбуваються у процесі практичної діяльності та неперервного навчання упродовж життя*» [256].

Поняття компетентності та її складових у наукових дослідженнях

Аналіз результатів наукових розвідок свідчить, що сьогодні наявні різні визначення поняття «компетентність» від різних авторів.

Оцінка компетентності випускників розглядається у західній освіті в контексті атестації закладів освіти й різних освітніх програм. Так, на думку Дж. Равена, поняття «компетентність» «складається з великого числа компонентів, більшість з яких є порівняно незалежними один від одного, ... деякі компоненти стосуються скоріше когнітивної сфери, а інші – емоційної. Ці компоненти можуть замінювати один одного у якості складових ефективної поведінки». При цьому, як підкреслює Дж. Равен, види компетентностей є по суті «мотивованими здатностями», вони співвідносяться з цінностями [231, с. 253-258].

У таблиці 1.1 наведено визначення поняття компетентності різними вітчизняними і зарубіжними науковцями.

Таблиця 1.1

Визначення поняття «компетентність» різними науковцями

Автор	Визначення поняття «компетентність»
М. Чошанов	Специфічна якість, яка характеризує сукупність професійних знань і умінь, а також уміння обирати оптимальні рішення, аргументувати вибір, тобто володіти критичним мисленням, здатністю до рефлексії. До структури компетентності науковець включає: мобільність знань, гнучкість методу навчання та виховання і критичність мислення [290]
О. Дубасенюк, Н. Сидорчук	складна інтегральна характеристика особистості, яку деталізують через «здатність вирішувати проблеми і типові завдання, які виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності на основі використання знань, навчального й життєвого досвіду відповідно до засвоєної системи цінностей» [99, с. 40; 254, с. 80]

О. Пометун	«спеціально структуровані (організовані) набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання» або «результативно-діяльнісну характеристику освіти» [214, с. 17]. Названі елементи дозволяють розв'язувати проблеми, характерні для певної сфери діяльності, виокремлювати її від заданої ситуації та знаходити оптимальне рішення. Компетентність, на думку дослідниці, може бути рівнево диференційована, а її нижній поріг (рівень) є мінімально необхідним і достатнім для успішної діяльності та досягнення результату.
І. Зязюн	високий рівень умілості, спосіб особистісної самореалізації, деякий підсумок саморозвитку індивіда [120, с. 8-10]
І. Зимня	інтелектуально й особистісно зумовленою соціально-професійною життєдіяльністю фахівця, що базована на знаннях [116, с. 13-16]
А. Хуторський	поєднання знань і здібностей, які допомагають обґрунтовано характеризувати цю сферу (конкретну галузь) й ефективно діяти в ній [284, с. 56]
С. Гончаренко	Сукупність знань і вмінь, необхідних для ефективної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію [76]

Дослідницею О. Марущак з метою визначення категорійних ознак поняття «компетентність» було використано метод контент-аналізу. Вибірку становили 36 визначень поняття «компетентність». [171]. Компетентність, як визначено в значній частині опрацьованих дослідницею джерел, це «здатність» (Definition and Selection of Competencies, Державний стандарт початкової загальної освіти, С. Бондар, С. Вітвицька, М. Головань, О. Дубасенюк, І. Зязюн, В. Кальней, Дж. Равен, О. Савченко, Г. Селевко, Ю. Татур, С. Шишов та ін.). Помітна кількість дослідників розуміє назване поняття як «інтегровану якість (властивість) особистості» (О. Дубасенюк, І. Зимня, І. Коновальчук, Н. Мойсеюк, О. Савченко, Г. Селевко, Ю. Татур, А. Хуторський, Ф. Шаріпов та ін.). [171].

Основою для здійснення названої діяльності у різних значущих для людини сферах, за результатами проведеного дослідження, на думку науковців є знання – 58 %, уміння – 53 %, навички – 33 %, досвід – 30 %, ставлення – 22 %, цінності та здібності [97].

Таким чином, у наукових дослідженнях розглядаються різні види компетентності та різні її складові: ключові, загальнопредметні, предметні, загальнопрофесійні, психологічна, інтелектуальна, інформаційно-комунікативна, спеціально-педагогічна, науково-

педагогічна, методична, управлінська, дидактична, дослідницька, творча, етична, полікультурна, білінгвальна, інформаційна, загальнокультурна та інші [256, с. 151-152].

Компетентна поведінка, на думку Р. Джонсона, є взаємодією трьох змінних складових: здібностей, мотивів людини і вимог ситуації. З такої позиції Дж. Равен визначає систему критеріїв, за допомогою яких можна оцінити компетентність випускника закладу вищої освіти: значущість або важливість для людини професійної ситуації, задоволеність професійною ситуацією, передбачення наслідків професійної ситуації [231, с. 252-253]. Тому компетентність розглядається ним як категорія оцінна, що характеризує майбутнього фахівця як суб'єкта спеціалізованої діяльності в системі суспільної праці, що має досвід у певній сфері; відрізняється відповідальністю за досягнуті результати, є здатною вчитися на помилках.

Отже, говорячи про компетентність фахівця, варто наголосити, що це не лише знання та вміння, а й наявність високих моральних якостей, наявність здібностей та сформованість умінь діяти адекватно у відповідних професійних ситуаціях, беручи на себе відповідальність за власну професійну діяльність.

Кожна із складових компетентності є результатом фахової підготовки й містить такі структурні компоненти: знання, вміння, навички, професійно важливі якості, ставлення до діяльності, сформованість внутрішньої мотивації, власні здібності, творчий підхід до справи, особистий досвід, а також потяг до безперервної самоосвіти й самовдосконалення.

Освітня компетентність

На думку А. Хуторского, треба відрізнити «компетентності» від «освітніх компетентностей». Освітня компетентність, на думку науковця, є «вимогою до освітньої підготовки фахівця, виражена сукупністю взаємозалежних значеннєвих орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності студента стосовно визначеного кола об'єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення особистісно та соціально значущої продуктивної діяльності» [285].

Відповідно освітні компетентності розглядаємо через сукупність ключових, базових та спеціальних компетентностей фахівців. Ключові, базові та спеціальні компетентності у своїй взаємодії проявляються в процесі вирішення життєво важливих професійних завдань різного рівня складності в різних контекстах, з використанням певного простору:

- *ключові компетентності* – прив'язані до загального (метапредметного) змісту освіти;

- *загальнопредметні компетентності* – пов’язані з певним колом освітніх компонентів та освітніх галузей;
- *предметні компетентності* – частки відповідно двох вище перерахованих рівнів компетентності, що мають конкретну характеристику і можливість формування в рамках освітніх компонентів [284].

У рамках нашого дослідження будемо розглядати більш детально *ключові освітні компетентності фахівців*. Так, ключові компетентності необхідні для виконання професійної діяльності, вони пов’язані з успіхом особистості впродовж її життя. Ключовими компетентностями є ті, які важливі і необхідні для підвищення власного потенціалу і розвитку, збільшення можливостей працевлаштування, соціальної інтеграції тощо. Такі компетентності удосконалюються в процесі навчання протягом усього життя.

Усі ключові компетентності розглядаються зарівно важливими та сприяють успішному життю в суспільстві. Компетентності можуть використовуватись у багатьох контекстах і в різноманітних комбінаціях, переплітаючись та поєднуючись між собою [162].

Сьогодні вони набувають особливої значущості, оскільки вони проявляються, перш за все, в здатності виконувати професійні завдання на основі використання інформації та соціально-правових основ поведінки особистості в громадянському суспільстві. Базові компетентності віддзеркалюють специфіку певної професійної діяльності. Спеціальні компетентності віддзеркалюють своєрідність конкретної предметної або надпредметні сфери професійної діяльності.

Європейський Парламент та Рада (ЄС) 17.01.2018 року схвалили редакцію оновлених ключових компетентностей (рис. 1.1.) задля навчання впродовж життя – рекомендація 2018/0008 (NLE) [308; 310; 311; 314; 315; 316; 317; 318].



Рис. 1.1. Ключові компетентності

Оновлений перелік ключових компетентностей та їх назви, у порівнянні з попередньою редакцією, представлено у таблиці 1.2.

Ключові освітні компетентності уточнюються кожного разу на рівні освітніх галузей і навчальних дисциплін для кожного рівня навчання.

Таблиця 1.2.

Перелік ключових компетентностей у порівнянні 2006 і 2018 років

Компетентності (2006)	Компетентності (2018)
1. Спілкування рідною мовою (Communication in the mother tongue)	1. Грамотність (Literacy competence)
2. Спілкування іноземними мовами (Communication in foreign languages)	2. Мовна компетентність (Languages competence)
3. Математична компетентність та основні компетентності у природничих і точних науках (Mathematical competence and basic competences in science and technology)	3. Математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering)
4. Цифрова компетентність (Digital competence)	4. Цифрова компетентність (Digital competence)
5. Навчання вчитись (Learning to learn)	5. Особиста, соціальна та навчальна компетентність (Personal, social and learning competence)
6. Соціальна і громадянська компетентність (Social and civic competences)	6. Громадянська компетентність (Civic competence)
7. Почуття ініціативності та взаємодії (Sense of initiative and entrepreneurship)	7. Підприємницька компетентність (Entrepreneurship competence)
8. Культурна впевненість і самовираження (Cultural awareness and expression)	8. Компетентність культурної обізнаності та самовираження (Cultural awareness and expression competence)

Ключові освітні компетентностей представлені на рис. 1.2.

Отже, освітні компетентності відносяться не до усіх видів діяльності, що здійснює майбутній фахівець, а тільки до тих, що включені до складу загальноосвітніх галузей і освітніх компонентів. Такі компетентності віддзеркалюються предметно-діяльнісною складовою загальної освіти та покликані забезпечувати комплексне досягнення її цілей [171].

<p><i>Ціннісно-смыслова компетентність</i></p>	<p>– це компетентність у сфері світогляду, пов'язана з ціннісними орієнтирами студента, його здатністю орієнтуватися в навколишньому світі; усвідомлювати свою роль і призначення, творчу спрямованість, уміння вибирати цільові та значеннєві установки для своїх дій і вчинків, приймати рішення. Дана компетентність забезпечує механізм самовизначення студента в ситуаціях навчальної, професійної й іншої діяльності. Від неї залежать індивідуальна освітня траєкторія студента та програма його життєдіяльності в цілому.</p>
<p><i>Загальнокультурна компетентність</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – коло питань, в яких студент повинен бути добре обізнаний, мати пізнання та дуже широкий досвід діяльності: це особливості національної та загальнолюдської культури, духовно-моральні основи життя людини й людства, окремих народів, культурологічні основи сімейних, соціальних, суспільних явищ і традицій, роль науки та релігії в житті людини, їх вплив на світ, компетентності в побутовій і культурно-дозвілеві сфері, наприклад, володіння ефективними способами організації вільного часу.
<p><i>Навчально-пізнавальна компетентність</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – це сукупність компетентностей студента у сфері самостійної пізнавальної діяльності, що включає елементи логічної, методологічної, евристичної, загальнонавчальної діяльності, співвіднесеної з реальними об'єктами, які пізнаються учнем. Сюди входять знання й уміння організації цілепокладання, планування, генерації ідей, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності. Стосовно досліджуваних об'єктів студент опановує креативні навички продуктивної діяльності: добування знань безпосередньо з реальності, володінням прийомами дій у нестандартних ситуаціях, евристичними методами рішення проблем. У рамках даної компетентності визначаються вимоги відповідної функціональної грамотності: уміння відрізнити факти від доміслив, володіння вимірними навичками, використання ймовірнісних, статистичних та інших методів пізнання.
<p><i>Інформаційна компетентність</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • За допомогою реальних об'єктів (телевізор, магнітофон, телефон, факс, комп'ютер, принтер, модем, копір тощо) й інформаційних технологій (аудіо-, відеозапис, електронна пошта, ЗМІ, Інтернет) формуються вміння самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію, організувати, перетворювати, зберігати та передавати її. Дана компетентність забезпечує навички діяльності стосовно інформації, що міститься в навчальних предметах та освітніх галузях, а також у навколишньому світі.
<p><i>Комунікативна компетентність</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Включає знання необхідних мов, способів взаємодії з оточуючими й окремими людьми та подіями, навички роботи у групі, відігравання різних соціальних ролей у колективі. Студент має вміння презентувати себе, написати лист, анкету, заяву, поставити запитання, вести дискусію й ін. Для опанування даної компетентності в освітньому процесі фіксується необхідна й достатня кількість реальних об'єктів комунікації та способів роботи з ними для студента кожного ступеня навчання в рамках кожного досліджуваного предмета чи освітньої галузі.
<p><i>Соціально-трудова компетентність</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Означає володіння знаннями та досвідом у сфері громадянсько-суспільної діяльності (виконання ролі громадянина, спостерігача, виборця, представника тощо), у соціально-трудовій сфері (права споживача, покупця, клієнта, виробника), у сфері сімейних стосунків та обов'язків, у питаннях економіки та права, у галузі професійного самовизначення. У дану компетентність входять, наприклад, уміння аналізувати ситуацію на ринку праці, діяти відповідно до особистої та суспільної вигоди, володіти етикою трудових і громадських взаємин. Студент опановує мінімально необхідні для життя в сучасному суспільстві навички соціальної активності та функціональної грамотності.
<p><i>Компетентність особистісного самовдосконалення</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Спрямована на засвоєння способів фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки. Реальним об'єктом у сфері даної компетентності виступає сам студент. Він опановує способи діяльності у власних інтересах і можливостях, що виражається в його безперервному самопізнанні, розвитку необхідних сучасній людині особистісних якостей, формуванні психологічної грамотності, культури мислення та поведінки. До даної компетентності відносяться правила особистої гігієни, турбота про власне здоров'я, статеві грамотність, внутрішня екологічна культура. Сюди ж входить комплекс якостей, пов'язаних з основами безпечної життєдіяльності особистості.

Рис. 1.2. Ключові освітні компетентності

Надалі, відповідно до напрямку дослідження, розглянемо поняття компетентності педагога.

Проблема формування компетентності педагога

Компетентності, на думку науковців (А. Бондаренко [39], В. Гриньова [82], Н. Петрікова [208], А. Хуторської [284]), є індикаторами, що дозволяють визначити готовність до конкретної діяльності, особистого розвитку та продуктивної участі в житті суспільства. Їх набуття дає майбутнім магістрам освіти можливість орієнтуватися в умовах сучасного суспільства, інформаційному просторі, подальшому здобутті освіти та мінливому ринку праці [84].

Теоретичний аналіз психолого-педагогічних досліджень показав, що проблема формування компетентності магістра освіти як педагогічного або науково-педагогічного працівника висвітлена в таких ракурсах:

- професійна компетентність педагога (Л. Алексєєва [6], В. Баркасі, М. Вачевський [58], С. Горобець [80], О. Дубасенюк [99], В. Калінін [129], Л. Макарова [169], А. Маркова [170], Л. Хоружа, Л. Шевчук [228], Н. Фролова [283] та ін. [182]);
- педагогічна компетентність (В. Адольф, О. Гура [85], Н. Кузьміна [152], М. Лук'янова [164], С. Ящук [307] та ін.);
- аутопсихологічна компетентність (О. Шиян [227] та ін.);
- управлінська компетентність керівників освітніх закладів (О. Атласова, О. Тонконога, О. Мармаза, І. Семикін, Т. Сорочан, П. Третьяков [129] та ін.);
- предметна компетентність майбутніх вчителів (А.Хуторської);
- інформаційна, інформаційно-комунікаційна компетентність майбутніх вчителів (В. Варенко [56], Т. Демиденко [93], Н. Зінчук [118], О. Кірдан [130], О. Кривонос [150], Н. Лобач [158], Н. Морзе [179], О. Спірін [265], Р. Тарасенко [271]);
- методична компетентність майбутніх вчителів (Т. Бодрова [39]) тощо.

Розглядаючи поняття «професійної компетентності майбутнього фахівця» також можна зустріти досить багато різноманітних формулювань. Тому ми будемо спиратися на поняття професійна компетентність, що запропоноване в Законі України «Про освіту» [221], де *професійна компетентність трактується як «сукупність знань, умінь і навичок, професійно значущих якостей особистості, що забезпечують здатність виконувати на певному рівні трудові функції, визначені відповідним професійним стандартом»* [221; 176].

Узагальнюючи підходи до тлумачення професійної компетентності педагогів у науково-педагогічних джерелах (В. Гриньова [82], І. Зязюн [120], А. Маркова [170]) *професійну компетентність педагогів будемо розглядати як сукупність таких категорій (рис.1.3):*

- властивість особистості, що виявляється в здатності до педагогічної діяльності;
- теоретична й практична готовність педагога до здійснення педагогічної діяльності;
- спроможність результативно діяти та ефективно розв'язувати стандартні та проблемні педагогічні ситуації.



Рис. 1.3. Професійна компетентність педагога

Професійна компетентність, розглядається В. Гриньовою як якісна характеристика рівня оволодінням майбутнім фахівцем своєю професійною діяльністю. Вона «..передбачає усвідомлення своїх спонукань до цієї діяльності (потреб, інтересів, прагнень, ціннісних орієнтацій, мотивів діяльності, уявлень про свої соціальні ролі), оцінювання своїх особистісних властивостей та якостей як спеціаліста (професійних знань, умінь, навичок, професійно значущих якостей), регулювання на цій основі свого професійного становлення» [82, с. 75].

Нам імпонує трактування Н. Батечко [24] професійної компетентності викладача як інтегрованої професійно-особистісної характеристики, що відображає результат його педагогічної підготовки, рівень сформованості професійно-значущих для педагогічної діяльності якостей його особистості, визначений сукупністю ціннісних і мотиваційних установок, необхідним обсягом знань та умінь, рівнем педагогічної майстерності та досвідом діяльності у закладах освіти.

Отже, професійна компетентність педагогів – це процес і результат творчої професійної діяльності, інтегрований показник особистісно-діяльнісної сутності вчителя, зумовлений рівнем реалізації його гуманістичної спрямованості.

На сьогодні одним із основних напрямків реформування освіти є саме удосконалення рівня професійної компетентності. Головні нормативно-правові документи МОН України свідчать:

- педагогічні та науково-педагогічні працівники зобов'язані постійно підвищувати професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру (Закон України «Про освіту» [221]);
- підготовка педагогічних і науково-педагогічних працівників, їх професійне самовдосконалення – важлива умова модернізації освіти (Національна доктрина розвитку освіти [186]).

Отже, досліджуючи феномен компетентності у вимірах наукових розвідок, слід констатувати таке:

1) компетентність – це інтегрована здатність особистості, що формується у процесі навчання, розвивається у процесі практичної діяльності та неперервного навчання упродовж життя;

2) компетентність фахівця – це сукупність фахових знань та вмінь, високих моральних якостей, здібностей, здатностей діяти адекватно у відповідних професійних ситуаціях, беручи на себе відповідальність за власну професійну діяльність; кожна із складових компетентності є результатом фахової підготовки й містить такі структурні компоненти: знання, уміння, навички, професійно важливі якості, ставлення до діяльності, сформованість внутрішньої мотивації, власні здібності, творчий підхід до справи, особистий досвід, а також потяг до безперервної самоосвіти й самовдосконалення;

3) вимога до освітньої підготовки майбутніх фахівців, виражена сукупністю взаємозалежних значенневих орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності студента стосовно визначеного кола об'єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення особистісно та соціально значущої продуктивної діяльності визначена як освітня компетентність, освітні компетентності розглядаємо через сукупність ключових, базових та спеціальних компетентностей фахівців;

4) професійну компетентність педагогів слід розглядати як сукупність таких категорій, як властивість особистості, що виявляється в здатності до педагогічної діяльності; єдність теоретичної й практичної готовності педагога до здійснення педагогічної діяльності; спроможність результативно діяти та ефективно розв'язувати стандартні та проблемні педагогічні ситуації.

Логіка дослідження вказує, що надалі слід виділити сутнісну специфіку поняття «майбутні магістри освіти» та їх компетентнісні характеристики.

1.2. Майбутні магістри освіти та їх компетентнісні характеристики

Основною метою вищої освіти є підготовка кваліфікованого фахівця відповідного рівня та спеціальності, який є конкурентоспроможним на ринку праці, компетентного, відповідального, який вільно володіє своєю професійною діяльністю та орієнтується в суміжних галузях діяльності, здатний до ефективної праці за спеціальністю на рівні світових стандартів, готовий до постійного професійного росту, соціальної та професійної мобільності.

У контексті нашого дослідження значну увагу привертає зміст освіти за другим (магістерським) рівнем, оскільки він не обмежується лише засвоєнням знань, формуванням вмій і навичок, необхідних для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю, як це передбачено на першому (бакалаврському) рівні, а включає також опанування «загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, необхідних для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності» [221]. Крім того, другий рівень вищої освіти є перехідним до освітньо-наукової та наукової підготовки фахівців освіти, для якої засвоєні компетентності магістра закладаються в основу [222].

Висвітлюючи проблему формування компетентностей саме магістрів освіти, розглянемо, як трактується *поняття «магістр» та «підготовка в умовах магістратури» у нормативних документах та науково-педагогічних джерелах.*

Сьогодні в Україні відповідно до Закону України «Про вищу освіту» термін «магістр» вживається як *«освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця з вищою освітою, який на базі кваліфікації бакалавра (базова вища освіта) або спеціаліста (повна вища освіта) відповідної спеціальності здобув поглиблені знання та уміння інноваційного характеру, набув певного досвіду їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних завдань у відповідній галузі народного господарства»* [216].

Магістерська підготовка (магістратура) включена в систему багаторівневої вищої освіти. Підготовка майбутніх магістрів зорієнтована на науково-дослідну та науково-педагогічну діяльність. Студентам, які повністю виконали індивідуальний план професійно-освітньої програми магістра у закладах вищої освіти, що мають свідоцтво про відповідну державну акредитацію та право здійснювати магістерську підготовку, присуджується кваліфікаційний академічний ступінь магістра і видається диплом магістра державного зразка [204, с. 133–134].

У дисертації Н. Батечко [24] поняття «магістрант» розглядається як таке, що характеризує особу, яка, маючи ступінь бакалавра чи спеціаліста, опановує освітньо-професійну програму магістерського рівня за певною спеціальністю у ЗВО. Поняття «підготовка в умовах магістратури» розглядається як цілісна, поліфункціональна, динамічна, відкрита нелінійна педагогічна система з притаманною їй ієрархічною побудовою.

Концепція підготовки магістрів в Україні [218] передбачає три напрями:

- дослідницький (поглиблене дослідження в одній з наукових галузей);
- професійний (охоплює розвиток професійних і формування управлінських компетенцій у певній галузі професійної діяльності);
- кар'єрний (передбачає вдосконалення (просування) здобутих теоретичних знань і практичного досвіду для кар'єрного зростання та підготовки до здійснення управлінської діяльності).

У теперішніх умовах реформування системи вищої освіти в Україні значна увага приділяється підготовці магістрів саме професійного напрямку. Відповідно до нормативно-правової бази, що забезпечує функціонування вищої освіти України (Закон України «Про вищу освіту» [216], «Про наукову та науково-технічну діяльність» [219], «Про освіту» [221], Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [188]), процес професійної підготовки в магістратурі повинен бути спрямований на наукову та психолого-педагогічну складову.

Магістратура забезпечує підготовку фахівців з поглибленими знаннями, які володіють методами та засобами наукових досліджень, вміннями самостійно на високому рівні виконувати наукову, педагогічну та управлінську діяльність. Магістр повинен бути підготовленим до професійної діяльності в науково-дослідних інститутах, лабораторіях на посадах наукових співробітників та до викладацької діяльності у ЗВО [166].

Навчання в магістратурі передбачає, що її випускники будуть здатні розв'язувати стандартні та складні задачі, вирішувати проблеми у конкретній галузі професійної діяльності та в процесі навчання. У цьому контексті магістратура є логічним завершенням основної структури дворівневої (бакалавр-магістр) університетської педагогічної освіти, яка передбачає виховання інтелектуальної педагогічної еліти. З цією метою змінюються вимоги до сучасного викладача: його кваліфікації, теоретичних знань, умінь швидко адаптуватися до нових умов, приймати нестандартні рішення, що підтверджується Законом України «Про вищу

освіту», в якому наголошено на необхідності підвищення професійного рівня випускників [216].

Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки майбутнього магістра – 90 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС. Причому, освітньо-наукова програма майбутнього магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту, обсягом не менше 30% [176].

Характерною ознакою магістерських програм є їхня профільна спеціалізація та тривалість навчання, яка визначається вимогами держави та системою організації підготовки в умовах конкретного університету. Навчання на цьому етапі побудоване за індивідуальними програмами, у складанні яких активну участь беруть студент та його науковий керівник [63, с. 69-71].

Актуальними для нашого дослідження є загальні тенденції в магістерській підготовці, виділені В. Берекою: наявність професійної етики та ідеалів, загальної системи вимог до майбутнього випускника магістратури, поєднання професійної теоретичної підготовки із практичною діяльністю, підготовка фахівців до роботи з особистістю в особистісно орієнтованому середовищі, неперервність освіти протягом усього життя [24]. За нашим висновком, перевагою магістерської підготовки є те, що вона більш індивідуалізована порівняно з підготовкою на бакалаврському рівні.

Спільною для вчених (М. Вачевський [58], Р. Гейзерська [73], Е. Зеєр [114], І. Зимня [117], С. Рубінштейн [241], В. Сластьонін [260], О. Столяренко [267], Н. Тализіна [270], В. Шадриков [292], І. Якиманська [305]) є позиція, що розвиток професійно значущих якостей є показником готовності майбутнього магістра до професійної діяльності.

Р. Гейзерська деталізує професійно значущі якості магістра, визначаючи їх як комплекс пов'язаних між собою індивідуально-особистісних рис, які сприяють успішності професійної діяльності в науковій та викладацькій сферах і на виробництві. Структурними елементами такого комплексу є: вміння критично аналізувати, систематизувати, класифікувати та прогнозувати професійні ситуації, емоційно-вольова стійкість, система фахових знань, умінь і навичок, ділові якості, здатність творчо підходити до розв'язання професійних проблем, самовдосконалюватися, генерувати нові ідеї щодо підвищення ефективності професійної діяльності [71, с. 98-100].

Найбільш глибокий підхід до визначення професійно важливих якостей майбутнього магістра подано у дослідженнях В.Береки [28].

Автор систематизував їх у *особистісний профіль магістра як результат професійної підготовки в магістратурі ЗВО та креативного розвитку особистості, який включає компетентності, потреби (професійні, особистісні, творчого розвитку, удосконалення тощо) та мотиви діяльності.*

Узагальнення підходів учених дозволяє виділити такі професійно важливі якості особистості магістра (рис. 1.4).

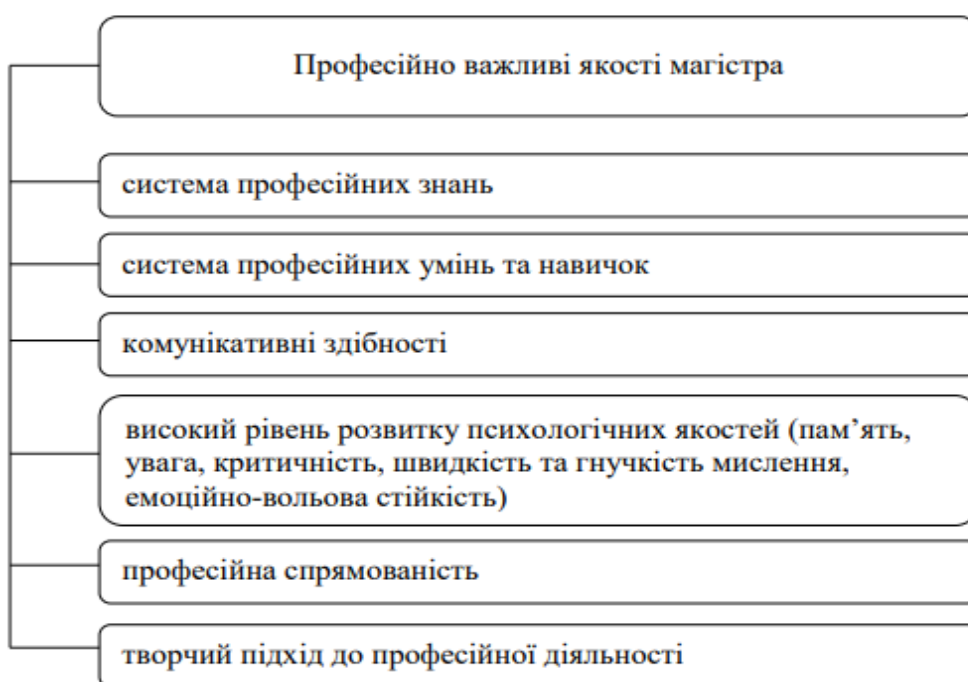


Рис. 1.4. Професійно важливі якості магістра

Отже, професійну підготовку майбутніх магістрів розглядають як систему педагогічно впорядкованих освітніх і навчально-виховних заходів. Вона спрямована на оволодіння магістрантом сукупності необхідних компетентностей, які визначатимуть його готовність до виконання професійних обов'язків та професійного самовдосконалення впродовж життя.

Спроектуюмо вище визначене на *професійну підготовку майбутніх магістрів освіти.*

Потреба суспільства в якісній професійній підготовці педагогічних працівників є пріоритетною, що зумовлює запит на якісну підготовку магістрів освіти. Відповідно до статті 10 Закону України «Про вищу освіту» для якісної підготовки майбутніх фахівців необхідно орієнтуватися на стандарт вищої освіти – це «сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності закладів вищої освіти і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності» [216]. Обов'язковим для стандарту освіти є надання переліку компетентностей через зазначення інтегральної

компетентності, загальних компетентностей та спеціальних фахових компетентностей відповідно до зазначеної спеціальності.

Аналіз підготовки майбутніх магістрів освіти (ММО) в Україні дає можливість констатувати наявність єдиного Стандарту підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем у галузі знань 01 Освіта/Педагогіка (спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки) [225].

У стандарті вказано, що цілями професійної підготовки магістрів освіти є:

– підготовка висококваліфікованого фахівця, який здатний професійно застосовувати на практиці сучасні педагогічні форми, методи та прийоми;

– формування компетентностей та здатностей використовувати набуті знання та вміння у професійній (викладацькій, освітній, виховній, науково-дослідницькій, *аналітичній*, консультативній, комунікативній, організаційно-методичній) діяльності;

– формування готовності вирішувати актуальні проблеми педагогічної науки та освітньої практики [225].

Зміст освітньої програми професійної підготовки магістрів освіти [143] становлять теорії, концепції освітніх, педагогічних наук, принципи їх використання, які забезпечують формування загальних і спеціальних компетентностей майбутніх магістрів спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки.

Стандарт вищої освіти (проект) [225] містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки магістрів зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки, які відображають те, що здобувач вищої освіти повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми (табл. 1.3). Вони взаємоузгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій [188].

Вимоги до магістра (восьмий рівень) – «здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог» [236], тобто інноваційність є однією з пріоритетних ознак підготовки магістрів, що далі реалізується як база для підготовки докторів філософії і докторів наук.

Перелік компетентностей випускника [225]

Інтегральна компетентність	<p>Освітньо-професійний рівень: здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі освітніх, педагогічних наук, професійній діяльності, в процесі навчання, що передбачає застосування відповідних освітніх, педагогічних інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Освітньо-науковий рівень: здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі освітніх, педагогічних наук, професійній діяльності, в процесі навчання, що передбачає ініціювання, розроблення і впровадження освітніх, педагогічних нововведень та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК3.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК4.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5.Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6.Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК7.Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК8.Здатність діяти соціально відповідально і свідомо.</p> <p>Додатково для освітньо-наукової програми:</p> <p>ЗК9.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК10. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>СК1.Здатність виявляти потенційні зв'язки освітньої теорії, освітньої політики та практики.</p> <p>СК2.Уміння розпізнавати та враховувати різноманітність осіб, здійснювати індивідуальний супровід в освітньому процесі.</p> <p>СК3.Обізнаність з різними контекстами, у яких може відбуватися навчання.</p> <p>СК4.Обізнаність з різними рівнями суб'єкт-суб'єктної взаємодії учасників освітнього процесу.</p> <p>СК5.Розуміння цілей і особливостей освітніх систем.</p> <p>СК6.Здатність до консультування з питань освітньої теорії і практики.</p> <p>СК7.Здатність керувати освітніми практико орієнтованими проєктами.</p> <p>СК8.Здатність до забезпечення позитивної динаміки навчальних досягнень суб'єктів освітньої діяльності.</p> <p>СК9.Уміння розробляти та застосовувати освітню програму і навчально-методичні матеріали відповідно до конкретного освітнього контексту.</p> <p>СК10.Здатність проєктувати та реалізовувати навчання осіб з особливими освітніми потребами.</p> <p>Додатково для освітньо-наукової програми:</p> <p>СК11.Здатність проводити фахово орієнтовані наукові дослідження.</p> <p>СК12.Уміння планувати, організовувати і координувати діяльність багатопрофільного колективу фахівців.</p> <p>СК13.Здатність розуміти тенденції в освіті та вміти передбачувати їх потенційні наслідки.</p> <p>СК14. Обізнаність в освітніх стратегіях.</p> <p>СК15.Уміння розробляти рекомендації здобувачам, що спрямовані на вдосконалення процесів дослідження, апробації та впровадження його результатів.</p>
---	--

*Програмні результати навчання, які визначають ступінь
сформованості компетентностей професійного спрямування
магістра освіти [225]*

ПР1. Здійснювати пошук, опрацювання та аналіз професійно-важливих знань із різних джерел із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

ПР2. Уміти організувати та проводити науково-педагогічне дослідження.

ПР3. Узагальнювати емпіричні дані та формулювати висновки.

ПР4. Розробляти програми соціально-педагогічних інтервенцій.

ПР5. Розробляти просвітницькі матеріали та програми, впроваджувати їх, отримувати зворотній зв'язок, оцінювати якість.

ПР6. Доступно та аргументовано представляти результати досліджень у письмовій та усній формах, брати участь у наукових дискусіях.

ПР7. Оцінювати ступінь складності завдань діяльності та приймати за потреби рішення про звернення за фаховою допомогою про підвищення кваліфікації.

ПР8. Вирішувати проблеми етики партнерської суб'єкт-суб'єктної взаємодії, етики спілкування з оперттям на загальнолюдські цінності та норми закону.

ПР9. Здійснювати аналітичний пошук наукової інформації та оцінювати її за критеріями доцільності та достовірності.

ПР10. Здійснювати адаптацію та модифікацію існуючих наукових підходів до конкретних ситуацій професійної діяльності.

ПР11. Узагальнювати результати науково-педагогічних досліджень у формі наукових звітів, публікацій, наукових проєктів, кваліфікаційних робіт, презентацій.

ПР12. Оцінювати здобутки та визначати й аргументувати перспективи власної наукової діяльності.

**Рис. 1.5. Програмні результати навчання
(01 Освіта, 011 Освітні педагогічні науки)**

Обґрунтування сучасних вимог до підготовки ММО знаходимо також в наукових працях, де висвітлено:

– проблеми професійної підготовки студентів у закладах вищої освіти (А. Алексюк [7], В. Андрущенко [10], Я. Болюбаш, В. Кремень [149], В. Майборода, В. Манько, О. Ярошенко [228] та ін.);

– особливості діяльності викладача вищої школи (О. Гура [85], О. Мороз [180], В. Юрченко [228] та ін.);

– питання професіоналізму та обґрунтування вимог до організації підготовки ММО (С. Вітвицька [62], Н. Дем'яненко [93], З. Курлянд [154], Л. Бачієва [25], В. Берека [28], Т. Бодрова [39], Л. Лутченко [164], М. Окса [196], В. Осадчий [198], Н. Рідей [237], В. Сидоренко [253] та ін.);

– формування дослідницьких умінь залежно від методики й організації навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності студентів (Л. Антонюк [14], С. Балашова [22], А. Водовоз [36], Л. Добровольська [57], І. Драч [98], В. Звягінський, Л. Козак [138], В. Литовченко [157], В. Прошкін [230] та ін.).

Здатність та готовність майбутніх фахівців до виконання функцій професійної діяльності визначає рівень розвитку професійної компетентності. Як інтегративне утворення, вона являє собою комплекс різних видів компетентностей, що віддзеркалюють складну природу його педагогічної діяльності. Сутнісними характеристиками професійної компетентності педагога (І. Драч), є те, що «вона відображає здатність педагога успішно виконувати функції та діяти в різноманітних ситуаціях, що виникають у процесі професійної діяльності; формується та виявляється в діяльності; передбачає оволодіння професійними компетенціями як закріпленими вимогами до педагогічної діяльності; її рівень залежить від широти форматів контекстів, в якому він може вирішувати професійні завдання; є засобом реалізації особистісних смислів педагога; характеризує його готовність та здатність педагога до саморозвитку в умовах постійних змін, що відбуваються у суспільстві» [97].

Принциповим для розуміння структури професійної компетентності вчителя є усвідомлення того, що праця вчителя являє собою єдність педагогічної діяльності, педагогічного спілкування та самореалізації особистості вчителя.

Отже, *основні професійно важливі риси* для майбутнього магістра освіти, це:

- володіння основами аналітико-синтетичної обробки інформації;
- здобуття нових фахових знань;
- розумова праця з навчальною літературою – «здатність відбирати, систематизувати, аналізувати та узагальнювати наукову та навчальну інформацію»;
- вміння на основі попередньої інформації формувати власну точку зору;
- генерувати власні оригінальні думки та ідеї;
- планування, організація і проведення педагогічного дослідження або експерименту в лабораторії, статистична обробка результатів дослідження;

- володіння практичними вміннями адаптуватись до життя і саморозвитку, бути мобільними, соціально адаптованими, здатними до комунікації і захисту своїх прав;
- планування і організація професійної діяльності;
- аналітичність мислення, здатність до прогнозування ситуацій і результатів діяльності;
- здатність розкласти проблему на складові частини, визначати і чітко формулювати головні в даний період діяльності, визначити значущість кожного зі змінних чинників, умов, проміжних результатів і таким чином, здійснювати комбінацію складових елементів з метою прийняття правильного рішення з даної проблеми; здатність до дослідження суперечностей у спостережуваних фактах, зіставлення різних явищ і виявлення характеру зв'язку між цими явищами.

У контексті нашого дослідження актуальною є позиція В. Байденко, за дослідженням якого, компетентності фахівця з вищою освітою – це виявлені ним на практиці прагнення та здатність (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, вміння, навички, особистісні якості тощо) для посиленої продуктивної діяльності у професійній та соціальній сферах, усвідомлення її соціальної значущості та особистої відповідальності за результати цієї діяльності, необхідність її постійного вдосконалення» [20, с. 45].

У сучасних умовах професійний розвиток магістра освіти неможливий без вільної орієнтації в інформаційному просторі, здатності швидко сприймати й обробляти значні обсяги інформації, постійно оновлювати власні знання, розширювати спектр необхідних умінь і навичок, що потребує виконання аналітичної діяльності, пов'язаної з умінням знаходити необхідну інформацію, здійснювати її аналіз, структурувати та якісно-змістовно перетворювати і використовувати у професійній діяльності.

З цієї позиції, основними серед складових професійної компетентності магістра освіти, які відрізняють його від випускника бакалаврського рівня, можна визначити аналітичність мислення у процесі організації професійної діяльності, тобто володіння майбутніми магістрами освіти здатностями до аналітичної діяльності.

На думку Е. Масленнікова, аналітична діяльність є «невід'ємною і найважливішою складовою частиною професійної діяльності будь-якого фахівця, виступає не якимось епізодичним, короткочасним актом, що виконує спеціально призначений працівник, а функцією усіх ланок системи, яка здійснюється постійно. Аналітична робота – це неперервний процес вивчення професійної та іншої інформації» [172].

Р. Пол і Л. Елдер так трактують аналітичну діяльність: «коли ми думаємо, то робимо це з певною метою на основі деякої думки, заснованої

на припущеннях, які ведуть до певних наслідків; ми використовуємо концепції, ідеї та теорії для інтерпретації фактів і даних з метою отримання відповіді на питання і вирішення проблем» [313, с. 21].

Нам імпонує визначення, представлене у роботі Л. Монахова, А. Монахова [178, с. 93]. Науковці *аналітичною вважають розумову діяльність, спрямовану на вирішення таких проблем: організація збору інформації в інтересах вирішення сформульованих завдань; оцінка отриманої інформації в контексті сформульованих цілей, виявлення закономірностей спостережуваних явищ; побудова моделі предметної області або об'єкта дослідження; опис середовища функціонування моделі; перевірка адекватності побудованої моделі реальної дійсності, на основі чого проведення її коригування; планування і проведення експериментів; синтез нового знання (інтерпретація результатів, прогнозування тощо), необхідного для вирішення поставлених завдань; уведення результатів аналітичної роботи (нового знання)* [178, с. 93].

Продуктом аналітичної діяльності є нове знання як інструмент нових способів діяльності в умовах розв'язання педагогічних ситуацій. Психологічні засади аналітичної діяльності пов'язані з аналітичним мисленням, формами та методами аналітичного пізнання, аналітичними здібностями особистості як здатністю використовувати логічні методи в пізнанні явищ та процесів навколишнього світу, здатністю до абстрагування. Недооцінення ролі аналітичних складових у роботі майбутнього фахівця вищої освіти часто призводить до формування недостатньої інформаційної бази, використання обмеженого арсеналу методів перетворення цієї інформації та необґрунтованості наукових досліджень [55].

Аналізуючи зміст компетентностей таблиці 1.2, можна звернути увагу на те, що формування майже кожної з них забезпечується *оволодінням магістрами освіти здатностями до аналітичної діяльності* (рис. 1.6).

Однією з важливих складових у системі професійної підготовки магістрів освіти є їх здатність до планування та організації науково-дослідницької діяльності (НДД), що теж передбачає здатність до аналітичної діяльності. На необхідності планомірного розвитку всіх форм і напрямів наукової творчості студентів, забезпечення наступності між ними на різних курсах для студентів із різним рівнем підготовки, усебічного розвитку в них навичок самостійної роботи і виховання їх як творчих фахівців, здатних до творчої роботи, необхідність розширення різних видів НДД, закріплення і розвитку форм колективної наукової творчості, упровадження творчих начал у всі ланки освітнього процесу наголошує В. Сластьонін [260].

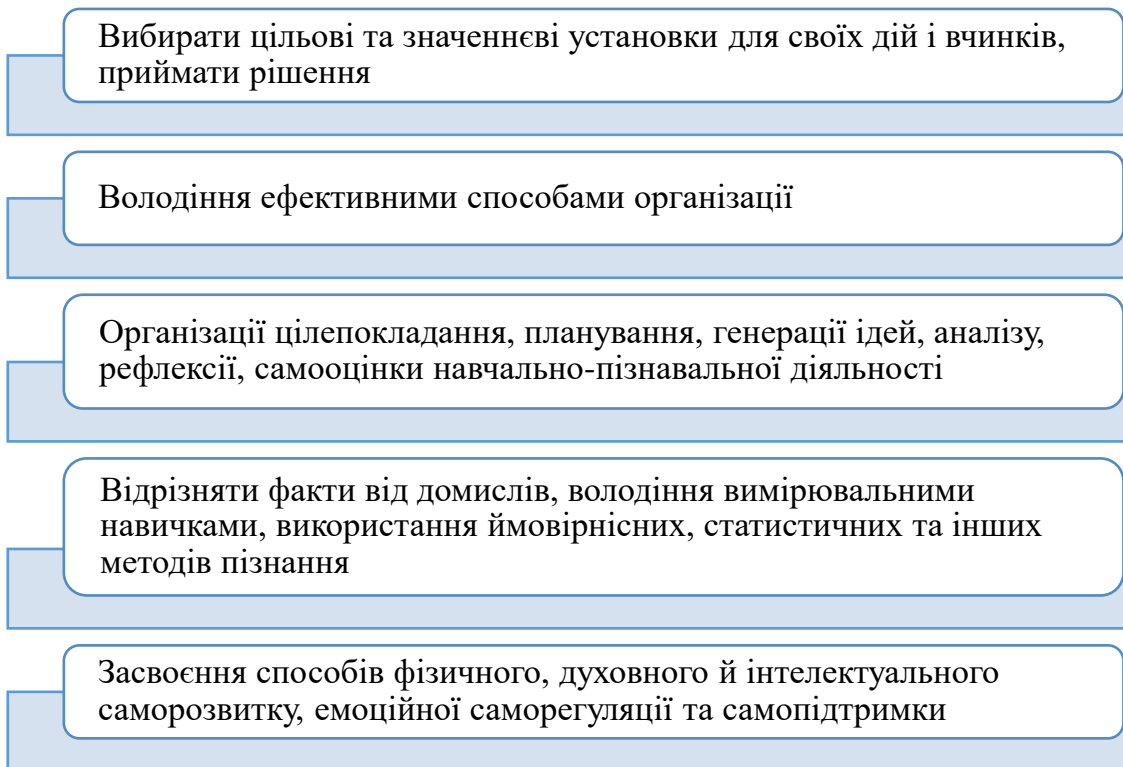
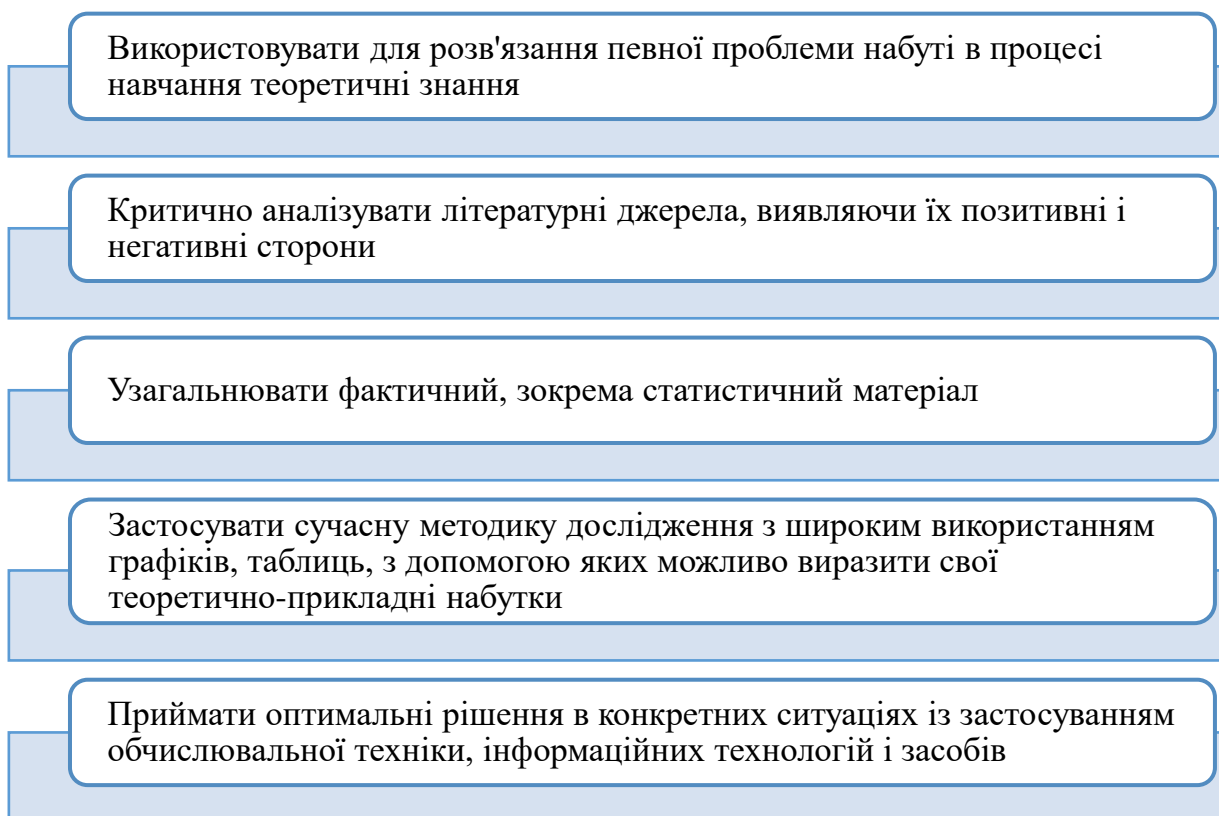


Рис. 1.6 Характеристика здатностей до аналітичної діяльності

Для ефективного здійснення аналітичної діяльності магістр освіти має оперувати широким спектром *аналітичних знань з освітньої сфери*. Він повинен знати технології організації, проведення та опрацювання результатів педагогічних досліджень із застосуванням статистичних методів; знати інструменти, які дозволяють вирішити конкретні професійні задачі і на цій основі прогнозувати подальший розвиток свого дослідження; знати аналітичні методи (математичні; імовірнісні; статистичні; логічні; експертні та ін.); володіти мовами, способами взаємодії з оточуючими й окремими людьми та подіями, навичками роботи у групі; відігравати різні соціальні ролі у колективі; володіти знаннями та досвідом у сфері громадянсько-суспільної діяльності, у соціально-трудовій сфері, у сфері сімейних стосунків та обов'язків, у питаннях економіки та права, у галузі професійного самовизначення, у ситуації на ринку; мати мінімально необхідні для життя в сучасному суспільстві знання про соціальну активність та функціональну грамотність [44].

Безумовно, аналітичний склад розуму – це генетична особливість кожної конкретної людини. Але *аналітичні уміння* побудови логічного розумового ланцюжка і аналізу будь-якої ситуації необхідно обов'язково розвивати майбутнім вчителям. Такі уміння необхідні для

підготовки і проведення експериментального дослідження майбутніми магістрами освіти (рис. 1.7) [9; 151; 318].



**Рис. 1.7. Аналітичні уміння,
необхідні для організації педагогічного дослідження**

Так, майбутні магістри освіти повинні оволодіти наступними *аналітичними уміннями*:

– уміннями, пов'язаними з обробкою інформації. До них належать уміння аналізувати одержану інформацію, визначати її достовірність, актуальність, необхідність, цінність і доступність для застосування в навчально-виховному процесі; розуміння й уміння адекватно інтерпретувати тенденції розвитку інформаційного суспільства; володіння основами аналітичної переробки інформації; уміння працювати з різногалузевою інформацією; знання особливостей інформаційних потоків у своїй сфері діяльності; уміння діставати інформацію з різних джерел і презентувати її в зрозумілому вигляді; навички використання технічних пристроїв; володіння способами опрацювання навчально-методичної літератури; володіння засобами психолого-екологічного захисту від негативної інформації;

– уміннями дослідницької діяльності – це вміння аналізувати різноманітні педагогічні технології, методичні прийоми, передовий педагогічний досвід; знаходити теоретичне, науково-обґрунтоване рішення; обґрунтовувати проблему дослідження, користуватися

психолого-педагогічною та методичною літературою, документами в галузі освіти для модернізації та вдосконалення навчально-виховного процесу; узагальнювати й переосмислювати власний досвід; аналізувати реальні соціальні явища й бачити їх значення для професійної діяльності; володіти методами наукового дослідження; здійснювати педагогічний експеримент, спрямований на з'ясування й коректування визначених проблем навчання; визначати й аналізувати вихідний рівень розвитку особистості; діагностувати зміни в рівні розвитку майбутніх фахівців; вивчати пізнавальні інтереси, можливості студентів, аналізувати мотиви їхньої навчальної діяльності;

– уміннями здійснювати психолого-педагогічний аналіз педагогічного процесу: визначати рівні сформованості системи знань студентів; аналізувати особистий досвід професійної діяльності, роблячи з цього відповідні висновки; передбачати можливі недоліки в своїй професійній діяльності, способи їх запобігання [44].

Аналітичні навички – це здатність візуалізувати, формулювати, концептуалізувати і вирішувати проблемні ситуації, приймаючи виважені й ефективні рішення з урахуванням наявної інформації [53].

Їх перелік для магістрів освіти подано на рисунку 1.8 [53].

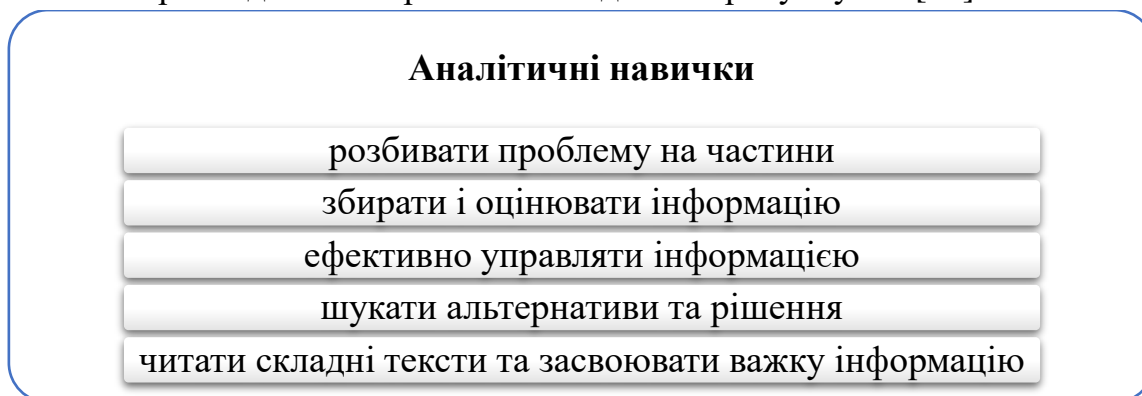


Рис. 1.8. Аналітичні навички майбутніх магістрів освіти

Для з'ясування стану сформованості здатностей да аналітичної діяльності, аналітичних знань, умінь та навичок у магістрів освіти нами було проведено аналіз їх кваліфікаційних робіт. За його результатами встановлено, що невелика кількість робіт містить експериментальну частину (всього 36% з 322 робіт), підтриману статистичними розрахунками чи іншими аналітичними методами. Це говорить про відсутність усвідомлення майбутніми магістрами освіти важливості аналізу результатів власних досліджень, у т.ч. статистичного.

Практика і власний досвід педагогічної діяльності свідчать про те, що значна частина студентів магістратури відчують ускладнення в

організації своєї дослідницької діяльності, у використанні методів наукового пізнання, і в умінні представляти свої наукові розробки, опрацьовувати результати своїх досліджень. Перераховані недоліки є результатом низького рівня сформованості у випускника магістратури аналітичних знань, умінь та навичок, зокрема з оперування аналітичними методами обробки даних. Результати проведених нами досліджень свідчать про те, що значна частина студентів магістратури відчувають ускладнення в організації аналітичної діяльності, у використанні методів наукового пізнання і в умінні представляти свої наукові розробки, опрацьовувати результати своїх досліджень.

Недооцінка ролі сформованості здатностей до аналітичної діяльності, аналітичних знань, умінь та навичок у магістрів освіти, на нашу думку, у роботі майбутнього магістра освіти часто зводиться до використання обмеженого арсеналу методів перетворення цієї інформації, а це в свою чергу стає підставою для недостовірності отриманих результатів дослідження. З огляду на це ми пропонуємо визначити компетентнісні характеристики магістрів освіти у феноменах сформованості здатностей до аналітичної діяльності, аналітичних знань, умінь та навичок (рис. 1.9).

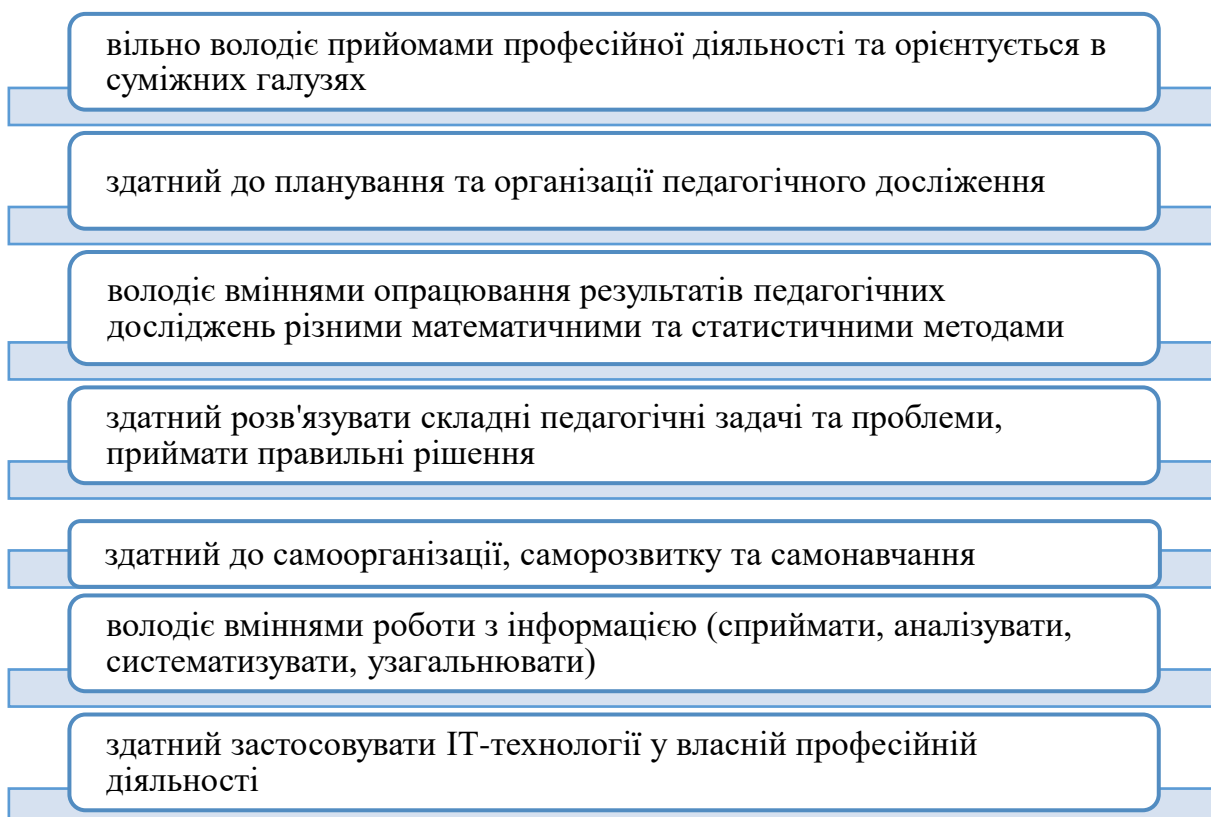


Рис. 1.9. Компетентнісні характеристики магістрів освіти у категоріях сформованості здатностей до аналітичної діяльності

Отже, можемо констатувати таке:

1) термін «магістр» вживаємо як освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця з вищої освіти, який на базі кваліфікації бакалавра (базова вища освіта) або спеціаліста (повна вища освіта) відповідної спеціальності здобув поглиблені знання та уміння інноваційного характеру, набув певного досвіду їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних завдань у відповідній галузі народного господарства; підготовка в умовах магістратури» розглядається як цілісна, поліфункціональна, динамічна, відкрита нелінійна педагогічна система з притаманною їй ієрархічною побудовою, системотвірними зв'язками, спрямована на створення нової інтегративної якості (сукупності якостей) – професійно-педагогічної компетентності;

2) цілями професійної підготовки магістрів освіти є формування в них професійної компетентності як здатності використовувати набуті знання та вміння у професійній діяльності, одним з елементів якої є аналітична діяльність;

3) здатність до аналітичної діяльності передбачає наявність у магістрів освіти аналітичних знань, умінь та навичок, що обумовлює потребу формування саме аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення фахових дисциплін.

Одержані висновки свідчать про важливість уточнення сутності й структури аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти, що здійснено у наступному параграфі.

1.3. Сутність і структура аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти

Вітчизняні розробники змісту ключових компетентностей особистості особливо виділили серед вагомих складників ті, що пов'язані з аналітичною діяльністю. Підтвердженням цього є праці Н. Бібік, І. Єрмакова, О. Овчарук, І. Погорілої, О. Савченко та багатьох інших [140]. Аналізуючи ці дослідження, нами виділено такі види професійних компетентностей, що, за твердженнями науковців, пов'язані з аналітичною діяльністю фахівців, формуванням їх здатностей до аналітичної діяльності, аналітичними знаннями, вміннями та навичками: інформаційна компетентність, інформатична компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, цифрова компетентність, інформаційно-аналітична компетентність, інформаційно-цифрова компетентність та аналітична компетентність.

Розглянемо ці поняття більш детально.

Особливу роль у реалізації завдань аналітики відіграють сучасні інформаційно-комунікаційні технології, які дозволяють використовувати широкі масиви інформації для реалізації завдань аналітичної діяльності. Тому дотичними до дослідження проблеми формування аналітичної компетентності на засадах аналітичної діяльності фахівців бачимо інформаційну компетентність, інформатичну компетентність, інформаційно-комунікаційну компетентність, цифрову компетентність, інформаційно-цифрову компетентність.

Інформаційна компетентність – «здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини» [271].

Інформатична компетентність – «здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики» [265].

Інформаційно-комунікаційна компетентність – «здатність особистості автономно й відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно значущих, зокрема професійних задач, у певній предметній галузі або виді діяльності» [179].

Цифрова компетентність – це «здатність вміти використовувати цифрові медіа й ІКТ, розуміти і критично оцінювати різні аспекти цифрових медіа і медіа контенту, а також вміти ефективно комунікувати у різноманітних контекстах» [125]. У документах з питань освіти, зокрема (Наказ «Про концепцію організації підготовки магістрів в Україні» [218], Закон «Про освіту» [221]) Модернізація вищої освіти (2011 р.) та Вдосконалення та модернізація освіти (2016 р.) та Стратегія цифрового єдиного ринку для Європи (2015 р.), підкреслено важливість розвитку цифрової компетентності та відзначено потенціал для інновацій в освіті з використанням цифрових інструментів. Програма «Нові навички для Європи» (2016 р.) [192] передбачила необхідність забезпечення цифрової компетентності як пріоритетної і закликала держави-члени забезпечити комплексні стратегії для покращення цифрової компетентності людей. Поза європейським рівнем було створено низку національних коаліцій і, хоча структура та діяльності відрізняються в різних країнах, деякі з них тісно пов'язані з національною освітньою політикою.

Досліджуючи питання формування компетентностей в іноземних джерелах, слід звернути увагу на те, що в ХХІ столітті країни Євросоюзу визначилися з розвитком цифрової компетентності, яка досить тісно пов'язана з аналітичною діяльністю, оскільки оволодіння ІТ-технологіями та пошук інформації в мережі Інтернет вимагає від фахівців оволодінням навичками аналізу та синтезу, навичками критичного мислення і т.ін. [192; 308; 314; 315].

Зауважимо, що в концепції «Нової української школи» [77] особлива увага приділена інформаційно-цифровій компетентності, яка передбачає впевнене і водночас «критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо)» [130].

У процесі аналізу наукових джерел ми встановили, що найбільш дослідженою є категорія «*інформаційно-аналітична компетентність*» та особливості її формування у фахівців різних спеціальностей.

У педагогічній теорії і практиці питанню формування інформаційно-аналітичної компетентності присвячені наукові роботи О. Воробйова [65], Е. Гайдамак [6969], Н. Задорожної [112], В. Іщенко [126], Е. Назначило [185], Л. Половенко [212], Р. Тарасенко [271], Н. Лобач [158], Л. Петренко [208], Н. Рижанова [235], В. Ягупова [303] та ін. [239]. Дослідженням різних аспектів проблеми формування інформаційно-аналітичної компетентності у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері управління займалися Н. Зінчук [118], Р. Красовський, В. Жигір [109]; у сфері права – О. Безкровний [30]; у сфері економіки – Н. Задорожна [112], Н. Ригова [242], В. Фомін [243], Л. Половенко [212]; документознавства – В. Варенко [56], С. Григораш, В. Іщенко [126]; обліку та оподаткування – В. Шевченко [295], майбутніх лікарів – Н. Лобач [158], агентів з організації туризму – С. Масліч [133]; фахівців сектору безпеки у процесі іншомовної підготовки – Л. Карасьова [112], майбутніх перекладачів для аграрної галузі – Р. Тарасенко [271]; керівників ПТНЗ – Л. Петренко [208], В. Ягупов [301].

Зокрема, розглянуті інформаційно-аналітична компетентність:

– викладачів – «інтегрована характеристика особистості, яка відображає його готовність і здатність ефективно здійснювати пошук, збір, аналіз, обробку інформації і продуктивно використовувати її у процесі розв'язання професійних завдань» [69; 245];

– офіцерів-інженерів – визначається як «готовність і здатність використовувати свій потенціал (знання, уміння, досвід і особистісні якості) для ефективного здійснення професійної інформаційно-аналітичної діяльності, спрямованої на розв'язання військово-інженерних завдань танко-технічного забезпечення підрозділів і військових частин на основі мотивованого і обґрунтованого використання засобів ІКТ» [197];

– спеціалістів економічного профілю – «готовність до розв'язання професійних завдань у соціально-економічній сфері за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій на основі семантичної обробки інформації в умовах інформаційного середовища, яке швидко змінюється» [112; 243];

– керівника ПТНЗ – «певний рівень його знань, навичок, умінь і здатностей, що дозволяє оперативно орієнтуватись в інформаційному просторі, приймати участь у його формуванні, а також це особистий досвід керівника ПТНЗ у сфері пошуку, оцінювання, використання, збереження, аналізу, оформлення та передачі різноманітної інформації за допомогою різних засобів управлінської діяльності» [239; 303];

– майбутнього магістра фізико-математичного факультету – «готовність до розв'язання професійно-педагогічних завдань за допомогою інформаційно-комунікативних технологій на основі семантичної обробки інформації в умовах швидких змін інформаційного середовища». На думку науковця, ІАК пронизує всі види компетентності, що входять до складу професійної (у силу фундаментальності понять «інформація» і «аналіз») і є умовою їх удосконалення, спрямованою на самостійне оволодіння професійною майстерністю; і є передумовою розвитку науково-дослідної діяльності; містить у собі механізми, що дозволяють ефективно розв'язувати професійно-педагогічні завдання, спираючись на використання інформаційно-комунікативних технологій і семантичну обробку інформації [69];

– майбутніх лікарів – «як складник їх професійної компетентності, що відображає готовність і здатність майбутніх фахівців застосовувати інформаційно-аналітичні знання, вміння, навички у сукупності з їх особистісними якостями під час роботи з інформацією різних видів і форм представлення, а також здатність проводити пошук, оцінювання, збереження, аналіз, оформлення й передачу важливої інформації з метою отримання якісно нового знання для прийняття відповідальних рішень у професійній діяльності» [158].

На наш погляд, поняття «інформаційно-аналітична компетентність» є істотною і вагомою складовою професійної компетентності майбутнього

фахівця, що характеризує його важливі професійні якості. Проте, ми погоджуємося з точкою зору Ю. Штики [299], що поняття «інформаційно-аналітична компетентність» більшою мірою характеризує аналітичні інформатичні знання, уміння та навички, що стосуються процесу розв'язання професійних завдань у предметній галузі саме за допомогою ІКТ, а не аналітичних здатностей, логічних мисленнєвих процесів, прийомів розумової діяльності, що застосовуються у ході аналітичної професійної діяльності ММО.

Аналіз низки досліджень (В. Жигір [109]; В. Іщенко [126]; Л. Петренко [208]; Л. Половенко [212]; Р. Тарасенко [271]) засвідчив, що аналітична компетентність нероздільно пов'язана із здатностями до аналітичної діяльності, аналітичними знаннями, уміннями та навичками, що дає підстави стверджувати про доцільність формування такого виду компетентності у ММО задля їх ефективної професійної діяльності. Тому ми вважаємо, що для процесу фахової підготовки магістрів освіти слід говорити про формування саме *аналітичної компетентності*, що й становить предмет нашого дослідження.

Так, Н. Задорожною аналітична компетентність розглядається як інтегрована риса особистості, яку потрібно цілеспрямовано формувати в умовах ЗВО на основі системи позитивних мотивів оволодіння аналітичною діяльністю як дієвим засобом вирішення професійних завдань. При цьому аналітична діяльність допомагає створити міцне підґрунтя для подальшого розвитку та професійного самовизначення, за умови адекватно розвинутого мислення вона стає джерелом подальшої пізнавальної діяльності [112].

В. Жигір визначає аналітичну компетентність як сукупність аналітичних знань, вмінь, здатностей, професійно важливих якостей та особистого досвіду у сфері аналізу інформації, її оцінювання, використання за допомогою різних засобів, методів і технологій аналітичної діяльності, що дозволяє оперативно аналізувати інформацію з метою прийняття ефективних управлінських рішень в галузі освіти [109].

На думку Л. Половенко, аналітична компетентність розкриває здатність особистості до визначення інформаційної потреби, пошуку інформації та ефективної роботи з нею з використанням процесів аналізу та синтезу; здатність на основі кількісного та якісного аналізу діяльності отримувати загальні результативні показники та здійснювати оціночні висновки, здатність системно досліджувати та оцінювати ситуацію; а з іншого – здатність особистості до застосування комп'ютерної техніки та телекомунікаційних технологій як інструментарію аналітичного дослідження і застосування їх у професійній діяльності та повсякденному житті [212].

І. Абрамова наголошує на необхідності формування при підготовці студентів інженерного факультету аграрного профілю саме аналітичної компетентності та визначає її як складову їх професійної компетентності. Вона базується на самоактуалізації аналітичної діяльності, що відображає рівень підготовленості випускника до виконання аналітичної діяльності на сільськогосподарських підприємствах [2; 3].

З погляду Н. Слядневої, аналітична компетентність може розглядатися як сукупність знань предметної галузі, володіння аналітичними вміннями та визначеного типу структури особистості [262].

Для майбутніх учителів Г. Саволайнен також виокремлює аналітичну компетентність і трактує її як «систему знань в галузі педагогічного аналізу й аналітичної діяльності; усвідомлення їх значущості в освітньому процесі, володінні методами і прийомами педагогічного аналізу та наявності позитивного досвіду такої діяльності і навчанні учнів елементам аналізу в освітньому процесі» [245, с. 98].

Підсумовуючи представлені тлумачення аналітичної компетентності, зазначимо, що спільним у розкритті сутності аналітичної компетентності є здійснення аналітичної діяльності у складі відповідної професійної компетентності (економіста-кібернетика чи інженера, чи педагога тощо). Здатність здійснювати аналіз певного виду діяльності або педагогічного процесу для вирішення кола професійних завдань за допомогою різноманітних методик та засобів автоматизації становлять сутність аналітичної компетентності. Аналітична компетентність необхідна для вирішення кваліфікаційних фахових завдань як одним із ключових складників професійної компетентності сучасних фахівців. Вона необхідна для успішного освоєння студентом-магістром різних видів діяльності та є головним компонентом здатності теоретизувати, знаходити причинно-наслідкові зв'язки між явищами; становить основу загальних здібностей.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень та наукових розробок показує, що результатом набуття аналітичної компетентності фахівця є оволодіння відповідними знаннями, вміннями, досвідом та розвиток відповідних професійних якостей та типу мислення.

Отже, беручи до уваги висновки п.1.2, вважаємо, що для формування аналітичної компетентності ММО у процесі фахової підготовки слід акцентувати увагу на такій аналітичній діяльності.

1. Порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати рефлексивно-оціночні висновки.

В умовах інформаційного суспільства інформація швидко множиться, застаріває та набуває якісно нових обрисів, що потребує від

магістрів освіти миттєво реагувати на ці зміни та мати сформовані навички працювати з інформацією для подальшого її використання.

Найважливішим завданням магістра освіти постає оволодіння уміннями обробляти інформацію (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати) різними аналітичними прийомами.

Студентам-магістрам необхідно навчитись працювати з інформацією (рис. 1.10).

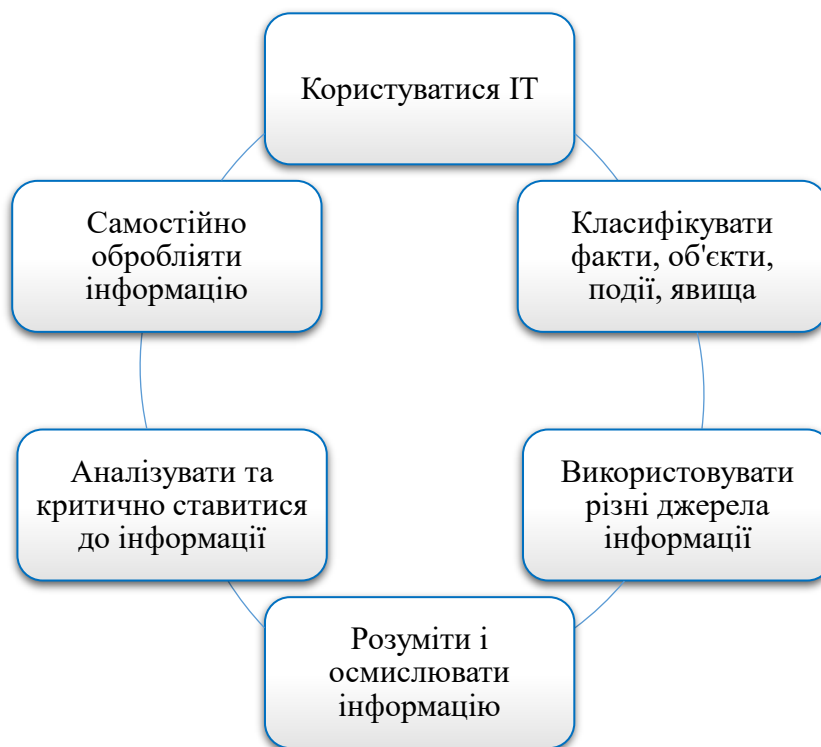


Рис. 1.10. Елементарні вміння роботи з інформацією

Усе це свідчить, що майбутні магістри освіти повинні мати досвід аналітичної діяльності, уміти аналізувати інформацію, звертаючи увагу на деталі, відфільтровувати з величезного інформаційного потоку потрібну інформацію, виділяти з неї ті відомості, які можуть послужити підставою для суттєвих оціночних висновків.

У процесі професійної підготовки майбутні магістри освіти розвивають вміння: використовувати різні джерела інформації, користуватися ІТ та різним програмним забезпеченням, обробляти інформацію задля отримання конкретного продукту, критично аналізувати, порівнювати, узагальнювати, систематизувати та самостійно опрацьовувати інформацію.

2. Організовувати науково-педагогічні дослідження.

Оскільки нині відбувається інформатизація усіх сфер життя суспільства, це вимагає нового рівня організації науково-

дослідницької діяльності магістрів освіти та формування в них навичок статистичного опрацювання отриманих результатів. Майбутнім магістрам освіти необхідно навчитись у процесі наукового дослідження виділяти складові елементи, а саме: виникнення ідеї, формулювання мети та завдань дослідження; узагальнення наукових фактів і результатів; висунення гіпотези; моделювання процесу досягнення мети; організація і проведення експерименту; аналіз результатів; прогнозування наслідків. Для ефективної організації та проведення кваліфікаційного дослідження майбутньому магістру освіти необхідно оперувати широким спектром різноманітних знань та оволодіти різноманітними методами для опрацювання отриманих результатів та доведення їх вірогідності. Отже, для формування навичок організації педагогічного дослідження майбутні магістри освіти повинні: опанувати методи наукового пізнання; навчитися формулювати проблеми та робочі гіпотези; вміти добирати й аналізувати необхідну інформацію за темою наукового дослідження; організувати й проводити педагогічні дослідження, перевіряти гіпотези і приймати обґрунтовані рішення на основі аналізу, у т.ч. статистичного, одержаних емпіричних даних.

3. Планувати та організувати самостійну професійну діяльність.

Переорієнтація сучасної професійно-педагогічної освіти на європейські стандарти передбачає, у першу чергу, підготовку компетентного фахівця, здатного практично діяти; застосовувати індивідуальні техніки та досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики.

Вибір способу дії та планування професійної діяльності майбутнім магістром освіти потребує спеціальних знань, розвинутих пізнавальних вмінь та навичок, здатності до пошуку, відновлення, творчого переосмислення інформації щодо способу здійснення та закономірностей запланованої діяльності та пов'язаних з нею процесів. Це сприятиме усвідомленому та відповідальному вибору шляхів, засобів та способів реалізації професійної діяльності. Виконання запланованих дій потребує сформованих вмінь, навичок, володіння способами дії, а також вольових зусиль.

Для ефективної реалізації власної професійної діяльності майбутнім магістрам освіти важливим є оволодіння різними вміннями та навичками (рис. 1.11).

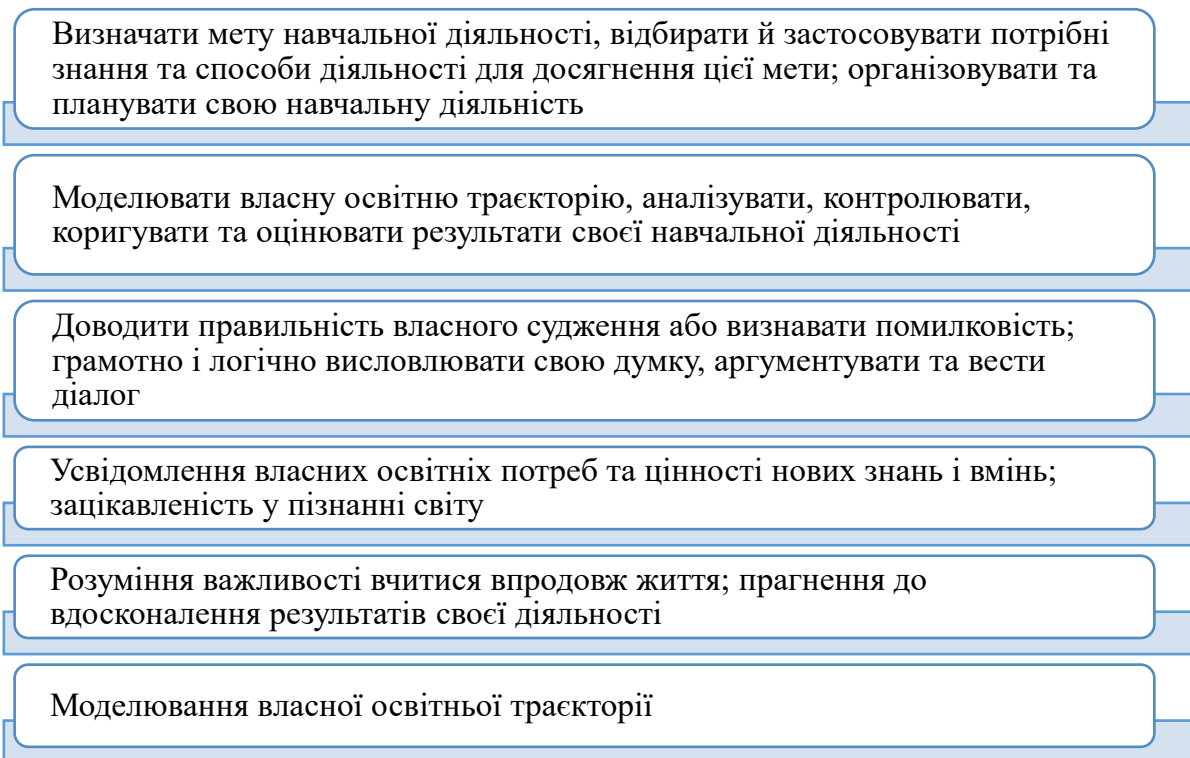


Рис. 1.11. Важливі для магістрів освіти вміння й навички планувати й організувати самостійну професійну діяльність

4. Працювати з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу.

Для ефективного проведення кваліфікаційного дослідження та здійснення професійної діяльності у майбутньому магістр освіти має володіти широким спектром різноманітних знань та володіти різноманітними методами для опрацювання отриманих результатів та доведення їх достовірності. Він повинен знати і грамотно застосовувати на практиці технології статистичних і математичних розрахунків; вміти користуватися інструментами, які дозволяють працювати з різними типами даних – текстових, графічних, числових тощо. Зауважимо, що наявність самостійно проведеного педагогічного експерименту та коректне використання статистичних критеріїв для аналізу отриманих експериментальних даних виступають вагомими ознаками якості проведеного кваліфікаційного дослідження.

5. Застосовувати комп'ютерну техніку та ІТ-технології.

Майбутні магістри освіти повинні бути спроможними працювати в нових економічних умовах, здатними до інтеграції в професійну діяльність сучасних цифрових технологій, засобів та програмних продуктів.

У процесі професійної підготовки у ММО формуються вміння (рис. 1.12).

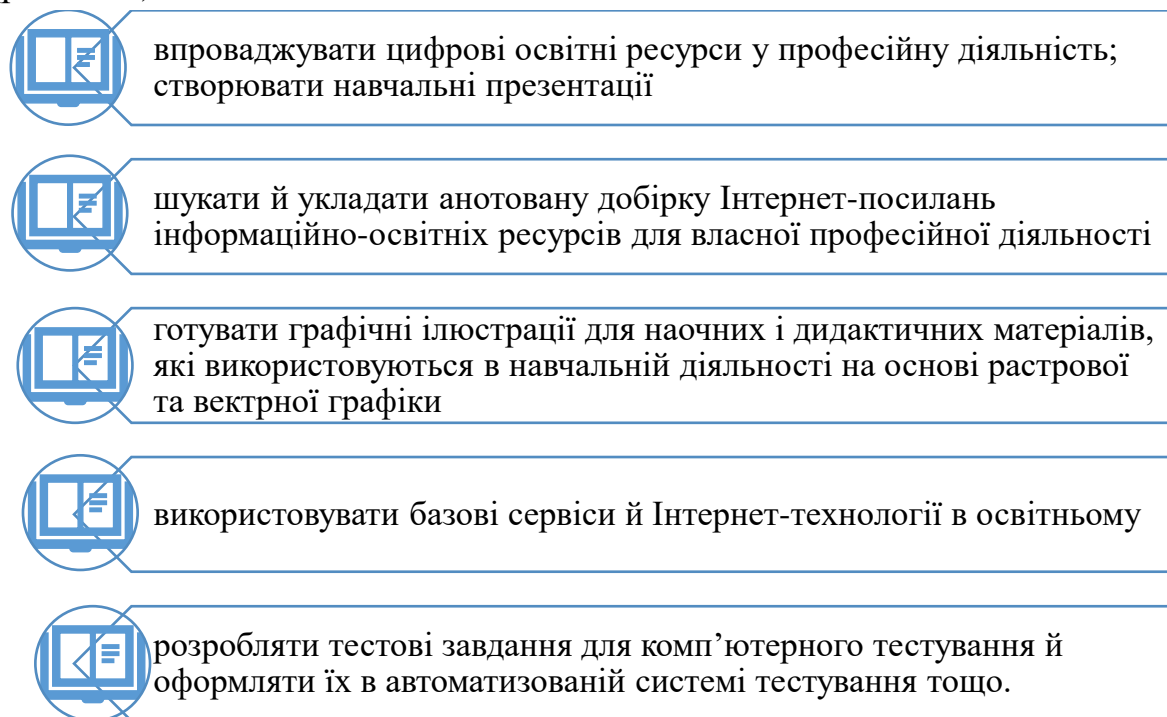


Рис. 1.12. Вміння магістрів освіти застосовувати ІТ

6. Системно досліджувати та оцінювати ситуацію.

Магістрам освіти для набуття таких умінь необхідно: вміти аналізувати і критично оцінювати дані та їхні сукупності; прогнозувати наслідки обраних варіантів рішень; аналізувати педагогічні явища; можливі проблеми; попереджувати маніпуляції тощо.

Доцільно не лише аналізувати виникнення факту із практичної ситуації, а й за можливості створювати умови для самостійного формування нового знання, перевірки його на практиці і встановлення причинно-наслідкових зв'язків шляхом створення проблемних ситуацій, організації спостережень, дослідів та інших видів діяльності.

7. Самостійно приймати рішення у межах професійної діяльності та поза нею.

Прийняття рішень розглядається як науковий напрям, завданням якого є синтез раціональних схем вибору альтернатив і оцінювання їх якостей. Завдання якого полягає у тому, щоб із багатьох конкуруючих стратегій рішення певної відповідної проблеми, на основі аналізу умов і наслідків її реалізації вибрати кращу (оптимальну).

У своєму дослідженні виходимо з того, що усвідомлення спонукань до діяльності (мотивів та потреб) вимагає цілеспрямованого вибору шляхів та засобів задоволення потреби, з урахуванням власних ціннісних ставлень.

Формуванню аналітичної компетентності сприятимуть встановлення та реалізація в освітньому процесі міжпредметних і внутрішньо-предметних зв'язків, а саме: змістово-інформаційних, операційно-діяльнісних і організаційно-методичних. Їх використання посилює пізнавальний інтерес майбутніх магістрів освіти до навчання і підвищує рівень їхньої загальної культури, створює умови для систематизації навчального матеріалу і формування наукового світогляду. Завдяки цьому студенти-магістри набувають досвіду прийняття рішень у межах професійної діяльності та перенесення їх у нові ситуації.

Для ефективного прийняття рішень у межах професійної діяльності магістрам освіти необхідно оволодіти різними вміннями (рис. 1.13).

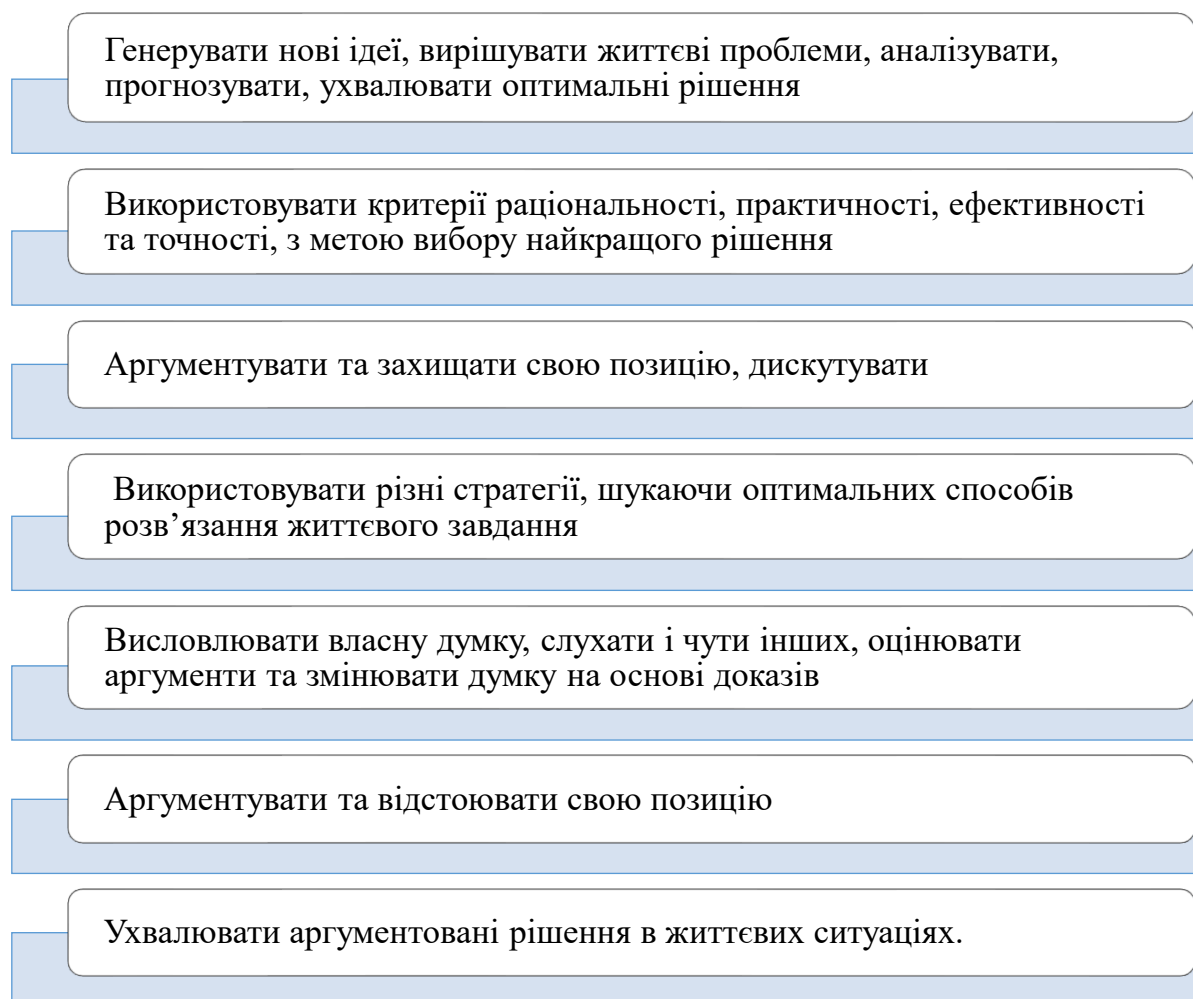


Рис. 1.13. Уміння майбутніх магістрів освіти самостійно приймати рішення у межах професійної діяльності та поза нею

В результаті набуття перерахованих умінь у магістрів освіти має сформуватись ініціативність, відповідальність, упевненість у собі; переконаність; позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей колег, учнів тощо.

Отже, за результатами термінологічного аналізу та виокремлення змісту аналітичної діяльності майбутніх магістрів освіти *аналітичну компетентність в межах дослідження тлумачимо як особистісну якість, яка інтегрує в собі здатності до аналітичної діяльності (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею та надавати рефлексивно-оціночні висновки) на основі аналітичних знань, умінь та навичок з освітньо-професійної сфери.*

Розглянемо складові аналітичної компетентності магістрів освіти.

У науково-педагогічній літературі представлені дисертаційні наукові дослідження щодо формування уміння аналізувати педагогічні ситуації у процесі підготовки майбутніх вчителів (Г. Нагорна), формування готовності майбутнього вчителя до педагогічного аналізу (В. Чайка), формування готовності до аналітичної діяльності майбутніх фахівців банківської справи засобами моделювання (Г. Савченко), педагогічний аналіз навчального процесу в загальноосвітній школі як засіб підвищення його ефективності (О. Касьянова), формування аналітичної компетентності студентів інженерних факультетів аграрного профілю (І. Абрамова), розвиток інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх магістрів фізико-математичної освіти (О. Гайдамак), викладача у процесі безперервної професійної освіти (О. Назначило) та ін., де розроблені окремі складові аналітичної компетентності майбутніх фахівців [2; 68; 185; 286].

З огляду на описані вище здатності до аналітичної діяльності, аналітичні знання, уміння та навички, які дозволяють здійснювати ефективну професійну аналітичну діяльність магістра освіти, опишемо структуру аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти як єдність трьох компонентів: *інформаційно-логічного (аналітичні знання, логічне мислення), процесуального (аналітичні уміння та навички) й оцінного (навички рефлексії та оцінки результатів аналітичної діяльності)* (рис. 1.14).

Інформаційно-логічний компонент характеризується аналітичними знаннями та логічним мисленням.

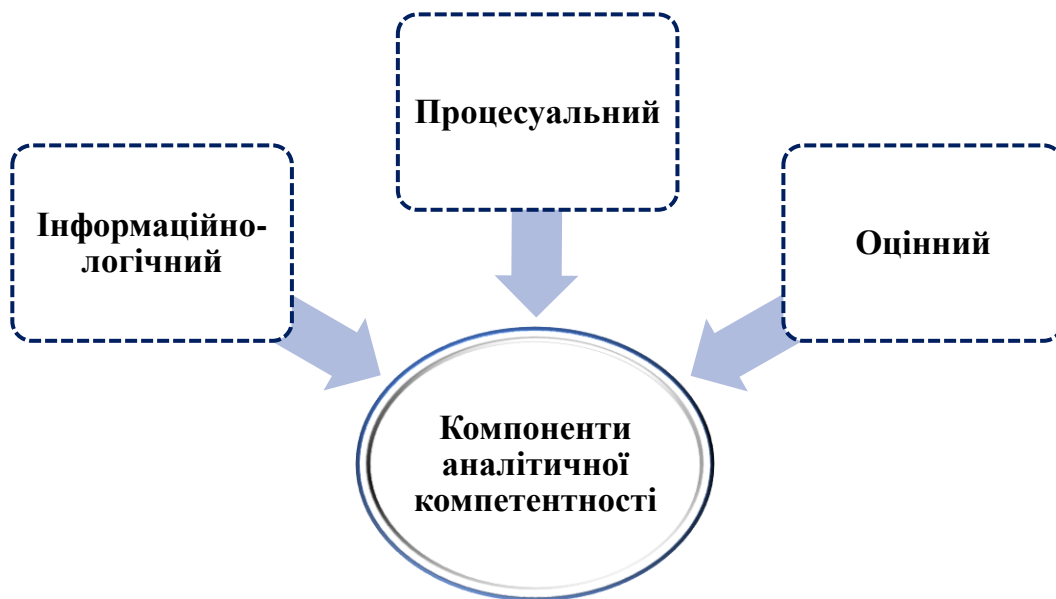


Рис. 1.14. Компоненти аналітичної компетентності

Деякі автори, зокрема М. Гриньова, А. Ждан, А. Реан, С. Рубінштейн, Л. Столяренко, О. Тихомиров, С. Шевченко зазначають, що аналітичне мислення є основним інструментом наукового пізнання [82, 241; 267; 295]. Студент-магістр з розвиненим логічним мисленням базує судження на фактах, доказах, вміє знаходити зв'язки між явищами, не дозволяє маніпулювати собою. Логічне мислення у навчанні – це не просто запам'ятовування нового матеріалу, а вміння ставити запитання, інтерпретувати, досліджувати, брати участь у обговоренні. Логічне мислення дозволяє магістрам освіти осмислювати власні думки та причини, що зумовили ту чи іншу точку зору; аналізувати, яким чином можна прийти до власних рішень і розв'язати завдання чи проблеми. Таке мислення полягає не лише в пошуку недоліків у словах чи поглядах інших людей. Те, про що і як ми думаємо, завжди перебуває у фокусі нашої уваги. І коли ми помічаємо помилку або інший спосіб розв'язання завдання, то охоче вивчаємо його.

Психологами мислення віднесено до вищої абстрактної форми пізнання об'єктивної реальності. Основне завдання мислення – виявлення сутнісних, необхідних зв'язків, заснованих на реальних залежностях, відокремлюючи їх від випадкового збігу в часі та просторі. Однією із характеристик мислення є його зв'язок з мовою, що знаходить найбільше вираження у поняттях. Опанування будь-якою компетентністю передбачає насамперед оперування знаннями, а отже, пов'язане з пізнанням тієї чи іншої галузі професійної діяльності, мисленням, що зумовлює присутність у ній інформаційного

компонента. У зв'язку з цим слід зазначити, що вичерпні знання про внутрішні, невідчутні властивості та ознаки предметів дійсності безпосередньо не відображаються у відчуттях і сприйманні, а отримуються людиною за допомогою мислення.

Інформаційно-логічний компонент поєднує логічне мислення та аналітичні знання щодо раціональної аналітичної діяльності, теоретичними й практичними знаннями, що дають змогу відповідним чином організувати власну професійну діяльність та реалізовувати успішні рішення щодо виконання професійних завдань. Ще одна група знань у цьому компоненті представлена знаннями щодо здійснення аналізу, синтезу, абстрагування, порівняння, класифікації, визначення, формулювання умовиводів тощо. Цей компонент аналітичної компетентності виражається в наявності міцних та системних знань з фахових дисциплін, а також знань методологічного апарату та структури, послідовності аналітичної діяльності, з якими студентів в університеті знайомить викладач.

У визначенні змісту цього компонента аналітичної компетентності вважаємо доцільним орієнтуватись, насамперед, на державні стандарти вищої професійної освіти, освітньо-професійні програми, що слугують нормативними документами в професійній підготовці магістрів освіти. Розширення і поглиблення знань може здійснюватися шляхом введення навчальних дисциплін за вибором ЗВО та за вибором студентів, спецкурсів, додаткових розділів до фахових дисциплін. Їх розробка має враховувати вимоги роботодавця, особливості професійної діяльності.

Розвиток цього компонента аналітичної компетентності забезпечується через предметну основу та зміст фахових дисциплін професійної підготовки, через актуалізацію та закріплення отриманих знань, що сприяють усвідомленню загальнодержавної значущості своєї праці, формують культуру праці, виховують почуття відповідальності, колективну спрямованість особистості, технологічну грамотність тощо.

Процесуальний компонент аналітичної компетентності поєднує аналітичні уміння й навички та включає: опанування вмінь конструювати власні знання, способи обробки інформації, презентації результатів своєї діяльності; формування навичок аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, а також комунікативних вмінь та навичок; формування вмінь продукувати, аргументувати та захищати свої ідеї.

Вагомого значення мають також аналітичні уміння:

– проведення збору, аналізу та оцінки інформаційно-аналітичних даних;

- організація обробки інформації, здійснення розрахунків, формулювання висновків та пропозицій у доповіді;
- застосування методичного апарату інформаційної та аналітичної діяльності, а саме: методів оцінки інформації, діагностики та прогнозування;
- використання вітчизняного та закордонного досвіду для розв'язування проблемної педагогічної ситуації;
- забезпечення захисту інформації з обмеженим доступом, прихований процес управління, запобігання витокам інформації з обмеженим доступом, здійснення технічного захисту інформації;
- здатність самостійного комплексного вирішення завдань професійної діяльності;
- здатність розмірковувати, якісно перетворювати зміст інформації, приймати рішення і вміти реалізувати їх у відповідній формі;
- використання сучасних принципів наукового пошуку, виявляти тенденцій протікання подій та створення прогнозів щодо подальшого розвитку процесів.

Це означає, що майбутні магістри мають опанувати загальну систему способів орієнтації в динамічних потоках інформації, вилучення й оцінювання, перетворення отриманої інформації, постійного її поповнення та добудови своєї особистісної системи знань. Проявляється цей компонент через вміння планувати, виконувати, контролювати й оцінювати процес власної діяльності та її результат, вміння презентувати отримані дослідні дані, користуватися ІТ та програмними засобами: Інтернетом, веб-сайтами, електронною літературою, комп'ютерними програмами та ін. Ми передбачаємо також наявність умінь і навичок пошуку, аналізу, виокремлення та узагальнення інформації, застосування отриманих знань на практиці: в ході організації та проведення математичного експерименту, розв'язування проблемних професійно орієнтованих завдань, проведення необхідних розрахунків та представлення результатів дослідження у вигляді презентацій.

Оцінний компонент включає прагнення і здатності до рефлексії та оцінки результатів аналітичної діяльності. Це передбачає самоаналіз та самооцінку майбутнім магістром своєї аналітичної діяльності та її результатів, дозволяє усвідомити та оцінити ступінь реалізації запланованих цілей цієї діяльності. Цей компонент означає вироблення власного погляду на відповідні події та передбачає розвиток здібностей щодо самовизначення і цілепокладання, визначає готовність і здатність особистості до самовдосконалення та саморозвитку у професійній

сфері (готовність і здатність самостійно навчатись, готовність розв'язувати проблемні ситуації, здатність контролювати та оцінювати власну поведінкову активність у процесі аналітичної діяльності).

Цей компонент є регулятором особистісних досягнень, самоврядування, поштовхом до самопізнання, професійного росту, розвитку рефлексивних здібностей і формування індивідуального стилю роботи. Цей компонент визначає рівень розвитку самооцінки, розуміння власної значущості для інших людей, відповідальності за результати своєї діяльності, пізнання себе й реалізацію в процесі професійної діяльності. Рефлексія – це принцип філософського мислення: поняття, що позначає віддзеркалення, форма теоретичної діяльності людини у суспільстві. Уміння рефлексувати проявляється через уміння оцінювати й контролювати свої дії, помічати суперечності, які є причиною руху думки. Ефективне формування цього компонента можливе тільки за внутрішньої активності майбутніх фахівців, що спрямована на самоконтроль, самопізнання, саморозвиток та самовдосконалення особистості.

Визначення сутності й структури аналітичної компетентності ММО дозволяє перейти до тлумачення категорії «формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти».

Термін «формування» є однією з основних категорій педагогіки і психології, але в педагогічних дослідженнях немає єдиного підходу до визначення цього терміну. У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» «формування» розуміють як вироблення в кому-небудь певних якостей, рис характеру та ін. [60, с. 1544]. У «Сучасному тлумачному психологічному словнику» «формування» пояснюється як підкріплення поведінки, яка все більшою мірою наближається до бажаної [293, с. 572].

І. Підласий стверджує, що формування – це процес становлення людини під впливом всіх без винятку факторів [211, с. 15]. Результатом процесу формування є розвиток. Тому під формуванням слід розуміти цілеспрямоване управління процесом розвитку у магістрів освіти певних якісних змін під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів і доведення їх до планового рівня. В освітньому процесі при підготовці ММО формування означає цілеспрямоване застосування методів, прийомів і способів впливу на студента з метою створення системи певних цінностей і ставлення до них, знань, складу мислення, умінь, навичок та отримання певного практичного досвіду.

Проведений аналіз теоретичних основ формування аналітичної компетентності ММО, феномена компетентності у вимірах наукових розвідок, особливостей професійної підготовки майбутніх магістрів освіти та їх компетентнісних характеристик, виокремлення суті та структури аналітичної компетентності ММО дозволив тлумачити *формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти як процес утворення здатностей до аналітичної діяльності (дії порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати рефлексивно-оціночні висновки; організувати науково-педагогічні дослідження; планувати та організувати самостійну професійну діяльність; працювати з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу; застосовувати комп'ютерну техніку та ІТ-технології; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; самостійно приймати рішення у межах професійної діяльності та поза нею), що реалізується через вплив на мотивацію здійснювати аналітичну діяльність, формування умінь виконувати аналітичну діяльність та здатність здійснювати рефлексію щодо неї.*

Отже, аналітичну компетентність в межах дослідження тлумачимо як особистісну якість, яка інтегрує в собі здатності до аналітичної діяльності (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею та надавати рефлексивно-оціночні висновки) на основі аналітичних знань, умінь та навичок з освітньо-професійної сфери.

Структура аналітичної компетентності являє собою сукупність різних компонентів, що входять до її складу й відображають різні аспекти аналітичної діяльності ММО – інформаційно-логічного (аналітичні знання, логічне мислення), процесуального (аналітичні уміння та навички) й оцінного (навички рефлексії та оцінки результатів аналітичної діяльності) компонентів.

Під формуванням аналітичної компетентності ММО розуміємо процес утворення здатностей до аналітичної діяльності, що реалізується через вплив на мотивацію здійснювати аналітичну діяльність, формування умінь її виконувати та здатність здійснювати рефлексію щодо неї.

Висновки до розділу 1

У першому розділі розглянуто теоретичні основи формування аналітичної компетентності ММО, проаналізовано категорію

компетентності у вимірах наукових розвідок в галузі професійної освіти, розкрито особливості професійної підготовки майбутніх магістрів освіти та сформульовано їх компетентнісні характеристики, представлено сутність і структуру аналітичної компетентності ММО.

За результатами теоретичного аналізу наукових досліджень встановлено, що компетентність – це інтегрована здатність особистості, що формується у процесі навчання, розвивається у процесі практичної діяльності та неперервного навчання упродовж життя; компетентність фахівця – це сукупність фахових знань та вмінь, високих моральних якостей, здібностей, здатностей діяти адекватно у відповідних професійних ситуаціях, беручи на себе відповідальність за власну професійну діяльність; кожна із складових компетентності є результатом фахової підготовки й містить такі структурні компоненти: знання, уміння, навички; професійно важливі якості; ставлення до діяльності; сформованість внутрішньої мотивації; власні здібності; творчий підхід до справи; особистий досвід, а також потяг до безперервної самоосвіти й самовдосконалення.

Термін «магістр» вживаємо як освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця з вищою освітою, який на базі кваліфікації бакалавра (базова вища освіта) або спеціаліста (повна вища освіта) відповідної спеціальності здобувпоглиблені знання та уміння інноваційного характеру, набув певного досвіду їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних завдань у відповідній галузі народного господарства.

Цілями професійної підготовки магістрів освіти є формування професійних компетентностей та здатностей використовувати набуті знання та вміння у професійній аналітичній діяльності, тому визначати компетентнісні характеристики магістрів освіти слід у категоріях здатностей до аналітичної діяльності, аналітичних знань, умінь та навичок.

Основними професійно важливими рисами майбутнього магістра освіти визначено: володіння основами аналітико-синтетичної обробки інформації; здобуття нових фахових знань; розумова праця; вміння на основі наявної інформації формувати власну точку зору; генерувати власні оригінальні думки та ідеї; планувати, організовувати і проводити педагогічне дослідження, статистично обробляти його результати; володіти практичними вміннями адаптуватись до життя і саморозвитку, бути мобільними, соціально адаптованими, здатними до комунікації і захисту своїх прав; планувати й організовувати професійну діяльність; мати здатність до прогнозування ситуацій і результатів діяльності; уміти розкласти проблему на складові частини, визначити важливість кожного зі змінних чинників, умов, проміжних

результатів і комбінувати складові елементи з метою прийняття правильного рішення з даної проблеми; вміти досліджувати суперечності у спостережуваних фактах; зіставляти різні явища і виявляти характер зв'язку між ними.

Основними відмінностями у результатах підготовки бакалаврів і магістрів освіти є сформована в магістрів аналітичність мислення у процесі організації професійної діяльності, тобто володіння майбутніми магістрами освіти здатностями до аналітичної діяльності, аналітичними знаннями, вміннями та навичками. Зміст аналітичної діяльності майбутнього магістра освіти становлять дії: порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати рефлексивно-оціночні висновки; організовувати науково-педагогічні дослідження; планувати та організовувати самостійну професійну діяльність; працювати з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу; застосовувати комп'ютерну техніку та ІТ; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; самостійно приймати рішення у межах професійної діяльності та поза нею. Здатності до аналітичної діяльності характеризують: вміння обирати цільові й важливі установки для своїх дій і вчинків, приймати рішення; володіння ефективними способами організації, планування, генерації ідей, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності; вміння відрізнити факти від домислів; володіння вимірювальними навичками, навичками використання ймовірнісних, статистичних та інших методів пізнання.

Аналітичну компетентність визначено як особистісну якість, яка інтегрує в собі здатності до аналітичної діяльності (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею та надавати рефлексивно-оціночні висновки) на основі аналітичних знань, умінь та навичок з освітньо-професійної сфери.

Структуру аналітичної компетентності ММО подано у єдності трьох компонентів – інформаційно-логічного (аналітичні знання, логічне мислення), процесуального (аналітичні вміння та навички) й оцінного (навички рефлексії та оцінки результатів аналітичної діяльності).

Формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти подано як процес утворення здатностей до аналітичної діяльності, що реалізується через вплив на мотивацію здійснювати аналітичну діяльність, формування умінь виконувати аналітичну діяльність та здатність здійснювати рефлексію щодо неї.

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. Методологічні основи формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін

Методологія як інструмент пізнання й перетворення навколишньої дійсності визначає основні напрями педагогічного дослідження, забезпечує його об'єктивність, ефективність, цілісність, системність і результативність.

У філософських словниках термін «методологія» визначено як систему принципів і способів організації та побудови теоретичної та практичної діяльності [277]; сукупність прийомів, засобів, методів, дослідження, що використовують у будь-якій науці; «учення про метод наукового пізнання і перетворення» [278, с. 241; 279, с. 278].

Схарактеризуємо, насамперед, методологічні основи нашого дослідження і обґрунтуємо підходи, які вважаємо важливими у формуванні аналітичної компетентності ММО.

Розглянемо вихідний для нас зміст поняття «підхід» як певної позиції, погляду, що зумовлює дослідження, проєктування, організацію того чи того явища (у нашому випадку – освітнього процесу). Підхід визначається як «сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь» [280]. Отже, підхід детермінується певною ідеєю, концепцією, принципом і центрується на основних для нього одній чи двох-трьох категоріях. У дослідженні методологічні підходи розуміються як вихідні, ключові фундаментальні педагогічні положення (теорії, концепції, гіпотези), які мають загальнонауковий зміст [137, с. 453].

Науковий підхід є «своєрідним методологічним компасом, що вказує напрям дослідження, вибір засобів пізнання педагогічних об'єктів, явищ і процесів. Він передбачає усвідомлення критичної важливості явищ, які не можна описати кількісно» [206]. Поняття «підхід» у наукових роботах використовується як сукупність ідей, принципів, методів, покладених в основу розв'язання проблем. Нерідко цю категорію прирівнюють до методу (наприклад, ототожнення системного підходу і системного методу), що заперечує Г. Ібрагімов. Дослідник наголошує на тому, що підхід є більш широким поняттям, ніж метод. Це «ідеологія і методологія розв'язання

проблеми, що розкриває основну ідею, соціально-економічні, філософські, психолого-педагогічні передумови, головні цілі, принципи, етапи, механізми досягнення цілей. Метод – більш вузьке поняття, яке містить знання про те, як діяти в тій чи іншій ситуації для розв’язання того чи іншого завдання» [206].

В основі процесу формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення фахових дисциплін покладені провідні методологічні підходи щодо організації освітнього процесу: системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та особистісно-орієнтований.

Як відзначає С. Орґєєва, «наукова цінність системного підходу загалом визначається значенням: як єдиного принципу, що відображає світоглядний рівень дослідження; як універсального методу пізнання; як технології дослідження, що протистоїть стихійності, суб’єктивізму і створює умови для послідовності та стабільності наукових пошуків. Значні евристичні можливості системного підходу і, відповідно, системного аналізу, полягають у вивченні явищ у цілісності, неподільності та комплексності, що дає змогу множинності опису структури шляхом виділення сукупності компонентів, елементів та взаємозв’язків як одного з одним, так і з макросередовищем, соціумом» [197, с. 3]. До сказаного необхідно додати, що не менші можливості надає системний підхід до організації складних видів діяльності, освітнього процесу у ЗВО зокрема.

Дослідженням *системного підходу* займалися дослідники: В. Афанасьєв [19], В. Беспалько [29], О. Березюк [27], І. Блауберг, В. Садовський і Є. Юдін [38], М. Каган [127], В. Семіченко [251], Ю. Шабанова [291] тощо.

О. Білоус ще звертає увагу на один важливий елемент системи – тих, на кого спрямовані навчальні та виховні впливи. Дослідниця відзначає, що студентів неприпустимо розглядати лише як об’єкт впливів: «Проблему організації навчального процесу у вищій школі ми вбачаємо у тому, щоб кожен студент мав можливість самостійно формулювати і ставити цілі, приймати рішення, активно діяти, нести відповідальність за власні дії й досягнуті результати» [37, с. 230]. Вона пропонує здійснити переорієнтацію цілей освітнього процесу з навчального предмета на особистість студента, та пропонує необхідні для цього компоненти їх професійної підготовки до майбутньої фахової діяльності. Необхідно відзначити, що така думка повністю відповідає як сучасним запитам теорії та практики вищої освіти, так і вимогам студентоцентрованості.

У випадку, коли досліджуваний об’єкт розглядається як освітня система, що характеризується взаємозв’язком її компонентів, використовується

системний підхід, реалізація якого була важливою і в межах нашого дослідження. Дотримання системності передбачає: системність змісту, без якого ні навчальна дисципліна загалом, ні будь-який з її елементів (розділів) не може існувати; чергування пізнавальної та навчально-професійної складових підготовки, що відображає алгоритм формування професійних умінь і навичок; системність контролю, що забезпечує формування здатності студентів трансформувати набуті професійні вміння й навички. Системний підхід можна розглядати, як методологічну основу й перетворювальної діяльності, а не тільки пізнавальної. Це стосується соціальних систем, яким притаманна цілеспрямованість. Цілеспрямованість системи можна забезпечити тільки завдяки перетворювальній діяльності фахівців.

Звертаючи увагу на трактування поняття «система», в довідникових виданнях, працях методологів і системологів представлено досить багато варіантів визначень вітчизняних і зарубіжних учених. Зокрема, О. Семенов докладно проаналізувала поняття «система», і відзначила, що, не зважаючи на давність його виникнення та значну кількість його тлумачень, загальноприйняте визначення цього терміну поки що відсутнє. Синтезуючи окремі дефініції, авторка визначає систему – (від грецького *systema* – ціле, складене з частин; поєднання) як сукупність елементів, які знаходяться у відношеннях і взаємозв'язках один з одним і створюють визначену цілісність та єдність [248, с. 47]. Цінність системного підходу як методології пізнання, на думку О. Семенов, полягає в тому, що він дозволяє вивчати об'єкт, явище в динаміці, «цілісності інтегративних властивостей об'єкта».

Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті визначила, що головною метою української освіти є створення певної системи та відповідних умов для розвитку та самореалізації кожної особистості, забезпечення їх високої якості. Тому переважна більшість педагогів-науковців і освітян-практиків переконані, що підготовка фахівців у будь-якій сфері повинна здійснюватися на новій концептуальній основі в рамках системного підходу [27; 186].

За вченням Б. Ломова основою системного підходу є шість ключових позицій: багатовимірність; масштабність; диференційованість; багаторівнева побудова; різноманітні властивості; динамічність. Саме ці позиції є характерними і для формування аналітичної компетентності особистості [160].

Характеризуючи системні ознаки аналітичної компетентності магістра освіти, вважаємо, що вони постійно змінюються (через зміни в світі, зміни вимог до «успішного фахівця»), мають діяльнісний характер узагальнених умінь у поєднанні з предметними вміннями і знаннями в конкретних галузях

(ситуаціях); виявляються в умінні здійснювати вибір, виходячи з адекватної оцінки себе в конкретній ситуації; пов'язані з мотивацією на неперервну самоосвітню діяльність.

Застосовуючи системний підхід, ми мали можливість: виявити компоненти формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення фахових дисциплін та відповідні зв'язки між ними; визначити основні чинники впливу на цей процес; оцінити його місце як підсистеми в загальній системі професійної підготовки ММО; впровадити одержані результати у професійну діяльність [50].

Отже, формування аналітичної компетентності ММО як складової системи професійного становлення фахівця може бути вирішено тільки на системних засадах.

Системний підхід до педагогічних процесів і явищ, у тому числі й до формування аналітичної компетентності, органічно взаємодіє з іншими науковими підходами, зокрема, *компетентнісним*. Компетентнісний підхід є одним із важливих концептуальних положень оновлення змісту та якості освіти в Україні. Він корелює з вимогами підготовки до фахівців, у т.ч. магістрів освіти, які за результатами професійної підготовки мають володіти певним набором компетентностей відповідно вимог освітньо-професійної програми з відповідної спеціальності.

Серед переліку компетентностей, якими повинен володіти магістр освіти, виділяємо аналітичну компетентність, яка є однією із ключових складників професійної компетентності сучасних фахівців, тому необхідна майбутнім магістрам освіти для вирішення фахових завдань. Вона є головним компонентом здатності теоретизувати, знаходити причинно-наслідкові зв'язки між явищами, становить основу загальних здібностей і необхідна для успішного освоєння людиною різних видів діяльності.

Ключові компетентності, яких потребує сучасне життя, включають в себе уміння самостійно здобувати та обробляти інформацію, класифікувати, групувати інформацію, визначати спільні риси та розбіжності у досліджуваному матеріалі, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аргументовано висловлювати свої думки, уміння відстоювати свою позицію, логічно мислити тощо. Тому аналітична компетентність значною мірою впливає на характер професійної діяльності майбутнього фахівця, уможливує подальше професійне зростання та самореалізацію і виступає необхідним компонентом процесу підготовки ММО до вирішення різноманітних навчальних, а згодом і професійних завдань.

Аналіз науково-педагогічної вітчизняної і зарубіжної літератури показав, що теоретичні й методичні засади компетентнісного підходу в системі вищої та загальної середньої освіти України висвітлено в працях І. Беха [32], В. Байденко [20], Н. Бібік [36], І. Драч [97], І. Зимньої [116], І. Єрмакова [106], Н. Кузьміної [152], І. Кустовська [155], О. Овчарук [142; 195], О. Пометун [213, 214], А. Хуторського [285] та інших [12]. Серед вагомих складників змісту ключових компетентностей особистості вітчизняні розробники виділяють аналітичні, що підтверджують праці Н. Бібік, І. Єрмакової, О. Овчарук, І. Погорілої, О. Савченко та багатьох інших [140].

Велика кількість сучасних дослідників приділяють увагу саме синергетичному підходу в освітньому процесі, зокрема В. Аршинов [18, с. 137-149], Т. Єрмакова [106], І. Єршова-Бабенко [107], І. Ільяєва [121], О. Князева [133, с. 369-387], В. Кремень [149, с. 3-19] та ін.

У контексті нашого дослідження компетентнісний підхід сприймаємо як основу формування аналітичної компетентності ММО.

Розглянувши сутність *синергетичного підходу*, слід зазначити про важливість його застосування у процесі формування аналітичної компетентності у ММО, оскільки набуття магістрами аналітичних здібностей вимагає відкритого пошуку нових знань, в результаті якого відбувається збагачення, розвиток і вдосконалення фахівця.

Синергетична парадигма дозволяє багато чого пояснити й упорядкувати в освітньому процесі: майбутній магістр освіти повинен вчитися, перш за все, самостійно; викладач йому допомагає, контролює процес отримання знань. Плавний і передбачуваний рух освітньою траєкторією триватиме до появи точки біфуркації, в якій навіть слабке зовнішнє обурення (інтерес до деякої нової науки чи іншого виду діяльності) може різко змінити освітню траєкторію магістра. Майбутній магістр освіти, у міру накопичення знань, виробляє власну світоглядну позицію, що спонукає ставитися до будь-якої інформації критично. У нього формується власний шлях пізнання – унікальний тип організаційної поведінки в сфері пізнавальної діяльності, який обумовлений зовнішніми впливами (вимушена організація) або може з'явитися в результаті розвитку власної внутрішньої нестійкості системи в системі (самоорганізація). З розвитком когнітивної складової підготовки магістрів освіти зростає роль самостійної, пошукової діяльності, що організована у вигляді вирішення проблемних ситуацій, вихід з яких заздалегідь невідомий. Виникає необхідність створення синергетичної зв'язки «викладач – магістр освіти», оскільки тільки за її наявності можливе ефективне навчання.

Отже, застосування синергетичними підходу у процесі формування аналітичної компетентності у ММО обґрунтовано відкритістю системи їхньої професійної підготовки та невизначеними наперед результатами аналітичної діяльності.

Інформатизація суспільства, стрімкий розвиток інформаційної техніки та технологій, становлення інформаційного суспільства актуалізують використання *інформаційного підходу* при формуванні у ММО аналітичної компетентності.

Основи інформаційного підходу були розроблені Р. Абдєєвим, Д. Дубровським, Ю. Горським, Л. Фішман, В. Штанько та ін. [298]. Його сутність полягає в тому, що при вивченні будь-якого об'єкта, процесу чи явища в природі чи суспільстві, перш за все, виявляються найхарактерніші для нього інформаційні аспекти:

- інформація є універсальною, фундаментальною категорією;
- практично всі процеси та явища мають інформаційну основу;
- інформація є носієм смислу (змісту) всіх процесів, що відбуваються в природі та суспільстві;
- всі наявні в природі та суспільстві взаємозв'язки мають інформаційний характер [124].

Інформаційний підхід концентрує увагу магістрів освіти на вивченні та використанні усіх видів інформації, інформаційного аспекту будь-яких явищ тощо. Крім того, інформаційний підхід є одним із взаємопов'язаних загальнонаукових (системний, структурний, функціональний, модельний, імовірнісний тощо) підходів, які сформувалися в другій половині ХХ ст. [103].

В педагогіці поняття «зміст», «знання», «інформація» часто ототожнюють. Однак, сьогодні, яке характеризується постійно зростаючими потоками інформації, в тому числі й наукової, постійно потребує відбору і структурування змісту навчання, актуалізує необхідність використання інформаційного підходу [206; 208].

Семантичне ядро інформаційного підходу – система сучасних уявлень про інформацію як явище, що є змістом відповідної загальнонаукової категорії, денотатом терміна «інформація» в його сучасному тлумаченні. Витоки інформаційного підходу знаходимо у працях інженерів і математиків, в яких зроблено перші спроби кількісної оцінки інформації в контексті конкретних практичних завдань техніки зв'язку [129].

М. Ващекин та Ю. Абрамов у своєму монографічному дослідженні інформаційний підхід розглядають як «проміжну ланку між філософією і фундаментальними теоретичними методами соціальних наук. Даний підхід

має першочергове значення для інформатики як теорії наукової інформації і науково-інформаційної діяльності» [59, с. 26].

З метою визначення інформаційно-аналітичної сфери діяльності фахівців Н. Рижова та О. Філімонова виокремлюють інформаційний підхід як пріоритетний, оскільки, на їхню думку, з-поміж інших він є «найбільш широким», тому що при ньому інформаційно-аналітична діяльність «пов'язана з аналізом інформації й оперуванням різними видами інформаційних процесів: цілеспрямованим пошуком, збором, якісно-змістовим перетворенням (аналізom і обробкою) інформації та продуктивним її використанням для розв'язання завдань у предметній області, а також професіональних і науково-дослідних завдань» [242; 243].

Тому сутність інформаційного підходу корелює зі змістом аналітичної компетентності ММО. У нашому дослідженні інформаційний підхід сприймаємо як підґрунтя для формування у ММО вмінь працювати з інформацією та використовувати її у професійній діяльності.

Відповідно до *діяльнісного підходу* у формуванні аналітичної компетентності ММО передбачається організація такого освітнього процесу, за результатами якого отримані теоретичні знання безпосередньо пов'язуються з практичними навичками і вміннями їх застосувати.

Дослідженням діяльнісного підходу займались: О. Анісімов [11], С. Безбородих, І. Бех [32], О. Бігич, О. Мартинчук, Л. Петерсон [206], В. Семіченко [251], Н. Сичевська, В. Сластьонін [207]. На їхню думку, процес діяльності одночасно є процесом формування людських здібностей і функцій, а одиницею діяльності виступає наочна дія.

Згідно з ідеями наукової школи В. Давидова [87] і Д. Ельконіна [298]: сутність діяльнісного змісту освіти полягає у вирішенні протиріччя між наочним змістом і формою навчання; для збагнення системи наукових знань необхідне формування не тільки теоретичного мислення, але й теоретичної свідомості; оволодіння діяльнісним змістом призводить до зміни студента як суб'єкта діяльності, а елементарною одиницею діяльнісного змісту освіти є спосіб (принцип) діяльності [68].

Діяльнісний підхід до формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення фахових дисциплін сприяє опануванню способів діяльності у вигляді вирішення таких навчальних завдань, які передбачають розв'язування ситуацій, наближених до майбутньої професійної діяльності, забезпечуючи, таким чином, розвиток тих діяльнісних здібностей студента, які дозволять йому самостійно добирати і приймати рішення в реальних професійних ситуаціях, будувати й змінювати власну життєдіяльність, бути

її справжніми суб'єктами, включатися в наявні й створювати нові види діяльності.

Особистісно-орієнтований підхід виражається у специфіці організації навчання, спрямованого на розкриття потенціалу кожного учасника освітнього процесу та ефективного подолання недоліків чи ситуацій, які перешкоджають досягненню навчальних цілей [99].

Особистісно-орієнтований підхід (його послідовниками є Б. Ананьєв, В. Байденко [20], І. Бех [32], Л. Божович, Е. Зеєр [114], Л. Виготський [68], С. Вітвицька [62], О. Джура, І. Зязюн [120], З. Курлянд, В. Сластьонін [260], А. Цина, І. Якимська [305], та інші) означив найважливіші методологічні орієнтири організації дидактичного та методичного забезпечення освітнього процесу, надав йому особистісноорієнтованого характеру, що принципово важливо, оскільки якісно різними є властивості мислення кожного студента, а це вимагає індивідуального підходу до процесу їх формування. Філософська основа цієї системи побудована на ідеях особистісно-орієнтовної освіти Д. Дьюї [101].

Згідно з особистісно-орієнтованим підходом центром навчання виступає особистість як суб'єкт педагогічних впливів. Домінантою у здійсненні особистісно-орієнтованого підходу є врахування провідної мотивації особистості. Особистісно-орієнтована парадигма розвитку вищої освіти передбачає інтеграцію особистісних показників і професійної готовності у процесі навчання майбутніх фахівців. Сутнісними ознаками особистісно-орієнтованого навчання є: діагностувально-стимульовальний спосіб організації навчального пізнання; діяльнісно-комунікативна активність студентів; проєктування викладачем (а згодом і студентами) індивідуальних досягнень в усіх видах пізнавальної діяльності; врахування в доборі змісту, в методах, стимулах навчання та системі оцінювання діапазону особистісних потреб; гуманне суб'єкт-суб'єктне співробітництво всіх учасників освітнього процесу.

Важливість особистісно-орієнтованого підходу у формуванні аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти вбачаємо у потребі формування особистих аналітичних здатностей, які неможливо запозичити і які потребують цілеспрямованого формування й розвитку з урахуванням індивідуальних особистісних характеристик ММО.

Поряд з методологічними підходами, в основі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін бачимо *загальнодидактичні принципи* (науковості, системності й послідовності, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні,

професійної спрямованості) та *специфічні принципи* (технологічності, когнітивної візуалізації) (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Принципи формування аналітичної компетентності

Принцип науковості (Ш. Амонашвілі, В. Бондар, С. Максимюк, І. Підласий [211], Ю. Бабанський [20], С. Баранов, М. Вашуленко, С. Гончаренко [77], М. Данілов, Т. Ільїна, І. Кизенко, І. Лернер, І. Малафіїк, Н. Ничкало [227] та інші) спирається на закономірний зв'язок між змістом науки і навчального предмету. Його сутність полягає у тому, що всі факти, знання, положення і закони, що вивчаються, повинні бути науково правильними. Принцип науковості передбачає організацію навчально-виховного процесу у відповідності та з застосуванням здобутків сучасної науки у різних галузях. Він передбачає формування у ММО наукового світогляду, наукових підходів до вирішення професійних завдань, використання належної методології при проведенні досліджень, володіння і вмиле застосування адекватних методів при проведенні експериментів тощо. Тобто даний принцип передбачає організацію діяльності як викладачів, так і студентів на наукових засадах [61].

Залучення ММО до самостійних науково-педагогічних досліджень та обробки їх результатів із використанням засобів математичної статистики сприяє формуванню наукового світогляду.

Застосування принципу науковості забезпечує формування у ММО навичок аналізу та умінь використовувати засоби математичної статистики, що є основою майбутньої успішної професійної діяльності.

Реалізація принципу науковості дозволяє забезпечити формування аналітичних знань та науково обґрунтованого їх використання.

Принципи системності й послідовності (Ю. Бабанський [20], І. Зайченко, С. Пальчевський [205]) передбачає формування логічного підходу до представлення навчального матеріалу – від викладу теоретичної складової до опанування практичними вміннями і навичками.

За принципом системності й послідовності знання, вміння й навички формуються в певному порядку: кожен елемент навчального матеріалу логічно пов'язаний з іншими, кожен наступний спирається на попередній, готує до засвоєння нового. Систематичність передбачає оволодіння науковими знаннями, вміннями і навичками у певному порядку, з метою створення системи у свідомості студентів. Послідовність припускає логічну обґрунтованість вивчення подальших розділів за попередніми [205].

Систематичність передбачає дотримання певної послідовності у вивченні навчального матеріалу і поступове оволодіння основними поняттями.

Принцип послідовності запропонований А. Єршовим у формі циклічності: поняття повторюються, збагачуючись у нових контекстах. Головним при цьому є логічна побудова змісту та обґрунтована послідовність етапів освітнього процесу [107].

Для реалізації принципу систематичності і послідовності необхідно:

- поділяти матеріал на логічно пов'язані блоки, використовувати візуалізацію навчального матеріалу (схеми, опорні конспекти, інтелектуальні карти, інфографіку, інтерактивні плакати та інші форми логічного подання);
- при опануванні нових видів діяльності надавати орієнтовні основи дій, формулювати мету;
- не перевантажувати другорядними фактами, вчити користуватися додатковою літературою;
- визначати змістовий центр кожного заняття [205].

Принцип вимагає: дотримання наступності у вивченні окремих тем і навчальних дисциплін; забезпечення логічних зв'язків між засвоєнням способів дій і знань, між формами і методами навчання та формами і методами контролю (самоконтролю) за навчально-пізнавальною діяльністю магістрів освіти. За такої умови студенти засвоюють більший обсяг навчального матеріалу із значною економією часу [205].

Цей принцип реалізується в різноманітних формах планування: порядок вивчення окремих питань теми, послідовність теоретичних і

лабораторних робіт. Вимоги, що впливають із принципу систематичності і послідовності, наведені на рис. 2.2.

Встановлювати міжпредметні зв'язки і співвідношення між поняттями під час вивчення теми, дисципліни

Використовувати логічні операції аналізу та синтезу

Забезпечувати послідовність етапів засвоєння знань

Здійснювати планомірний порядок навчання

Поступово диференціювати та конкретизувати загальні положення

Розподіляти навчальний матеріал на логічно завершені фрагменти, встановлюючи порядок і методику їх опрацювання

Визначати змістові центри кожної теми, виокремлювати основні поняття, ідеї, встановлювати зв'язки між ними, структурувати матеріал

Розкривати зовнішні та внутрішні зв'язки між теоріями, законами і фактами, використовувати міжпредметні зв'язки

Визначати місце нового матеріалу в структурі теми чи розділу

Рис. 2.2. Вимоги дотримання принципу систематичності й послідовності

Принцип зв'язку навчання з життям та практикою. Цей принцип узгоджується з концепцією інформатизації освіти та передбачає активне використання інформаційних засобів у навчальній та майбутній професійній діяльності.

Цей принцип спрямований на те, щоб процес навчання спонукав студентів використовувати знання для вивчення навколишнього світу. Він вимагає підкріплення теоретичного матеріалу прикладами і ситуаціями з реального життя, вивчення не тільки сучасних наукових теорій, а й визначення перспектив розвитку науки. Наукові знання, відображені у змісті навчального матеріалу, мають бути цілісними, а не розчленованими на факти, ідеї, теорії. Визначальну роль в побудові навчання повинні відігравати наукові теорії, а не практика. Водночас для того, щоб наукова теорія не стала абстрактною, її необхідно будувати на основі накопиченого магістрами освіти досвіду, розвиваючи його [205; 227; 229].

Принцип полягає у використанні на заняттях життєвого досвіду студентів, розкритті практичної значимості знань, застосуванні їх у практичній діяльності; в участі магістрів освіти у громадському житті. Згідно з цим принципом наукові положення в освітньому процесі

повинні підтверджуватися конкретною педагогічною практикою [205].
Вимоги дотримання принципу наступні наведені на рис. 2.3:

Показувати зв'язок розвитку науки і практичних потреб особистості
Використовувати навколишню дійсність як джерело знань і сферу застосування теорії
Використовувати зв'язок ЗВО і виробництва
Доцільно застосовувати проблемно-пошукові та дослідницькі завдання
Поєднувати розумову діяльність із практичною
Розвивати та переносити успіхи із з одного виду діяльності на інші
Використовувати зв'язок навчання з життям як стимул для самоосвіти

Рис. 2.3. Вимоги дотримання принципу наступності

Принцип свідомості та активності в навчанні. Свідомість навчання припускає розуміння магістрами освіти сенсу засвоєваних знань, умінь, навичок, представлення цілей навчальної діяльності, володіння прийомами діяльності. Принцип активності відображає активну роль студентів. Активність магістрів освіти повинна бути спрямована на процес самостійного добування знань [200; 205].

Даний принцип є одним із провідних принципів сучасної дидактичної системи. Згідно з цим принципом навчання ефективно тоді, коли студенти виявляють пізнавальну активність, є суб'єктами навчальної діяльності, включаються в процес самостійного добування знань. Це виражається в тому, що майбутні магістри освіти усвідомлюють мету навчання, планують і організують свою роботу, вміють себе перевірити, виявляють інтерес до знань, ставлять проблеми і вміють шукати їх вирішення. Майбутнього магістра освіти неможливо навчити, якщо він не хоче вчитися: тільки в процесі власної активної діяльності магістр освіти успішно опановує знання і розвивається. Активності і свідомості ММО у процесі навчання можна досягти, якщо дотримуватися умов, що наведені на рис. 2.4.

Реалізація розглянутого принципу сприяє як формуванню аналітичної компетентності у ММО, так і їхньому професійному зростанню.

Спиратися на інтереси майбутніх магістрів освіти й одночасно формувати мотиви навчання, інтереси, професійні схильності

Включати студентів у вирішення проблемних ситуацій, проблемне навчання, процес пошуку й вирішення наукових і практичних проблем

Використовувати активні й інтерактивні методи навчання (дидактичні ігри, дискусії, виявлення дефіциту інформації, співпереживання тощо)

Стимулювати колективні форми роботи та взаємодію студентів між собою

Рис. 2.4. Умови дотримання принципу свідомості та активності в навчанні

Принцип професійної спрямованості навчальних дисциплін передбачає вибір навчальних дисциплін для підготовки ММО таким чином, щоб показати значущість кожної з них у майбутній професійній діяльності. Дисципліни для підготовки фахівців за певною спеціальністю підбираються таким чином, щоб максимально повно охопити формування всіх складових професійної компетентності. Він передбачає також інтеграцію загальноосвітніх предметів з предметами професійної підготовки.

Н. Грицик стверджує, що в процесі формування фахової компетентності особливе значення має принцип професійної спрямованості. При цьому під професійною спрямованістю розуміється система мотивів, які спонукають людину до виконання професійних завдань і професійного саморозвитку. Вона відзначає, що принцип професійної спрямованості передбачає формування у студентів умінь оптимально використовувати цінності, які безпосередньо пов'язані з їх навчально-професійною діяльністю. В ході конструювання навчального процесу в ЗВО професійна спрямованість є пріоритетним принципом, який дозволяє вирішити протиріччя між теоретичним характером досліджуваних дисциплін і необхідністю практичного застосування знань у професійній діяльності [83, с. 123].

Поняття «професійна спрямованість», не зважаючи на досить часте його використання в сучасній науковій літературі, не має однозначного тлумачення. У найзагальнішому розумінні під професійною спрямованістю розуміють інтерес до певної професії, схильність займатися

нею, хоча більшість дослідників зазначають, що це поняття є набагато ширшим, і, окрім особливого (позитивного) ставлення до професії, містить у собі цілу низку якостей і рис особистості. Так, Л. Шевченко вважає, що професійна спрямованість – це складне утворення, яке є результатом формування системи ціннісних мотивів, що спонукають особистість до засвоєння професійних знань, умінь, навичок та способів їх творчого використання на практиці [296, с. 207]. На думку Л. Подоляк і В. Юрченко, професійна спрямованість особистості передбачає розуміння та внутрішнє сприйняття цілей і завдань професійної діяльності, а також відповідних інтересів, настанов, переконань і поглядів [294].

Застосування принципу професійної спрямованості забезпечує формування аналітичної комплектиності у ММО у процесі вивчення ФД.

Принцип технологічності полягає в тому, щоб викладання дисциплін було організовано з використанням сучасних технологій (навчання, комп'ютерних тощо). Застосування запропонованого принципу забезпечує полегшення та упорядкування роботи з великими потоками інформації як у процесі навчальної діяльності, так і подальшому у професійній діяльності майбутніми магістрами освіти [200; 205; 227].

Застосування електронних засобів навчання на лабораторних чи практичних заняттях із фахових дисциплін дозволяє вивільнити час для обговорення результатів виконаних робіт. Принцип технологічності процесу підготовки фахівців закладів вищої освіти забезпечує підвищення ефективності підготовки ММО до входження в єдиний європейський інформаційно-технологічний освітній простір.

Принцип когнітивної візуалізації доцільний тому, що кожне абстрактне поняття, перш ніж буде сформоване, має бути уявлене [16]. Тому застосування цього принципу передбачає розкриття пізнавальних цілей через унаочнення навчального матеріалу, що у контексті формування аналітичної компетентності передбачає створення візуальних моделей, які у своїй основі використовують аналіз і синтез для увиразнення основних ідей, понять та їх властивостей, що сприяє узагальненню та систематизації фахових знань.

Принцип когнітивної візуалізації інтегровано поєднаний із двох підходів: когнітивного [88] і візуального, де когнітивний підхід передбачає створення таких навчальних ситуацій, де стимулюється розвиток процесів мислення та інтелектуальних операцій (акцентується увага на пізнавальних процесах суб'єктів навчання), а візуальний підхід передбачає активне використання наочності для формування уявлень і

понять про оточуючий світ та процеси, що відбуваються в ньому. Поєднання таких підходів у єдиний принцип означає, що професійна підготовка має будуватися на активному і цілеспрямованому використанні резервів візуального мислення, що передбачає зміщення акцентів з ілюстративної функції наочності на пізнавальну і розвивальну [246].

До переваг використання принципу когнітивної візуалізації відносимо:

- формування способів активної пізнавальної діяльності;
- формування навичок використання інформаційного наповнення різного формату з різних джерел;
- формування вмінь структурувати, стискати, узагальнювати навчальний матеріал через використання схем, таблиць, інтелектуальних карт, інтерактивних плакатів, інфографіки тощо;
- формування вмінь збирати, аналізувати, порівнювати, структурувати інформаційний контент за певним критерієм;
- формування вмінь використовувати засоби комп'ютерної візуалізації.

Принцип когнітивної візуалізації тісно пов'язаний з принципом наочності [89, с. 16-24], оскільки у підготовці магістрів освіти та формуванні в них аналітичних вмінь принцип передбачає залучення до процесу пізнання зорові канали сприйняття. Тому вважаємо зазначений принцип одним із провідних у формуванні аналітичної компетентності у ММО у процесі вивчення ФД, у формуванні вмінь працювати з інформацією, аналізувати, візуалізувати навчальний матеріал, оскільки його використання орієнтує в майбутній професійній діяльності у наочнювати навчальний матеріал на когнітивній (пізнавальній) основі. [200].

Реалізація кожного із розглянутих принципів відбувається через формування у ММО умінь і навичок: працювати з інформацією (порівнювати, класифікувати, узагальнювати, систематизувати інформацію, робити оціночні висновки); організовувати науково-педагогічне дослідження та опрацьовувати його результати з використанням статистичних методів; застосовувати комп'ютерну техніку та ІТ-технології для спрощення розрахунків та підтримки професійної діяльності.

Отже, поряд з методологічними підходами (системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та особистісно-орієнтований) в основу формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення ФД покладено *загальнодидактичні принципи* (науковості, системності й послідовності, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості) та *специфічні принципи* (технологічності, когнітивної візуалізації).

2.2. Модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.

Моделювання є одним із найпоширеніших методів науково-педагогічного дослідження, що визначає процес побудови моделі, коли вивчення того чи того об'єкта відбувається за допомогою вивчення іншого об'єкта, певним чином подібного до першого, з подальшим перенесенням на перший об'єкт результатів вивчення другого. Цей другий об'єкт і є моделлю першого.

Існують різні підходи до визначення поняття «моделі». У словнику-довіднику з педагогіки поняття «модель» трактується як «схема, зображення або опис будь-якого явища або процесу в природі, суспільстві; аналог певного фрагмента природної або соціальної реальності [261, с. 212]. Поняття моделі можна розглядати як систему елементів, що відображають певні сторони, зв'язки та функції предмета дослідження [279, с. 276].

Наукову дефініцію «модель» розглянуто в працях багатьох вчених, які класифікують моделі за природою та змістом. За природними показниками виділяють три типи: фізичні, матеріальні та логіко-семіотичні. За змістом моделі поділяють на описові, структурні, функціонально-динамічні (динамічні), евристичні, інтегративні.

За словами А. Дахіна у педагогічному дослідженні важливу роль відіграють пізнавальні моделі (структурні та функціонально-динамічні) [90].

Моделювання є процесом, що відображає створення та дослідження моделі, де модель виступає засобом або формою наукового пізнання. На моделюванні ґрунтується багато методів наукового дослідження, оскільки моделювання дозволяє оцінювати і прогнозувати тенденції розвитку досліджуваних процесів та ефективно керувати цими процесами [159].

Педагогічне моделювання – дослідження педагогічних явищ за допомогою моделювання основних понятійних, процесуальних, структурно-змістових і концептуальних характеристик в межах визначеного соціокультурного простору. У педагогіці моделюють зміст освіти і навчальну діяльність для поліпшення навчального процесу та оптимізації змісту навчальної дисципліни. Педагогічне моделювання виконує функцію навчального засобу і способу узагальнення навчального матеріалу. Моделювання навчального матеріалу застосовується для логічного упорядкування інформації, побудови схем та блок-схем, представлення навчального матеріалу у наочній, доступній для сприйняття та практичної реалізації формі [90].

За твердженням Є. Павлютенкова педагогічний зміст моделі виділяє актуальні завдання та перспективи розвитку навчального процесу, дозволяє вивчити та обґрунтувати умови бажаних змін досліджуваного об'єкта [201].

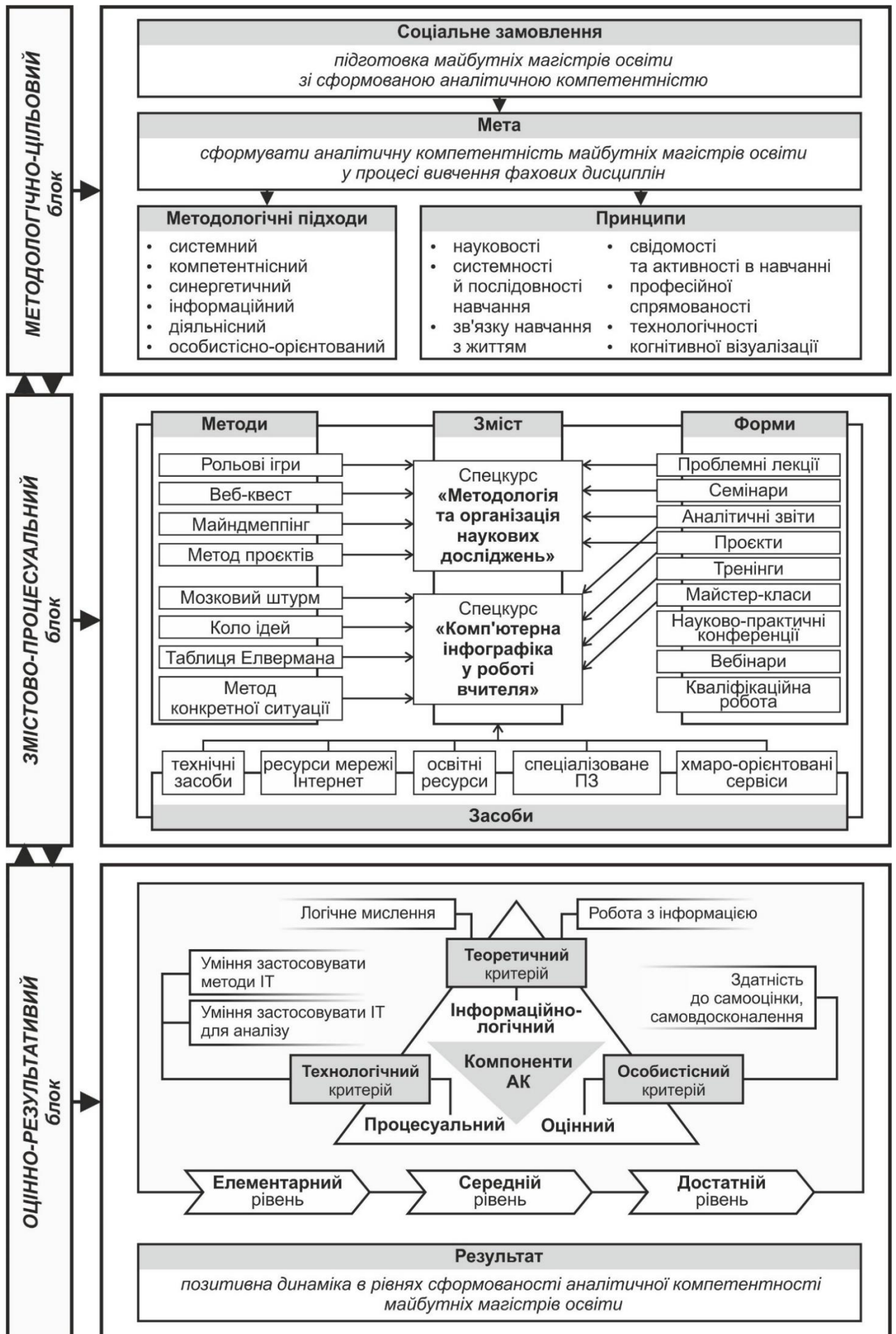
Моделювання освітнього процесу є інструментом, що покликаний підвищити рівень засвоєння нових знань, стимулювати самостійність пізнання, активізувати розвиток та спонукати до саморозвитку умінь і творчих здібностей студентів у ЗВО. Модель повинна бути проста і зрозуміла, розрахована на довготривале використання та мати чітке оформлення [23].

Педагогічна модель – має теоретичну та практичну складові. Теоретична складова спрямована на формування об'єктивних знань, полягає у створенні уявних ситуацій, які потребують професійних навиків для досягнення певних педагогічних цілей. Практична складова моделі, забезпечує реалізацію навчального процесу на основі теорії й пов'язана з розробкою загальної ідеї, концепції, алгоритму процесу навчання, тобто моделювання розкриває методи викладання [4; 62].

Базуючись на розумінні змісту понять «модель», під моделлю ми розуміємо систему взаємопов'язаних елементів педагогічного процесу, котрі забезпечують формування у майбутніх магістрів освіти аналітичної компетентності.

Поняття «модель формування» науковці здебільшого розуміють як описовий аналог, що віддзеркалює їх основні характеристики, знання, вміння і навички, моральні якості, організаторські і комунікативні здібності, покликані забезпечити результативну діяльність у певний період часу [71]. У розробці моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів мали за мету підготовку такого магістра освіти, який буде здатним до ефективної аналітичної діяльності (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею та надавати рефлексивно-оціночні висновки).

Описані у п.2.1 підходи й принципи склали методологічну основу процесу формування аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти, яка покладена в основу моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін (рис. 2.5.).



71
Рис. 2.5. Модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін

Розроблена модель дає змогу встановити зв'язки між її компонентами, систематизувати знання щодо досліджуваних процесів, явищ, її цілісного сприйняття.

Запропонована модель розглядалася з позиції системного, компетентнісного, синергетичного, інформаційного, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів як сукупності закономірних, тісно пов'язаних між собою компонентів, які об'єднуються в цілісну систему і забезпечують самостійність та працездатність системи, її поетапний розвиток, динамічність та передбачуваність.

У структурі розробленої моделі виділено три блоки: методологічно-цільовий, змістовно-процесуальний, оцінно-результативний. Кожен із блоків виконує свою функцію. Внесення причинно-наслідкових зв'язків між окресленими блоками дозволяє простежити їх безпосередні функції у процесі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів у процесі вивчення фахових дисциплін.

Структурно до *методологічно-цільового блоку* моделі входять: мета, завдання, підходи, принципи. У меті відображено цілеспрямоване формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД.

Наповнення кожного компонента моделі формування аналітичної компетентності ММО та їх взаємна обумовленість визначається дією методологічних підходів (системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та особистісно-орієнтований) та загальнодидактичних і специфічних принципів (науковості, системності й послідовності, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості, технологічності, когнітивної візуалізації). У контексті нашого дослідження визначені принципи задають стратегічні орієнтири в формуванні аналітичної компетентності ММО, спрямовують освітній процес у закладах вищої освіти на досягнення означеної мети.

Змістовно-процесуальний блок моделі описує процес формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів у процесі вивчення ФД через актуальні форми, методи й засоби. Для формування аналітичної компетентності необхідна спеціальна підготовка магістрів освіти, яка має забезпечити оволодіння знаннями, вміннями й навичками, що стосуються, зокрема, інформаційних процесів, аналітичної роботи з інформацією, інфографіки, організації педагогічного дослідження з використання інформаційних технологій та обробки результатів власних досліджень статистичними методами.

При підготовці магістрів освіти важливе значення має формування знань, умінь та навичок, які необхідні для обробки інформації, організації

та проведення педагогічного дослідження та обробки його результатів: для планування та проведення педагогічного дослідження необхідним є оволодіння методологією та методикою організації наукових досліджень; для розуміння можливостей використання ІТ в організації педагогічного експерименту необхідним є вивчення інформаційних технологій; для використання інфографіки у професійній діяльності потрібне опанування інструментарію комп'ютерної візуалізації. Тому до фахових дисциплін, у процесі яких відбувалося формування аналітичної компетентності ММО, віднесено: «Інформаційні технології в освіті», «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», «Актуальні питання інноваційного розвитку», спецкурси «Організація педагогічного експерименту та обробка його результатів». До змісту цих дисциплін додано модулі, пов'язані з набуттям навичок обробки інформації, використання ІТ при плануванні та організації педагогічних досліджень, спеціалізованого програмного забезпечення (у т.ч., пакет аналізу табличного процесора Excel).

Формами реалізації запропонованої моделі стали: проблемні лекції, семінари, тренінги, майстер-класи, аналітичні звіти, проекти, науково-практичні конференції, вебінари, кваліфікаційна робота. Запроваджувались традиційні та інноваційні методи організації професійної підготовки магістрів освіти, що забезпечують реалізацію аналітичної діяльності: рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, метод проектів, «мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», метод конкретної ситуації.

Основними засобами навчання для формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів у процесі вивчення фахових дисциплін обрано: технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, хмаро-орієнтовані сервіси.

Оцінно-результативний блок моделі відображає процеси оцінювання і аналізу результатів формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД як цілісного конструкту трьох компонентів (інформаційно-логічного, процесуального, оцінного) і поєднує критерії (теоретичний, технологічний, особистісний) з відповідними показниками (логічне мислення та робота з інформацією, уміння застосовувати методи аналізу та уміння застосовувати ІТ для аналізу, здатність до самооцінки, самовдосконалення), що в комплексі характеризують три рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін: елементарний, середній, достатній, які поетапно формуються від елементарного до достатнього.

Аналізуючи представлену модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін у процесі підготовки, зазначимо, що:

– вона цілісна, оскільки містить взаємопов'язані етапи формування аналітичної компетентності ММО;

– вона передбачає розвиток процесу формування аналітичної компетентності та його динамічність, що прослідковуються через рівні формування аналітичної компетентності.

Подані елементи моделі є взаємопов'язаними між собою і мають різний вияв динамічності, рівень значущості і процедуру формування, відбивають комплекс методів і процесів, які покликані забезпечити формування аналітичної компетентності ММО.

Отже, нами теоретично обґрунтовано й розроблено модель формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД, яка базується на використанні комплексу методологічних підходів (системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та особистісно-орієнтований) та принципів (науковості, системності й послідовності навчання, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості, технологічності, когнітивної візуалізації) і передбачає синтезоване застосування традиційних та інноваційних методів та форм організації професійної підготовки магістрів освіти, що забезпечують реалізацію аналітичної діяльності, зокрема, залучення методів (рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, проєктів, «мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», конкретної ситуації), засобів (технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, хмаро-орієнтовані сервіси) і форм (проблемні лекції, семінари, тренінги, майстер-класи, аналітичні звіти, проєкти, науково-практичні конференції, вебінари, кваліфікаційна робота), удосконалення змісту (зокрема, впровадження спецкурсів «Методологія та організація наукових досліджень» та «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя»). Результатом реалізації моделі є позитивні динаміка в рівнях сформованості аналітичної компетентності ММО.

2.3. Особливості реалізації авторської моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін

Опишемо нижче особливості реалізації авторської моделі формування аналітичної компетентності у ММО у процесі вивчення ФД.

Для вирішення завдання формування аналітичної компетентності магістрів освіти в освітній процес введено предмет «Методологія та

організація наукових досліджень». Зауважимо, що не в усіх освітньо-професійних програмах передбачена дана або подібна до цієї дисципліна.

Вивчення даної дисципліни дає змогу майбутнім магістрам освіти опанувати методологію і методику наукового дослідження. Студент-магістр вчиться відбирати й аналізувати необхідну інформацію, формулювати мету та завдання, теоретично обґрунтовувати передумови і наукові засади майбутнього дослідження, планувати та проводити експеримент, опрацьовувати результати дослідження та оцінювати похибки, вести спостереження, зіставляти емпіричні результати експерименту з теоретичними та формулювати висновки наукового дослідження.

Аналіз робочих програм курсів «Методологія та організація наукових досліджень», «Основи наукових досліджень», «Методи наукових досліджень» [166] тощо виявив наявність блоку теоретичних питань про:

- 1) визначення об'єкту, предмету, мети, завдань дослідження;
- 2) вивчення теоретичних методів дослідження;
- 3) ознайомлення студентів з технологіями наукового пошуку;
- 4) ознайомлення з сучасними методами досліджень в певній галузі науки;
- 5) здійснення статистичної обробки отриманих результатів, застосування графічно-візуальних методів дослідження;
- 6) ознайомлення з вимогами до написання і оформлення курсової та дипломної роботи, тез наукових доповідей, наукових статей;
- 7) ознайомлення з вимогами до складання наукової доповіді, повідомлення;
- 8) оформлення літератури.

Водночас не у всіх програмах міститься питань практичного застосування методів опрацювання результатів педагогічних досліджень, до яких ми відносимо:

- 1) анкетування;
- 2) використання статистичних критеріїв для різних видів вибірок;
- 3) психологічні методики вивчення особистісних характеристик та їх динаміку;
- 4) використання елементів математичної статистики для попереднього аналізу даних.

Вважаємо, що ці теми сприятимуть формуванню аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти, а тому мають бути передбачені хоча б на рівні самостійної роботи.

Для опанування предмету «Методологія та організація наукових досліджень» нами використовувались наступні форми навчання: проблемні лекції, семінари, аналітичні звіти, проєкти тощо.

Так, вивчення теми «Засоби та методи наукового дослідження» відбувалось у формі проблемної лекції, яка передбачала визначення перед

магістрами освіти проблеми, що пробуджувало у них бажання знайти засоби її вирішення. На початку лекції студентам було поставлене проблемне запитання щодо необхідності та доцільності використання методів у процесі проведенні власного дослідження. В кінці цієї лекції магістрам було запропоноване наступне завдання: скласти план додаткових методів дослідження. Виконання завдання не передбачало попередньої підготовки. Час виконання – п'ять хвилин.

Фрагмент проблемної лекції зображено на рис. 2.6.

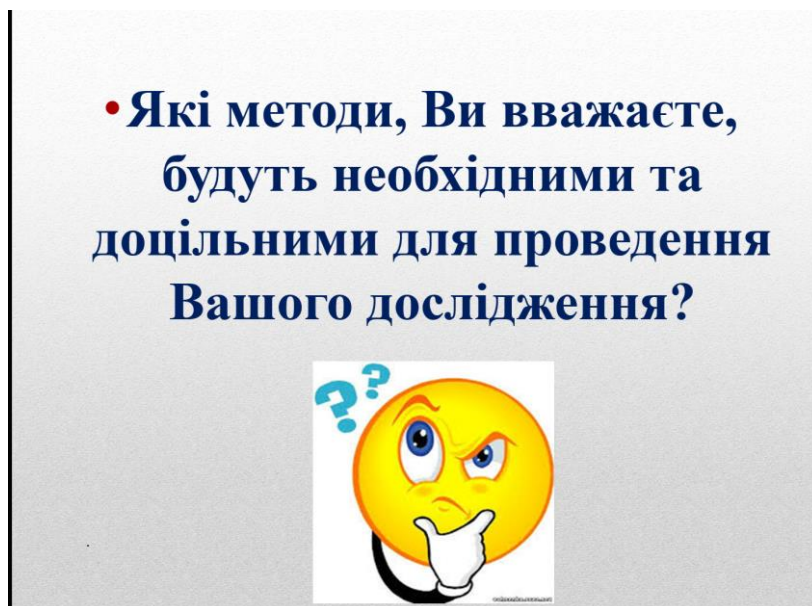


Рис. 2.6. Фрагмент проблемної лекції

Нами розроблено спецкурс «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», окремі модулі якого були впроваджені в межах інших ФД. Даний курс спрямований на розвиток у ММО аналітичних умінь та навичок, набуття навичок роботи з інформацією шляхом її зіставлення, порівняння, узагальнення і систематизації.

Мета: розвиток професійної компетентності ММО через формування в них аналітичної компетентності, умінь обробляти інформацію та представляти її різними способами, критично мислити для ефективного провадження професійної діяльності.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» є: засвоїти комплекс теоретичних знань і практичних умінь із передавання інформації за допомогою візуальних засобів; сформувати знання, вміння і навички, необхідні для аналізу даних, раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, та застосування їх в науковій і професійній

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин / 5 кредитів ECTS.

Результати навчання за дисципліною «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» відображено у робочій програмі з дисципліни (додаток А).

Повна робоча програма дисципліни представлена у додатку А. Приклад лекційного та лабораторного заняття наведено у додатках Б, В, Г. Лекція (додаток Б) супроводжувалися презентаційним матеріалом (додаток В), демонстрацією анімованих відеороликів інфографіки та ін., була насичена прикладами з практики використання інфографіки. Завдання до лабораторної роботи містить теоретичний матеріал, інструкцію роботи в сервісі із детальним описом (зі скрінами) його функціонування для виконання завдання роботи (додаток Г).

Для опанування спецкурсу «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» використовувались такі форми навчання як лекції, лабораторні заняття, аналітичні звіти, проєкти, тренінги, майстер-класи та такі методи як мозковий штурм, коло ідей, майндмепінг, метод проєктів, таблиця Елвермана, метод конкретної ситуації тощо.

Так, у ході лабораторної роботи «*Створення інфографіки за допомогою сервісу Easel.ly*» магістрам освіти необхідно було ознайомитись із функціональними можливостями онлайн-сервісу «*Easel.ly*» та створити за його допомогою інфографіку.

На рис. 2.8. подані роботи майбутніх магістрів освіти за результатами вивчення даного спецкурсу.

Оскільки велика кількість студентів-магістрантів працюють, тому даний курс також був представлений на платформі дистанційного навчання Moodle (рис. 2.9 а, 2.9 б). Студенти мали змогу в умовах змішаного навчання ознайомитись із теоретичним матеріалом лекцій, виконати та завантажити лабораторні роботи.

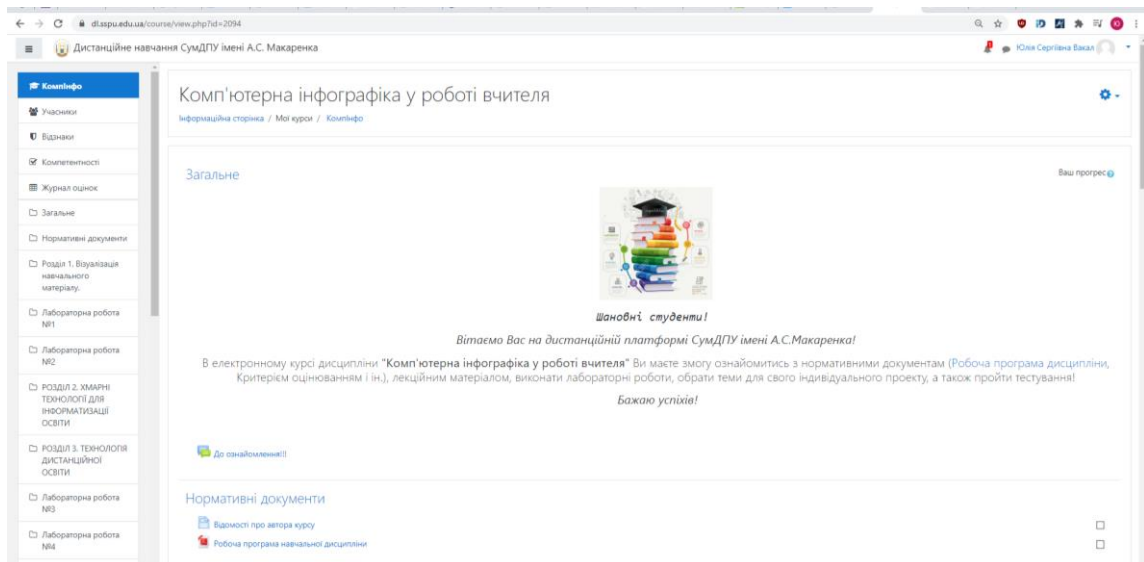


Рис. 2.9 а. Скріншот головної сторінки дистанційного курсу «Комп’ютерна інфографіка у роботі вчителя»

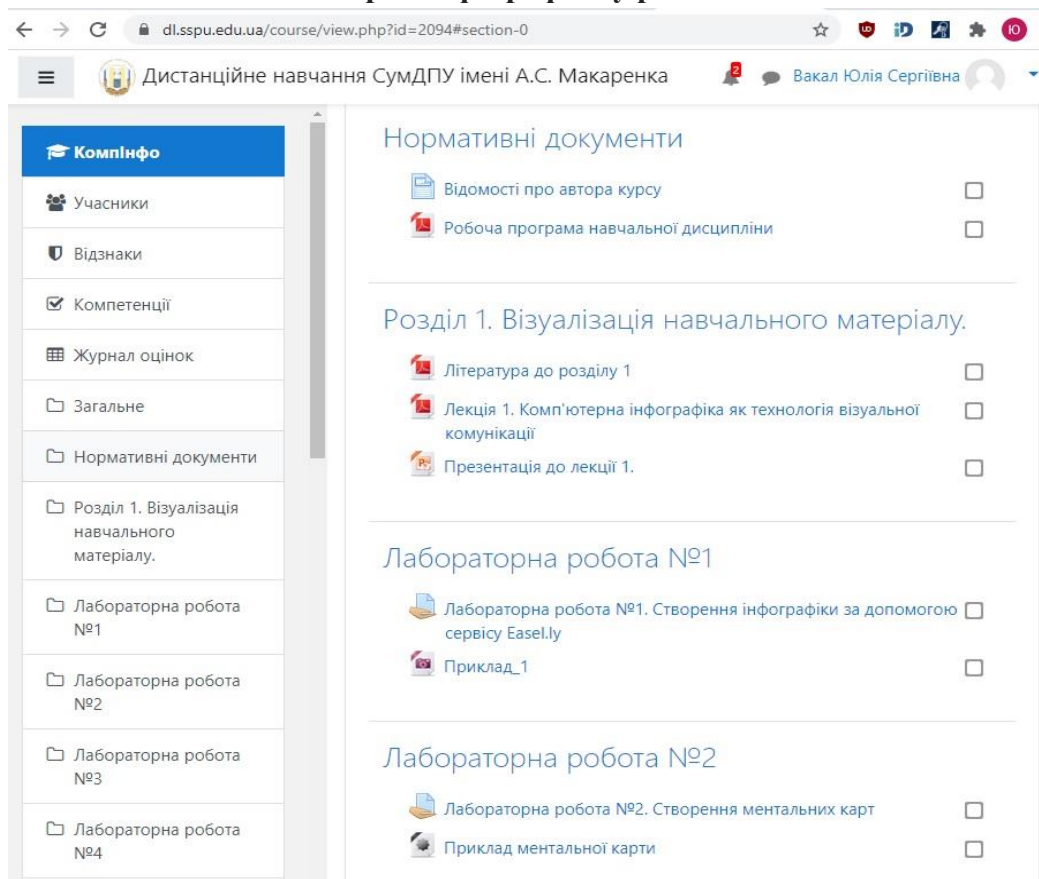


Рис. 2.9 б. Скріншот змісту дистанційного курсу «Комп’ютерна інфографіка у роботі вчителя»

Серед методів, що сприяють формуванню аналітичної компетентності у ММО у процесі вивчення фахових дисциплін, використано рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, проєктів,

«мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», конкретної ситуації. Зупинимося на них більш детально.

Метод «рольові ігри» використовувався при розв'язанні проблемних ситуацій, що дає змогу майбутнім магістрам освіти подивитися на проблему зсередини. Рольова гра може бути формальною та плануватися заздалегідь, а може бути неформальною та спонтанною. За умови застосування формального підходу студенти ознайомлювалися з темою чи проблемою, а потім розігрували ситуацію за складеним сценарієм, виступаючи у призначеній ролі. Для неформальних чи спонтанних рольових ігор використовувалися запитання без підготовки з погляду визначеної ролі. Ініціюючи проведення рольової гри, ми визначали тему чи проблему, коло людей, які зацікавлені у розв'язанні цієї проблеми та об'єднували студентів у групи за схожими поглядами на цю проблему, пропонували сценарій гри, який містив достатньо інформації та не був надто заплутаним, розподіляли ролі між учасниками чи групами, створювали ситуацію, коли студенти грали свої ролі відповідно до сценарію (проблеми), підбивали підсумки (обмін враженнями, зміна позиції учасників).

Даний метод застосовували при вивченні теми «Етапи наукового дослідження» дисципліни «Методика та організація наукових досліджень». Так, магістрам освіти пропонувалась обрати самостійно чи за допомогою викладача наукову проблему дослідження та віртуально її вирішити. Оскільки дана дисципліна викладалась у магістрів освіти різних освітніх програм, то тему дослідження спрямовували обирати відповідно до їх фаху. Наприклад, студентам біологічних спеціальностей пропонувалось дослідити актуальну на сьогодні проблему захворюваності COVID 19, студентам хімічних спеціальностей – дослідження якості продуктів, студентам-фізикам пропонувалось дослідити переваги та недоліки LED-освітлення тощо.

Далі магістри освіти в групах призначали керівника, експертів, дослідників тощо, при цьому кожен студент обирав та виконував свою роль. Поставлену наукову проблему вирішували за певним планом, а саме: постановка проблеми → вироблення методології → збір та аналіз фактів → віртуальний експеримент → висновки → апробація (міркування, де можна впровадити). Наукову проблему магістри освіти активно обговорювали в групах, зважаючи обов'язково на її актуальність, обґрунтовували це фактами та доказами. Потім визначали науковий апарат мету, об'єкт, предмет дослідження. Визначали також

магістри освіти у групах і наукову новизну власного віртуального дослідження, а також теоретичну та практичну значущість.

Отже, як показала практика у процесі гри магістри освіти мають змогу: набути досвіду комунікативного спілкування та вирішення проблемних ситуацій, проаналізувати альтернативні способи дій, відпрацювати на практиці певні види поведінки; закріпити засвоєний матеріал шляхом забезпечення зворотного зв'язку.

Навички ММО до використання інформаційних технологій дозволяє сформувати *метод «Веб-квест»* – сайт в Інтернеті, з яким працюють студенти, виконуючи ту чи іншу навчальну задачу. У нашому дослідженні використовувалися два типи веб-квестів: для короткочасної (мета: поглиблення знань та їх інтеграція, розраховані на одне-три заняття) та тривалої роботи (мета: поглиблення і вдосконалення знань студентів, розраховані на тривалий термін – семестр чи навчальний рік). Особливістю освітніх веб-квестів є те, що частина або вся інформація для самостійної чи групової роботи майбутніх фахівців знаходиться на різних веб-сайтах). Метод «веб-квест» сприяє формуванню умінь і навичок: використання ІТ для вирішення професійних завдань (для пошуку необхідної інформації, оформлення результатів дослідження у вигляді комп'ютерних презентацій, веб-сайтів, флеш-роликів, баз даних та ін.); працювати в команді (планувати, розподіляти функції, взаємоконтроль), знаходити кілька способів вирішення проблемної ситуації, визначати найбільш раціональний варіант, обґрунтовувати свій вибір [90; 122].

Ефективним даний метод є при вивченні теми «Інформаційна база наукового дослідження» дисципліни «Методика та організація наукових досліджень». Так, студентам пропонувалось прийняти участь у веб-квесті «Інформаційна база – фундамент наукового дослідження», створеного на платформі Blogger, розміщений за адресою <https://scientific-research2018.blogspot.com/> (рис. 2.10 а, 2.10 б) За умовами веб-квесту магістри освіти повинні пройти 5 етапів, досліджуючи наукову проблему, виконати конкретні поетапні завдання підтверджуючи необхідними доказами, фактами тощо. Для виконання завдань лабораторної роботи «Створення інтерактивних плакатів» з дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» ми також частково використовували частково даний метод: ММО користувались сайтом e-learning для наповнення власних моделей плакатів.

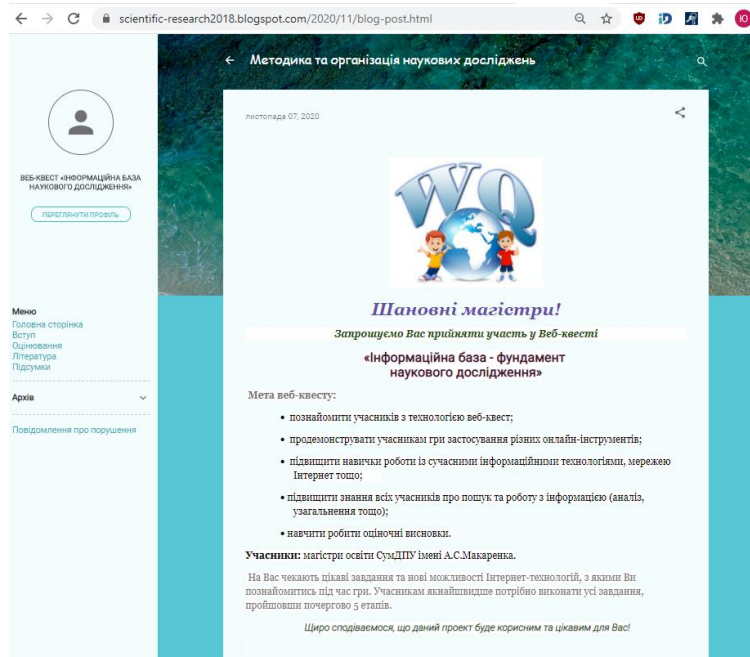


Рис. 2.10 а. Скріншот головної сторінки веб-квесту



Рис. 2.10 б. Скріншот публікації «Вступ» веб-квесту «Інформаційна база - фундамент наукового дослідження»

Метод майндменінг або метод ментальних карт (карти пам'яті) дозволяє залучити майбутніх фахівців до активного творчого мислення. Наявність графічної наочності забезпечує сходження від загального до часткового і, відповідно, узгоджується з розвитком інтелекту. Крім того, візуалізація інформації стимулює роботу пам'яті, дозволяє побачити суть проблеми, отримати нові знання. Відтак використання графічних засобів візуалізації (схематичних зображень,

схем, таблиць, символів) сприяє розумінню навчальної інформації, осмисленню, кращому і міцнішому засвоєнню знань. Ми пропонували майбутнім магістрам побудувати ментальну карту власного дослідження.

Головна відмінність ментальних карт від інших способів візуалізації насамперед тим, що ментальні карти активують пам'ять, логічне мислення. Ментальні карти, навпаки, використовують всі можливі способи, щоб активувати сприйняття за допомогою різноманітності: різна товщина ліній, різні кольори гілок, точно вибрані ключові слова, які особисто для вас є значущими, використання образів і символів. Техніка ментальних карт допомагає не тільки організувати і упорядкувати інформацію, але і краще сприйняти, зрозуміти, запам'ятати і проасоціювати її.

Нами було запропоновано магістрам освіти створити інтелект-карти (карти розуму, ментальні карти) для створення опорної карти власного дослідження, на якому будуть відображені основні моменти: тема, мета, завдання, методи, структура роботи тощо. Магістрам освіти пропонувалось у ході лабораторної роботи виконати такі завдання:

1. Необхідно взяти лист паперу і написати по центру одним словом головну тему, якій присвячена карта. У якості головної теми пропонується написати тему кваліфікаційної роботи. Обведіть головне слово в замкнений контур.

2. Від центральної теми малюйте розгалужені гілки і розміщуйте на них ключові слова, які з нею пов'язані (мета, завдання, структуру роботи, методи тощо).

3. Продовжуйте розширювати карту, додаючи до вже намальованих гілок підгілки з ключовими словами, поки тема не буде вичерпана.

Для виконання поставленого завдання були запропоновані онлайн-сервіси для побудови інтелект-карти [321] (додаток Д).

Нижче наведено результати виконання завдань лабораторної роботи (рис 2.11 а, 2.11 б, 2.11 в.)

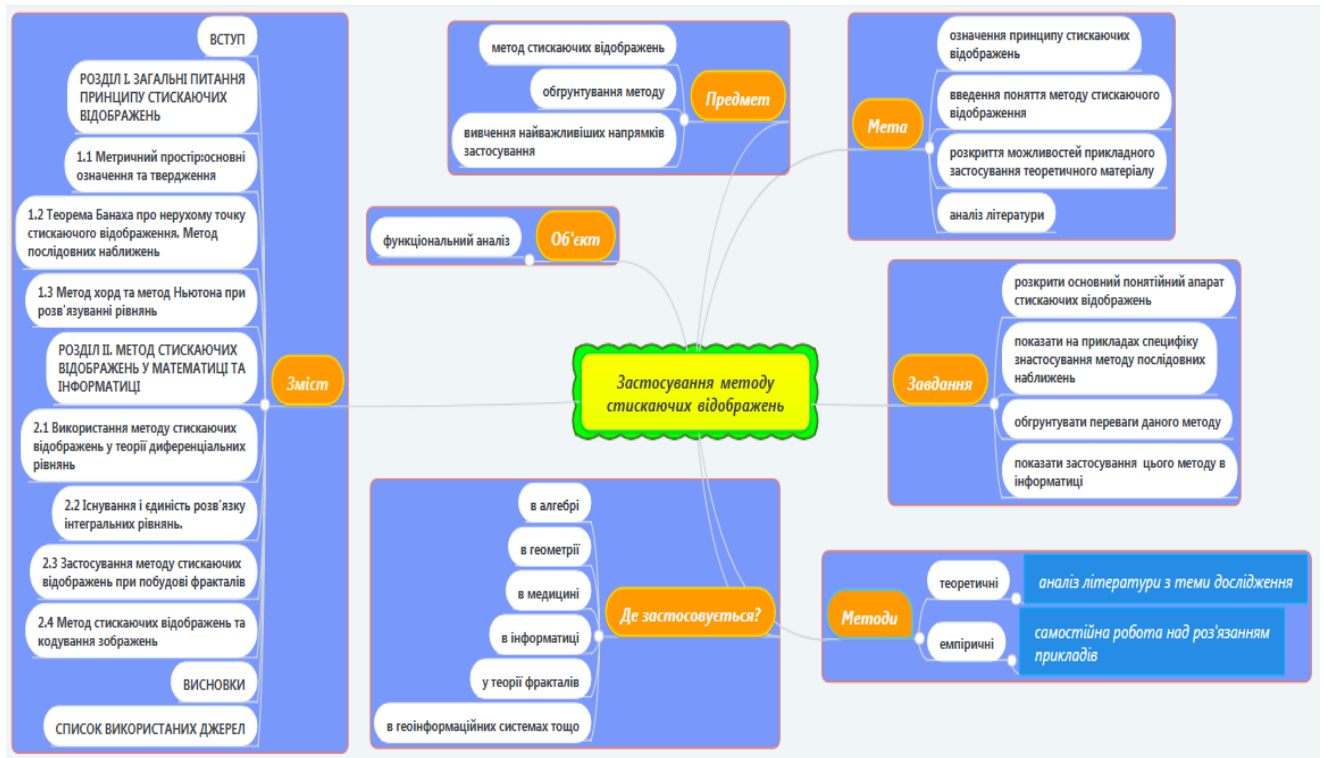
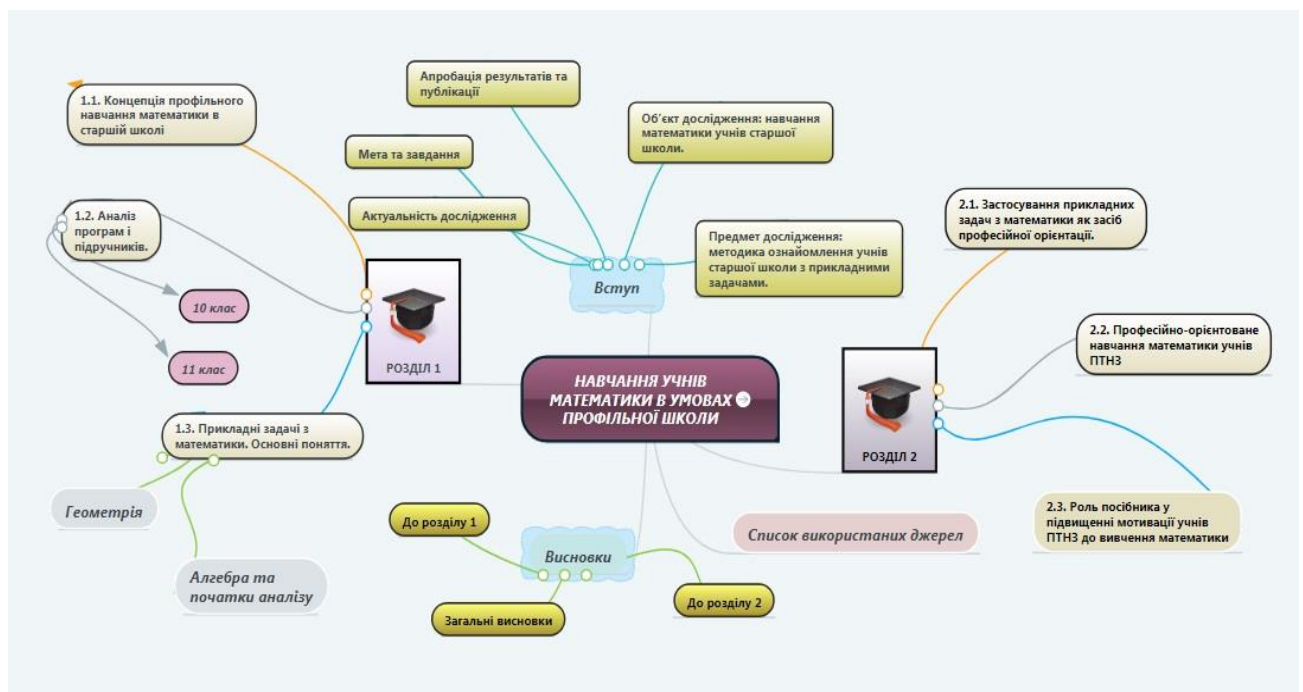


Рис. 2.11 а. Скріншот ментальної карти магістра освіти спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)



2.11 б. Скріншот ментальної карти магістра освіти спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

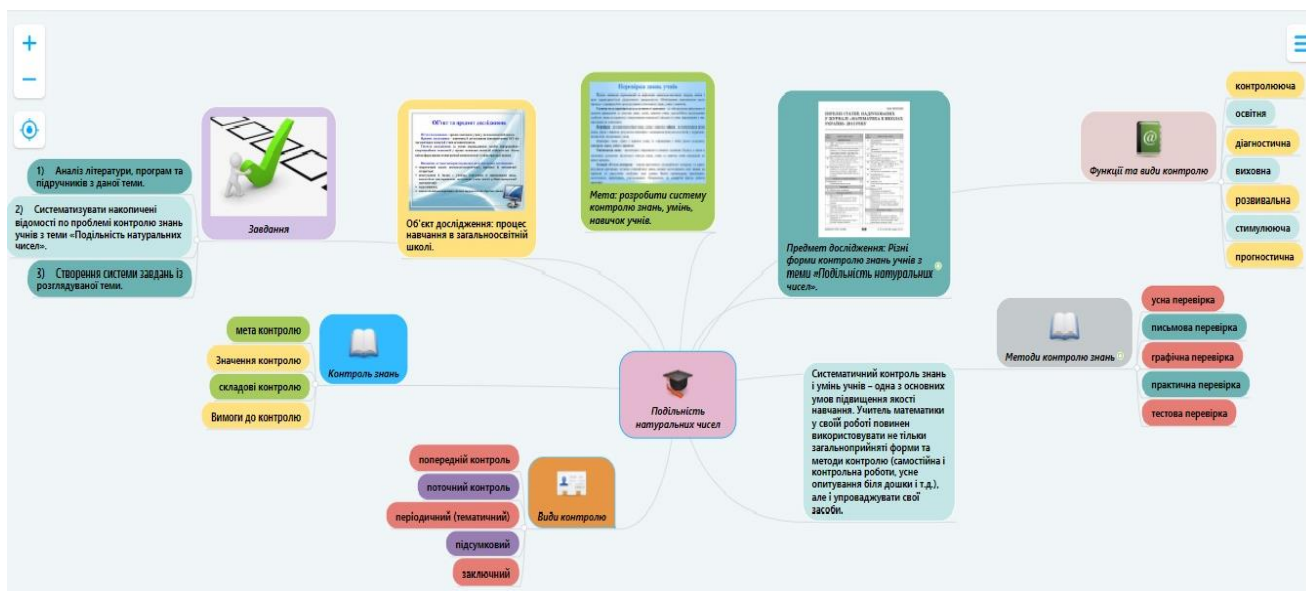
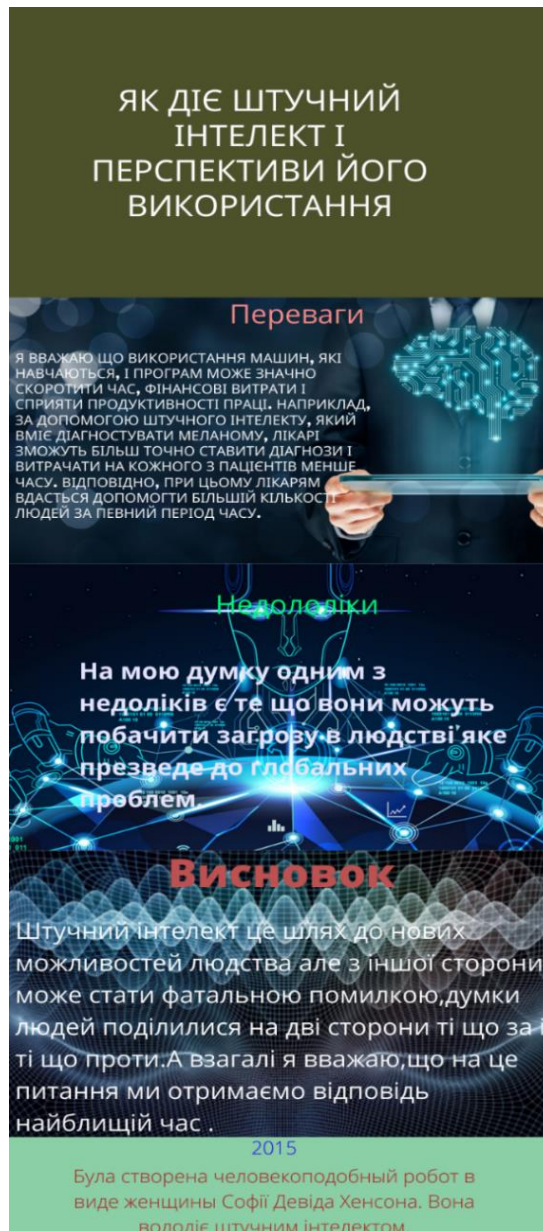


Рис. 2.11 в. Скріншот ментальної карти магістра освіти спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

Підсумовуючи результати виконаних робіт та провівши інтерв'ювання із майбутніми магістрами освіти, виявилось, що більшість студентів зацікавив даний метод планування кваліфікаційної роботи, вони забажали надалі доповнювати дану карту.

Метод проєктів як один із активних методів навчання дозволяє забезпечити інтегрування предметних дисциплін, сприяє розвитку пізнавальних, творчих навичок студентів-магістрів і критичного мислення, умінню самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі. У нашому дослідженні метод проєктів розуміємо як спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми, яка завершується цілком реальним, відчутним практичним результатом.



2.12 а. Скріншот проекту магістра освіти у вигляді інфорграфіки

Метод проєктів заснований на ідеї взаємодії та співробітництва студентів у ході освітнього процесу, він створює умови для розвитку різних необхідних якостей – і як автономної, і як соціально-активної особистості, здатної взаємодіяти в навчальній групі, приймати на себе відповідальність як особисту, так і за всю навчальну групу. Це сприяє соціалізації особистості майбутнього фахівця, розвитку його професійної та ділової активності. Ті соціальні ролі, які приймають і реалізують студенти в ході роботи над проєктами (організатора, лідера, виконавця та ін.) готують їх до виконання та вирішення складних проблемних професійних завдань у ситуаціях реальної взаємодії та сприяють формуванню аналітичної компетентності у ММО [226].

Метод проєктів застосовувався як при вивченні дисциплін «Методологія та організація наукового дослідження» та «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя». Студентам пропонувалось за обраною темою провести індивідуальне чи групове дослідження проблеми. Представити результати розробленого проєкту необхідно було в формі презентації. Проєкт має бути оформлений у вигляді реферату.

Приклади декількох студентських проєктів зображено на рис. 2.12 а у вигляді інфографіки та 2.12 б у вигляді презентації.



Рис. 2.12 б. Скріншот презентації проєкту магістра освіти

Для формування у MMO здатності до системного мислення аналізу та синтезу з метою виявлення професійних проблем та розробки способів їх розв'язання нами рекомендовано використовувати *метод «мозкового штурму»* або *брейнстормінг* – оперативний метод розв'язання проблеми на основі стимулювання

творчої активності, при якому учасникам обговорення пропоновано вказати якомога більшу кількість варіантів розв'язання конкретної проблеми, не уникаючи навіть найфантастичніших рішень. Головними вимогами до впровадження цього методу передбачена максимальна кількість ідей та повна заборона на критику на початкових етапах.

Нами виділено основні етапи у роботі за методом «мозкового штурму»: визначення проблеми, накопичення ідей, групування накопичених ідей та пропозицій, їх оцінка (обговорення), відбір, визначення оригінальної та оптимальної ідеї для розв'язання проблеми у подальшій діяльності. Враховувалося, що кількість генерованих ідей під час обговорення не обмежують, але вводився часовий ліміт [96].

Даний метод показав свою ефективність у процесі вивчення теми «Візуалізація навчального матеріалу. інфографіка, графіки, діаграми». На конкретному прикладі представимо завдання магістрам освіти спеціальності 014 Середня освіта (Хімія). Для виконання завдання лабораторної роботи № 5 «Візуалізація навчального матеріалу. інфографіка, графіки, діаграми» студентам пропонувались ознайомитись із онлайн-сервісом «infogram.com» та виконати наступні завдання: створити змістовну інфографіку (1-2 сторінки) на тему «Метали та їх властивості» (рис. 2.13), відобразивши у ній:

1. Знаходження у природі (представити Метали, які знаходяться у сполуках, у вільному стані і т.ін.):

а) побудувати кругову діаграму, яка демонструє їх відсоткове співвідношення;

б) доповнити малюнками (приклади знаходження Металів у природі).

2. Фізичні властивості:

а) Побудувати графіки або діаграми (дані відобразити min для 15 металів)

✓ «Температури кипіння металів»;

✓ «Температури плавлення металів»;

✓ «Електро-та теплопровідність металів» / або «Густина металів» / або «Твердість» (на Ваш вибір)

б) Зобразити специфічні властивості металів (металічний блиск, пластичність та ковкість і т.ін.)

3. Хімічні властивості:

а) Здатність атомів віддавати електрони;

б) Взаємодія з киснем повітря;

- с) Взаємодія з водою;
- д) Взаємодія з кислотами;
- е) Забарвлення полум'я лужними та лужно-земельними металами (можливо додати gif-анімацію).

3. Основні способи добування металів.

4. Застосування металів.



Рис. 2.13. Приклад створеної студентської інфографіки на тему «Метали та їх властивості»

Ефективним для розв'язання суперечливих питань і корисним для створення ідей у процесі формування аналітичної компетентності у ММО є метод «Коло ідей», який доречно використовувати під час обговорення питання або виступів доповідачів від малих груп. Мета цього методу – залучення всіх студентів групи до обговорення поставленого питання з дотриманням порядку проведення: висунення дискусійного питання, обговорення його в групах, створення переліку ідей, які виникли під час обговорення; обговорення основних аспектів

дискусії. Цей метод дозволив розвинути вміння визначати життєві цінності й мету, ухвалювати правильні рішення, вміння відрізнити факти від домислів, використовувати різні методи пізнання, вміння самостійно шукати, добирати, аналізувати й відтворювати інформацію, навички роботи в групі, вміння виконувати різні ролі й функції в колективі, навички культури мислення [119].

Магістрам освіти у ході лабораторного заняття «Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій» було поставлене дискусійне питання: «Навести переваги чи недоліки використання хмарних сервісів для створення Інтернет-опитувань», яке пропонувалось обговорити в малих групах. На обговорення проблеми в групі відводилось 10 хв. Після того, як вичерпався час на обговорення, кожна група пропонує лише один аргумент. Групи висловлюються по черзі. Під час обговорення на дошці фіксувався список зазначених ідей. Коли всі ідеї з вирішення проблеми висловлені, разом розглядали проблему в цілому і підбивали підсумки роботи. Як показала практика, метод «Коло ідей» орієнтований на формування у магістрів освіти вміннь працювати в команді, логічно міркувати, аналізувати проблему, обґрунтовувати власну думку.

Метод «Таблиця Елвермана» використовується нами для формування вміння всебічно аналізувати запропоновану проблему, організовувати грамотну дискусію та формувати чітку позицію щодо обговорюваних проблем, використовуючи дібрані аргументи, визначати життєві цінності та мету, відрізнити факти від домислів, використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань, вміння застосовувати знання, навички й особистий досвід у предметно-перетворювальній діяльності [96].

При застосуванні цього методу студентам необхідно самостійно досліджувати заданий об'єкт за таким планом: цілі дослідження → план роботи → факти про об'єкт → дослідди, малюнки дослідів, нові факти → питання і проблеми, що постають в ході дослідження → версії відповідей, гіпотези → рефлексія, усвідомлені способи діяльності і результати → висновки. Виконавши послідовно всі названі кроки, студент отримувал власний результат [102].

Важливо домагатися самостійності студентів під час виконання дослідницьких завдань. Викладач лише допомагає у визначенні таких завдань, які забезпечили б творче застосування студентами засвоєних

знань (ідей, понять, методів пізнання) у процесі розв’язання основних, доступних їм проблем курсу, а також у здійсненні загального контролю за ходом роботи, їх спрямуванні у випадку відхилення від правильного шляху, перевірці результатів діяльності й організації їх обговорення.

Приклад використання таблиці Елвермана представлено на рис. 2.14.

Таблиця Елвермана

Так	Проблема	Ні
	Чи може дистанційне навчання витіснити традиційну форму навчання?	
	Хмарні технології як заміна офісним додаткам, чи є позитивною практикою?	
	Чи є досконалою платформа Moodle для організації дистанційної освіти	

Рис. 2.14. Приклад «Таблиця Елвермана» у розгляді теми «Хмарні технології для інформатизації освіти»

Метод «Таблиця Елвермана» використовували у процесі вивчення теми «Хмарні технології для інформатизації освіти». Метод передбачає формування проблеми, над якою магістри освіти працюють.

Для організації роботи магістрам пропонується користуватися таблицею: ТАК ПРОБЛЕМА НІ.

У «таблиці Елвермана» фіксуються аргументи у колонках «Так» – «Ні», що схвально або заперечно відповідають на проблему. Кожен магістр робить власний висновок щодо поставленої проблеми. Таким чином заняття будується на дискусії, розбираючись у питаннях, які виносяться на розсуд.

Розвиток здібностей до аналізу нетрадиційних виробничих завдань та навичок у ММО формулювати завдання самостійно; навички використовувати різні літературні джерела; звертатися за консультацією до словників, підручників, посібників тощо; підсилення потягу до набуття теоретичних знань забезпечує *метод конкретної ситуації*.

Даний метод конкретної ситуації використовувався при вивченні теми «Ознайомлення із основними видами ПЗ для обробки даних педагогічного експерименту (SPSS, Statistika)». Магістрам освіти пропонувалось провести аналіз основних видів програмного забезпечення для обробки даних педагогічного експерименту, визначити позитивні сторони та недоліки у роботі тих чи інших засобів обробки.

Даний метод є дієвим у процесі вивчення теми «Виконання обчислень в MS Excel. Робота з формулами та функціями. Обробка даних. Описова статистика. Побудова гістограми». Магістрам освіти пропонувалось дослідити програмне забезпечення MS Excel. Серед цілей дослідження обрано – виконання обчислень в MS Excel. Далі за планом було здійснено дослідження об'єкту, обговорення, дискусії, практичне втілення ідей було реалізовано як результат виконання завдання лабораторної роботи. Приклад виконання магістрами освіти зображено на рис. 2.15.

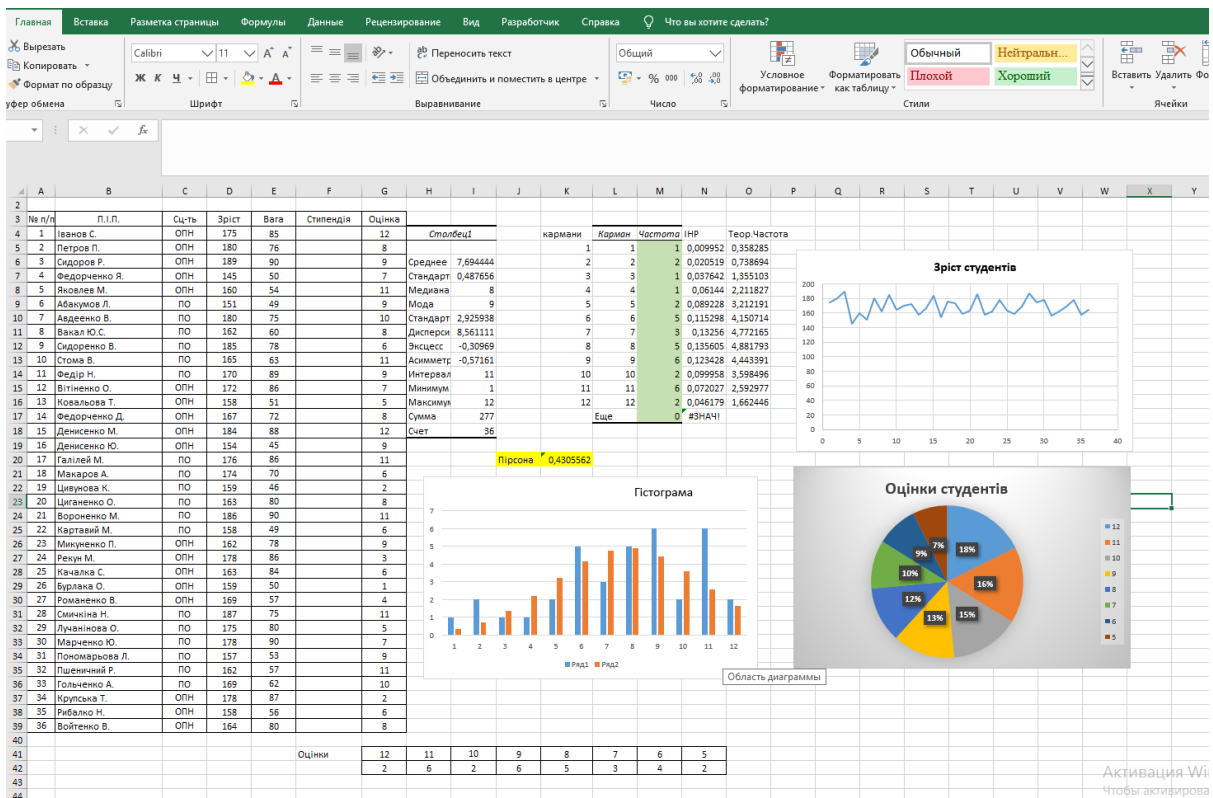


Рис. 2.15. Приклад виконання роботи «Виконання обчислень в MS Excel»

Для забезпечення ефективного формування аналітичної компетентності ММО було використано низку засобів, серед яких відзначимо технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, хмаро-орієнтовані сервіси.

Проаналізувавши накопичені матеріали та результати проведених лабораторних робіт, слід зробити висновки, що якість навчання у процесі використання «хмарних» технологій підвищується за рахунок:

- кращої адаптації студентів до процесу вивчення навчального матеріалу з урахуванням власних можливостей і здібностей;
- можливості вибору більш відповідного для магістра освіти методу засвоєння предмета;
- регулювання інтенсивності навчання на різних етапах освітнього процесу;
- самоконтролю;
- підтримці активних методів навчання;
- візуалізації навчального матеріалу, що вивчається;
- модульного принципу побудови, що дозволяє використовувати окремі складові частини хмарних технологій;
- розвитку самостійного навчання.

Для організації та проведення педагогічного експерименту нами використано хмарні сервіси: у такий спосіб організоване анкетування можна проводити у будь-який зручний час, не є обов'язковою присутність учасників опитування, кількісне опрацювання результатів відбувається автоматично.

Наведемо приклади створених магістрами освіти опитувань (рис. 2.16.):

The image shows two examples of online surveys created by education masters. The left survey is titled «Місце соціальних мереж в житті сучасної молоді» (The place of social networks in the life of modern youth) and contains demographic questions. The right survey is titled «Основні класи неорганічних сполук» (Main classes of inorganic compounds) and contains chemistry-related questions.

Left Survey: «Місце соціальних мереж в житті сучасної молоді»

Шановний студент! Просимо відповісти на подані нижче запитання. Опитування є анонімним.

1. Ваша стать? *

- чоловік
- жінка

2. Ваш вік? *

- менше 18
- 18-23
- більше 25

3. Ваше місце проживання? *

- місто
- село
- смт

4. Чи користуєтесь Ви соціальними мережами в Інтернеті? *

- так
- ні
- у мене є профіль, але я рідко ним користуюсь

Right Survey: Основні класи неорганічних сполук

Шановні студенти дайте відповіді на запитання!

1. Класифікаційна характеристика *

	MnSO4	MnO2	HNO3	KOH	PH3
основа	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
кислота	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
сіль	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
оксид	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Яка валентність кислотного залишку кислоти HNO3? *

Введіть відповідь

3. Вкажіть пари речовин, які прореагують між собою *

- CO2, H2SO4
- Ca, H2SO4
- H2, HF
- CO2, HNO3
- NaOH, HF

4. Вкажіть продукти реакції між калієм та хлоридною кислотою *

- калій хлорид
- водень

Рис. 2.16. Приклади створених онлайн-опитувань магістрами освіти

Методи математичної статистики. Оскільки для майбутніх магістрів освіти обізнаність з методами та методиками опрацювання отриманих експериментальних даних дослідження не є

пріоритетною, то використання засобів статистичної обробки (математичної статистики) може викликати утруднення. Тому ми пропонуємо спецкурси з вивчення програмного забезпечення для статистичної обробки результатів, зокрема, табличний процесор *Excel*, де представлено багато вмонтованих статистичних функцій, за допомогою яких можна розрахувати різні статистичні характеристики, що зазвичай використовуються для обробки результатів педагогічних досліджень.

Більш детальну інформацію представлено нами у методичних рекомендаціях «Організація педагогічного експерименту із використанням сучасних ІТ» [47].

Також бачимо прийнятним опанувати майбутнім магістрам програми *SPSS*, інформацію [41], про яку більш докладно подано в додатку Е.

Отже, для формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти в процесі вивчення ФД було вдосконалено зміст курсів «Методологія та організація наукових досліджень» (або подібних) та «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», опанування яких потребувало синтезованого застосування традиційних та інноваційних методів і форм організації навчання, зокрема, методів (рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, проєктів, «мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», конкретної ситуації), засобів (технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, хмаро-орієнтовані сервіси) і форм (проблемні лекції, семінари, тренінги, майстер-класи, аналітичні звіти, проєкти, науково-практичні конференції, вебінари, кваліфікаційна робота).

Висновки до розділу 2

У розділі розглянуто методологічні основи формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, розроблено й теоретично обґрунтовано модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін та описано її методичний супровід.

Методологічною основою формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін стали методологічні підходи (системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та

особистісно-орієнтований) та загальнодидактичні (науковості, системності й послідовності, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості) і специфічні (технологічності, когнітивної візуалізації) принципи навчання.

Розроблена модель включає три взаємопов'язані структурні блоки: методологічно-цільовий блок включає соціальне замовлення, мету, завдання та методологічну основу формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін; змістово-процесуальний блок включає технологічну основу дослідження (зміст, форми, методи, засоби навчання); оцінно-результативний блок включає критеріальну основу (критерії, показники, рівні) дослідження та відповідний результат – позитивну динаміку в рівнях сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти.

Удосконалення змісту професійної підготовки передбачало модернізацію дисципліни «Методика наукових досліджень», а також розробку спецкурсу «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», окремі модулі якого були впроваджені в межах інших ФД. Формами навчання в межах цих дисциплін стали проблемні лекції, семінари, тренінги, майстер-класи, аналітичні звіти, проєкти, науково-практичні конференції, вебінари, кваліфікаційна робота. Серед методів обрані: рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, проєктів, «мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», конкретної ситуації. Провідними засобами є: технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, хмаро-орієнтовані сервіси.

РОЗДІЛ 3.

ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

3.1. Критерії, показники й рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти

Одним із загальних положень організації педагогічного експерименту є виявлення і обґрунтування критеріїв, а також рівнів прояву тих якостей, які формуються або розвиваються в учасників експерименту, у зв'язку з цим, на думку багатьох учених, існує доцільність їх визначення на етапі констатувального експерименту. В сучасних наукових джерелах під критерієм розуміють показник, ознаку, на основі якої визначається оцінка якості об'єкту, процесу; мірило такої оцінки [77].

На думку В. Ягупова, «критерії практично визначають зміст і перебіг навчально-пізнавальної діяльності учнів та безпосередньо встановлюють її результативність» [304]. У даному дослідженні критерії визначають зміст і перебіг формування аналітичної компетентності ММО у системі методичної роботи та самоосвітньої діяльності й свідчать про її результат. Таким чином, критерій є тією матеріалізованою ознакою, за допомогою якої оцінюється ступінь досягнення мети, кількісна міра деякого явища.

У деяких випадках обраний критерій може мати комплексний характер.

У такому разі опис змістового наповнення будується як «критеріально-цільові моделі», що відображають характеристику якості, яка формується або розвивається, критерії й показники, за якими здійснюється оцінка, визначаються рівні їх прояву, а також перелік необхідних для цього діагностичних методик. Відтак, якщо в ролі критерію розглядається якісна сторона одержаного результату (досягнення мети), то поняття «критерій» відокремлюють від понять «показник», «параметр». При такому тлумаченні один і той самий критерій може мати декілька показників, параметрів [194]. Отже, показник (параметр) є складником критерію, конкретним проявом сутності якостей процесу чи явища. Критерій як загальна характеристика педагогічного явища чи об'єкта може мати кілька чи навіть багато показників.

В. Калінін розглядає «показник» як якісні або кількісні характеристики сформованості кожної якості, властивості, ознак об'єкта, що вивчається.

У довідниковій літературі поняття «критерій» (від грец. *kriterion* – засіб судження, мірило) визначається як ознака, на підставі якої дається оцінка якого-небудь явища, дії [227]. У свою чергу термін «показник» характеризує конкретний прояв сутності якостей процесу чи явища і є складником критерію. Отже, критерій як характеристика педагогічного явища чи об'єкта може мати кілька чи навіть багато показників.

Педагогічна теорія і практика передбачає загальні вимоги до виділення й обґрунтування критеріїв, які зводяться до таких: 1) критерії повинні відображати основні закономірності функціонування і розвитку аналізованого явища; 2) за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між всіма компонентами аналізованого явища; 3) критерії повинні розкриватися через показники, за якими можна судити про більший або менший ступінь вираженості даного критерію; 4) критерії повинні відображати динаміку вимірюваної якості в часі та просторі; 5) якісні показники повинні виступати в єдності з кількісними та доповнювати один одного [146].

Отже, за аналізом підходів до тлумачення понять «критерій» та «показник» будемо вважати, що критерій – це окрема характеристика компоненту сформованості у ММО сукупності умінь, а показник – це оцінка рівня сформованості за кожним критерієм.

Нами проаналізовано роботи вітчизняних науковців (О. Березюк [27], В. Гриньова [82], С. Гончаренко [77], І. Соколова [263]) щодо використання критеріїв та показників сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя.

В. Прошкін [230] розробив три критерії педагогічної системи інтеграції науково-дослідної та навчальної роботи в університетській підготовці майбутніх учителів: мотиваційно-ціннісний, дослідницько-когнітивний, діяльнісно-результативний.

Я. Чкана у дослідженні [289] виділяє три критерії сформованості математичної компетентності майбутнього вчителя математики: когнітивний (показниками є глибина та обсяг знань), процедурно-технологічний (показники – процедурні навички та технологічні вміння) та інтелектуальний (показниками є системність знань, прогностичні вміння, варіативність мислення).

Як бачимо, кожен науковець по різному підходить до визначення критеріальної основи дослідження. Однак, автори зазначених

досліджень використовують три напрями: сформованість інтересів та певних мотивів до предмета, володіння необхідними знаннями, уміннями, навичками з виокремленням професійно-значущих, здатність до рефлексії професійної діяльності.

Взявши до уваги підходи до визначення критеріїв та показників згаданих науковців, проведений теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури, нами визначено наступну критеріальну основу дослідження щодо сформованості аналітичної компетентності у ММО.

Отже, для оцінювання рівня формування аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення ФД ми виокремили критерії, які відповідають компонентам досліджуваного поняття: *теоретичний, технологічний, особистісний*.

Рівень сформованості інформаційно-логічного компонента в нашому дослідженні описує *теоретичний критерій*. Теоретичний критерій передбачає визначення рівня у ММО інтегрованої системи фахових, психолого-педагогічних та методичних знань, володіння системою знань, необхідних та достатніх для успішного застосування методів аналізу у процесі організації педагогічного дослідження та професійній діяльності.

Формування цієї складової аналітичної компетентності ММО відбувається шляхом оволодіння здатністю логічно мислити та знання про способи обробки інформації різними способами в освітньому процесі. До сформованості даного компонента відносимо й здатності обробляти інформацію: здатність порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати оціночні висновки; здатність системно досліджувати та оцінювати ситуацію, здатність до прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею. Рівень сформованості інформаційно-логічного компонента визначається *показниками «Логічне мислення» та «Робота з інформацією»*.

Логічне мислення – визначається здатністю мислити логічно. За допомогою цього показника можна дізнатися, чи може майбутній магістр освіти на підставі наявної у нього інформації зробити правильний висновок і таким чином докопатися до істини. Аналітичність є важливою особливістю мислення. Це готовий компонент здатності теоретизувати, відшукувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, становить основи загальних здібностей і необхідна для успішного оволодіння різноманітними видами діяльності [212].

Робота з інформацією як показник характеризується сформованістю умінь працювати з різними форматами й обсягами даних. Цей показник буде свідчити, як вправно магістр освіти може застосовувати аналітичні знання і вміння в освітній та майбутній професійній діяльності.

Процесуальний компонент аналітичної компетентності ММО описується *технологічним критерієм* та характеризується вміннями активно застосовувати методи аналізу і синтезу, ІТ-технології в організації педагогічного дослідження та обробки його результатів, що передбачає вміння аналізувати, використовувати ІТ-технології для пошуку, доступу, зберігання, опрацювання, подання інформації, вміння застосовувати ІТ-технології для аналізу інформації. Даний компонент дає змогу: оволодіти необхідними вміннями та навичками щодо роботи з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу, використання комп'ютерного обладнання та сучасних інформаційних технологій, організації педагогічного дослідження, та взагалі власної професійної діяльності, вміннями, і навичками аналізу та пошуку інноваційних шляхів у майбутній професійній діяльності; виявити вміння та навички організаторської, управлінської діяльності щодо забезпечення майбутньої професійної діяльності; створення безпечних умов праці для здоров'я учнів; приймати професійні рішення; володіти вміннями та навичками застосування прогресивного педагогічного досвіду.

Технологічний критерій окреслює здатність ММО до застосування професійних умінь, необхідних для: продуктивної роботи з організації власного педагогічного дослідження, статистичної обробки його результатів; та успішної професійної діяльності. З погляду підготовки майбутнього магістра освіти така здатність виражається в умінні та потребі систематично поповнювати й розширювати свої професійні знання, у вмінні досліджувати зміст навчального матеріалу; у вмінні моделювати власну діяльність; у вмінні організувати власну професійну діяльність; у вміннях систематизувати та узагальнювати, аналізувати та синтезувати, класифікувати та порівнювати, виділяти загальне, одиничне, схематизувати, модернізувати засоби навчання до власних потреб.

Процесуальний компонент аналітичної компетентності загалом забезпечує здатність ММО використовувати знання у практичних ситуаціях, застосування знань, умінь та навичок у професійній діяльності та повсякденному житті, професійне зростання, реалізацію результатів професійної діяльності із врахуванням власних інтересів.

Таким чином, процесуальний компонент передбачає розвиток уміння оцінювати, аналізувати дані, що формувалися під час виробничої педагогічної практики, науково-дослідницької діяльності, написанні магістерської роботи. Тому технологічний критерій визначається *показниками «Уміння застосовувати методи аналізу» та «Уміння застосовувати ІТ для аналізу».*

Уміння застосовувати методи аналізу – сформованість умінь аналізувати й узагальнювати інформацію, виділяти головні аспекти даної проблеми. Цей показник представляє, наскільки у майбутнього магістра освіти сформовані вміння застосовувати методи аналізу у навчальній та професійній діяльності.

Уміння застосовувати ІТ для аналізу – сформованість умінь обробки та представлення даних педагогічного дослідження з використання ІТ.

Оцінний компонент передбачає визначення рівня самооцінки, самокритичності, самореалізації та самовдосконалення, що реалізується під час проходження навчальних практик із фахових методик у предметній та особистісній рефлексії, здатності до самоаналізу, усвідомлення особистісних та професійних досягнень та помилок, вироблення власної професійної позиції у фаховій підготовці. Тому *особистісний критерій* характеризує рівень сформованості професійних якостей особистості та цінностей майбутнього магістра освіти для здійснення педагогічної діяльності; окреслює здатність адекватно оцінювати свою діяльність; розуміння значущості формування аналітичної компетентності в процесі організації педагогічного дослідження та для професійної діяльності; самокритичність та прагнення до самовиховання і самовдосконалення. Сюди також відносимо наявність таких здібностей, як сила волі, навички і способи здійснення спілкування та взаємодії з людьми; гнучкість, аналітичність, креативність мислення, спостережливість, культура мовлення та інші. Тому цей критерій визначається *показником «Самооцінка, прагнення до удосконалення»*.

Самооцінка, прагнення до удосконалення – сформованість критичного погляду на власну професійну діяльність, здатності адекватно оцінювати результати власних досягнень та усіх учасників освітнього процесу, сформованість умінь здійснювати контроль та самоконтроль своєї діяльності, аналізувати ефективність методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності та технологій, які використовуються у процесі вивчення ФД, вдосконалювати власну педагогічну майстерність з їх використання.

Отже, у дослідженні для визначення рівня сформованості зазначених компонентів аналітичної компетентності ММО було визначено критерії з відповідними показниками (рис. 3.1.): теоретичний критерій характеризується показниками «Логічне мислення», «Робота з інформацією», технологічний критерій – показниками «Уміння застосовувати методи аналізу», «Уміння застосовувати ІТ для аналізу», особистісний критерій – показником «Самооцінка, прагнення до самовдосконалення».



Рис. 3.1. Структура аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти

Аналізуючи результати дослідження за перерахованими показниками, можна оцінити рівень сформованості відповідних компонентів аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.

За аналізом різних підходів до визначення рівня навчальних досягнень нами було виділено наступні рівні (рис. 3.2.).



Рис 3.2. Рівні сформованості аналітичної компетентності ММО

Елементарний характеризується базовою теоретичною й технологічною підготовкою в предметній галузі та пасивне ставлення до використання аналітичних вмінь та навичок у процесі організації науково-педагогічного дослідження та у власній педагогічній діяльності; знання основних понять, елементарні вміння пошуку інформації та її обробки; фрагментарна здатність до аналізу й самоаналізу діяльності суб'єктів процесу; студент не здатний до

адекватного аналізу і самоаналізу власної діяльності; відсутність бажання самовдосконалюватися у власній професійній діяльності.

Середній характеризується цікавістю до оволодіння аналітичними вміннями та навичками; відсутні навички впровадження аналітичних здібностей у власну професійну діяльність; здатен працювати з ІТ-технологіями та використовувати їх для організації власного дослідження та у власній професійній діяльності (створювати інтелект-карти, інфографіку, будувати графіки та діаграми, користуватись пакетом аналізу для обробки даних експериментальних досліджень), однак не завжди системно; прослідковується поодинокі бажання професійного зростання, розрахунок на незначну допомогу зовні. У представників цієї групи сформовані фрагментарний аналіз і самоаналіз педагогічної діяльності. Студент із середнім рівнем сформованості аналітичної компетентності частково використовує методи аналізу та математичної статистики у процесі організації науково-педагогічного дослідження, розв'язує певні практичні й професійні завдання.

Достатній характеризується ґрунтовною теоретичною, предметною (добре володіють предметними знаннями у фаховій області) та технологічною підготовкою в галузі та ІТ; достатнім рівнем сформованості умінь та навичок до організації науково-педагогічного дослідження; здатністю критично оцінювати ситуації у навчанні (проведення та організація експерименту) та професійній діяльності; усвідомлення потреби в постійному аналізі. Майбутні магістри освіти вміють працювати з інформацією (пошук, аналіз, перетворення та передача) у різних формах і форматах (графіки, схеми, діаграма, інфографіка тощо), усвідомлено та аргументовано мають бажання працювати з ІТ-технологіями та використовувати їх для організації власного дослідження та у власній професійній діяльності (створювати інтелект-карти, інфографіку, будувати графіки та діаграми, користуватись пакетом аналізу для обробки даних експериментальних досліджень). На високому рівні здатні створювати нові методичні та демонстраційні матеріали, вміють прогнозувати можливі ускладнення під час вирішення поставленої задачі, вміють займатися самоосвітою та самовдосконаленням, відповідають за наслідки власної діяльності, використовують особистий досвід та надають допомогу. Характеризується постійною потребою аналізувати ефективність власної професійної діяльності.

Перехід з одного рівня на інший відбувається послідовно й неперервно від нижчого на вищого. Кожний попередній рівень є передумовою формування наступного, а своєчасне й об'єктивне визначення рівня сформованості дає можливість визначити шляхи власного саморозвитку й самовдосконалення, що є однією з важливих професійних якостей сучасного магістра освіти.

Отже, для визначення рівнів сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у відповідності до її складових нами обрано теоретичний, технологічний та особистісний критерії, які характеризуються такими показниками як логічне мислення та робота з інформацією, уміння застосовувати методи аналізу та уміння застосовувати ІТ для аналізу, здатність до самоаналізу, самовдосконалення. Відповідно зазначені показники характеризують складові аналітичної компетентності на трьох рівнях: елементарний, середній, достатній.

3.2. Констатувальний етап педагогічного експерименту та його результати

Експеримент – це метод наукового пізнання, що передбачає цілеспрямований процес отримання об'єктивних наукових даних щодо сутності, динаміки, особливостей існування явищ розвитку досліджуваних явищ і процесів [105].

Педагогічний експеримент – метод педагогічних досліджень, під час якого відбувається активний вплив на педагогічні явища шляхом створення нових умов, котрі впливають з мети дослідження [147]. Завданням педагогічного експерименту є з'ясування порівняльної ефективності проваджених у освітній процес технологій, методів, прийомів, нового наповнення тощо.

Педагогічний експеримент є комплексом методів, який забезпечує науково-об'єктивну перевірку правильності обґрунтованої на початку дослідження гіпотези й дає змогу відкрити усталені, повторювальні, істотні зв'язки між явищами, а отже – вивчати закономірності, що характерні для педагогічного процесу.

З метою отримання даних педагогічного експерименту, на підставі яких можна було б зробити самостійні висновки про властивість всієї сукупності явищ, педагогічний експеримент повинен задовольняти певні статистичні вимоги, а саме:

- чітке визначення одиниць спостереження;
- виділення ознак, котрі вивчаються;
- проведення достатньої кількості спостережень;
- вибір об'єктів, які підлягають спостереженню [132].

Одиницею спостереження у нашому експерименті виступав студент, який отримував кваліфікацію магістра освіти з певної спеціальності у закладі вищої освіти. Основні ознаки, котрі вивчаються у процесі педагогічного експерименту, зумовлені виділеними критеріями та показниками ефективності моделі.

Метою педагогічного експерименту була перевірка ефективності розробленої моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, яка обумовила низку завдань експериментального дослідження:

- проаналізувати стан сформованості аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти;
- виявити недоліки та переваги традиційної системи навчання магістрів освіти закладів вищої освіти;
- визначити сутність і структуру аналітичної компетентності ММО, доробити діагностичний апарат дослідження;
- розробити методичні рекомендації щодо організації педагогічного експерименту;
- розробити й теоретично обґрунтувати модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін;
- перевірити ефективність моделі формування аналітичної компетентності магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін;
- проаналізувати, статистично опрацювати й інтерпретувати отримані дані.

Основні завдання експериментального дослідження полягають у тому, щоб проаналізувати стан сформованості аналітичної компетентності ММО для виявлення рівня його відповідності сучасним вимогам; розробити методичні рекомендації щодо організації педагогічного експерименту із використання сучасних ІТ технологій; впровадити розроблені методичні рекомендації щодо формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін в структуру їх фахової підготовки; обробити, інтерпретувати й проаналізувати отримані дані.

Педагогічний експеримент з формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін здійснювався впродовж 2017-2020 рр. й охоплював три етапи (табл. 3.1) – пошуковий, констатувальний, формувальний.

Пошуковий етап передбачав: детальний теоретичний аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури для визначення ступеня розробленості досліджуваної проблеми; вибір теми дослідження; формулювання мети та завдань дослідження; вивчення практичного досвіду з досліджуваної проблеми.

Етапи експериментальної роботи

Етап	Мета	Основний зміст експериментальної роботи
<i>Пошуковий</i>	Узагальнити й систематизувати знання, здобуті під час опрацювання наукових джерел і вивчення досвіду для розробки системи й робочої моделі досліджуваного явища. Розробити програму констатувального й формувального етапів експерименту	Визначення параметрів досліджуваного явища як передумови розробки системи й робочої моделі досліджуваного явища. Розробка програми констатувального й формувального етапів експерименту. Визначення групи експертів (викладачів, вчителів) для дослідження рівня сформованості аналітичної компетентності
<i>Констатувальний</i>	Змодельовати систему формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД	Розробка моделі системи досліджуваного явища. Визначення сучасного стану сформованості аналітичної компетентності у ММО. Виділення контрольних та експериментальних груп
<i>Формувальний</i>	Розробити й упровадити в освітній процес експериментальних груп технологію формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД	Введення в освітній процес розробленої моделі формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД. Проведення контрольного зрізу. Аналіз й узагальнення результатів формувального етапу експерименту

Метою констатувального етапу педагогічного експерименту (2017-2018 рр.) було:

- встановити орієнтовний рівень знань, умінь і навичок ММО, які необхідні для успішного засвоєння фахових дисциплін та використання в майбутній професійній діяльності;
- проаналізувати зміст навчальних планів, виходячи з цілей навчання у закладах вищої освіти відповідних напрямів підготовки;
- визначити найбільш раціональні методи, форми й засоби навчання інформатики в системі підготовки ММО.

Під час констатувального етапу педагогічного експерименту застосовувалися пасивні методи дослідження. Було здійснено: теоретичний аналіз педагогічної документації з обраної теми; вивчення наукової літератури, зокрема, з методології дослідження; обґрунтовано теоретичні й методичні основи дослідження; визначено його вихідні положення; вивчення навчальних планів магістрів освіти та програм

курсу фахових дисциплін; аналіз методів навчання студентів; опитування викладачів, вчителів, магістрів освіти (бесіди, анкетування (додаток Є та Ж), інтерв'ю); вивчення передового досвіду роботи з досліджуваної проблеми педагогічних закладів вищої освіти.

Попередньо нами також вивчався зміст кваліфікаційних досліджень за різними спеціальностями підготовки магістрів освіти. Нами зафіксовано, що невелика частка робіт містить експериментальну частину, підтриману статистичними розрахунками чи іншими аналітичними методами (рис. 3.3.).

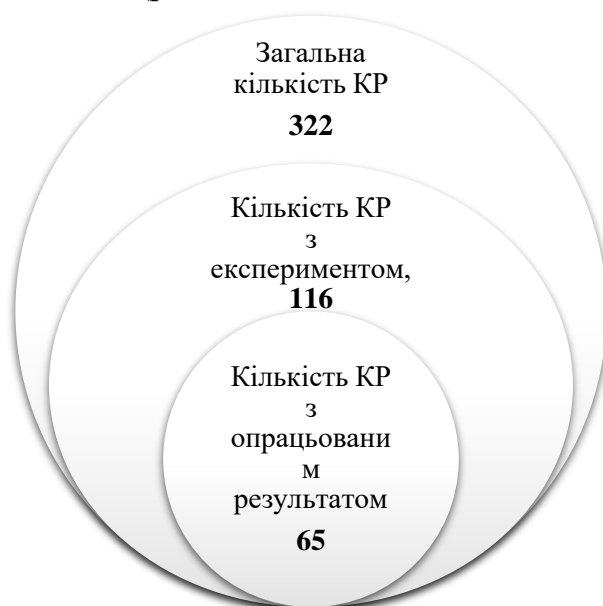


Рис. 3.3. Характеристика КР 2015-16 н.р. у контексті наявності опрацьованих результатів експериментальних досліджень

Так, лише 36% магістерських кваліфікаційних робіт (КР) мали експериментальну частину, а з цих 36% лише трохи більше половини (56%) містили опрацьовані результати за проведенням дослідженням.

Таким чином, проведений попередній аналіз кваліфікаційних робіт як результатів педагогічних досліджень підтверджує недостатній рівень у магістрів освіти володіння апаратом статистичних методик, сформованих умінь опрацьовувати попередні і остаточні результати педагогічного експерименту, що обумовлює актуальність формування у ММО аналітичної компетентності [166]. Проведений нами подібний аналіз змісту дисертаційних досліджень за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти (рис. 3.4) зафіксував, що не всі роботи містять експериментальну частину, підтриману статистичними розрахунками чи іншими аналітичними методами.

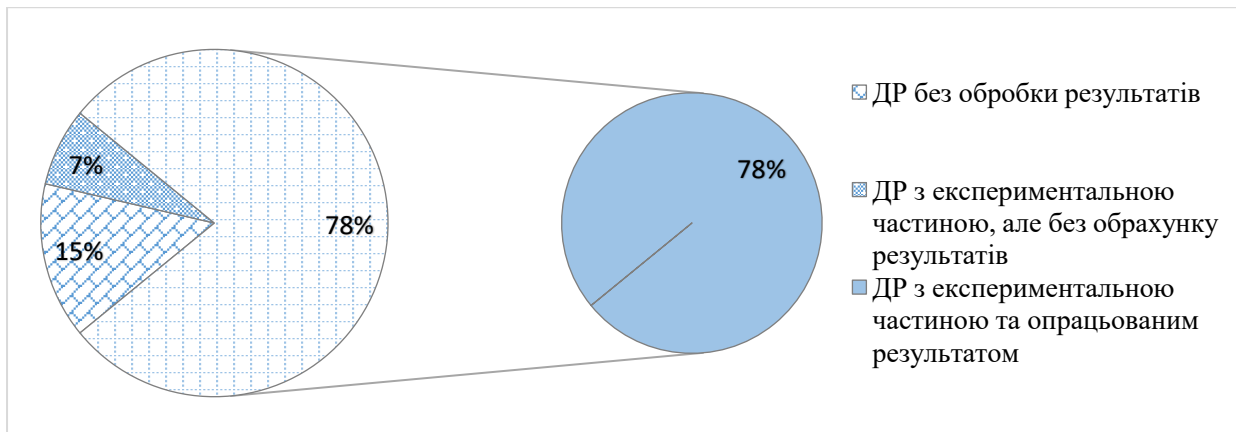


Рис. 3.4. Характеристика ДР у контексті наявності опрацьованих результатів експериментальних досліджень

Так, із 97 проаналізованих кваліфікаційних наукових праць за останні 5 років (Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих, Запорізький національний університет, Національний авіаційний університет, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Державний вищий навчальний заклад «Університет менеджменту освіти», Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Рівненський державний гуманітарний університет, Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького) даної спеціальності лише 85% мали експериментальний розділ, а з них 78% містили опрацьовані результати за проведеним дослідженням (рис.3.4). У 7% дисертаційних робіт у вступі до дисертацій та авторефератів посилаються на методи статистичної обробки результатів, які насправді в роботі не використовуються, а ще й не підтверджуються розрахунками у роботі [49].

Студенти, які брали участь в експерименті, вивчали курс «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» або розділ 1 даного курсу в межах дисципліни «Інформаційні технології в освіті». Для отримання початкових даних було обрано метод анкетування, який забезпечив отримання результатів, що дали змогу обґрунтовано описати стан досліджуваної проблеми (додаток Є).

За результатами анкетування підтверджуємо відносно низький рівень сформованості аналітичної компетентності у магістрів освіти на початку експерименту, хоча 65,5% магістрів освіти вважають за необхідне мати сформовану аналітичну компетентність випускникам педагогічного університету. Так, тільки 44,8% магістрів освіти швидко можуть знайти потрібну інформацію з використанням інформаційних технологій (ІТ); 13,8% визначають високий рівень та 58,6% середній рівень власних знань про можливість використання ІТ у майбутній професійній діяльності.

Сформовані власні уміння та навички (за високим і середнім рівнем) магістри освіти визначили таким чином (рис. 3.5):

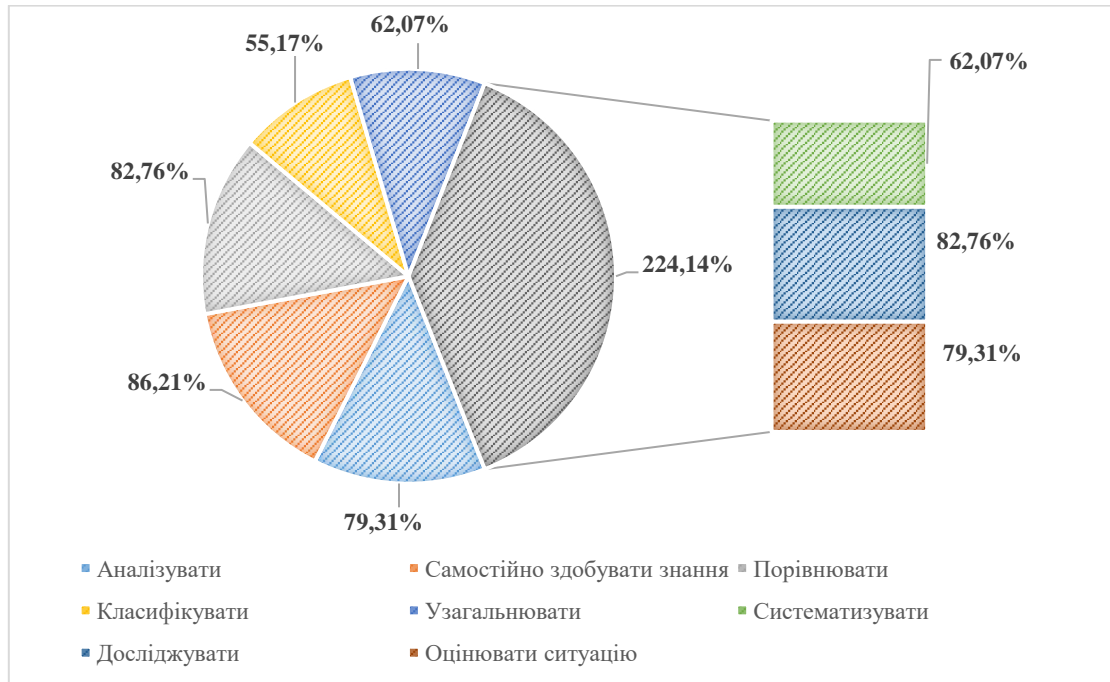


Рис. 3.5. Оцінка власних вмінь та навичок магістрами освіти за результатами анкетування

Розглядаючи питання щодо методів, які широко використовуються для обробки результатів науково-педагогічного досліджень, свою ознайомленість з ними магістри оцінили таким чином (рис. 3.6.):

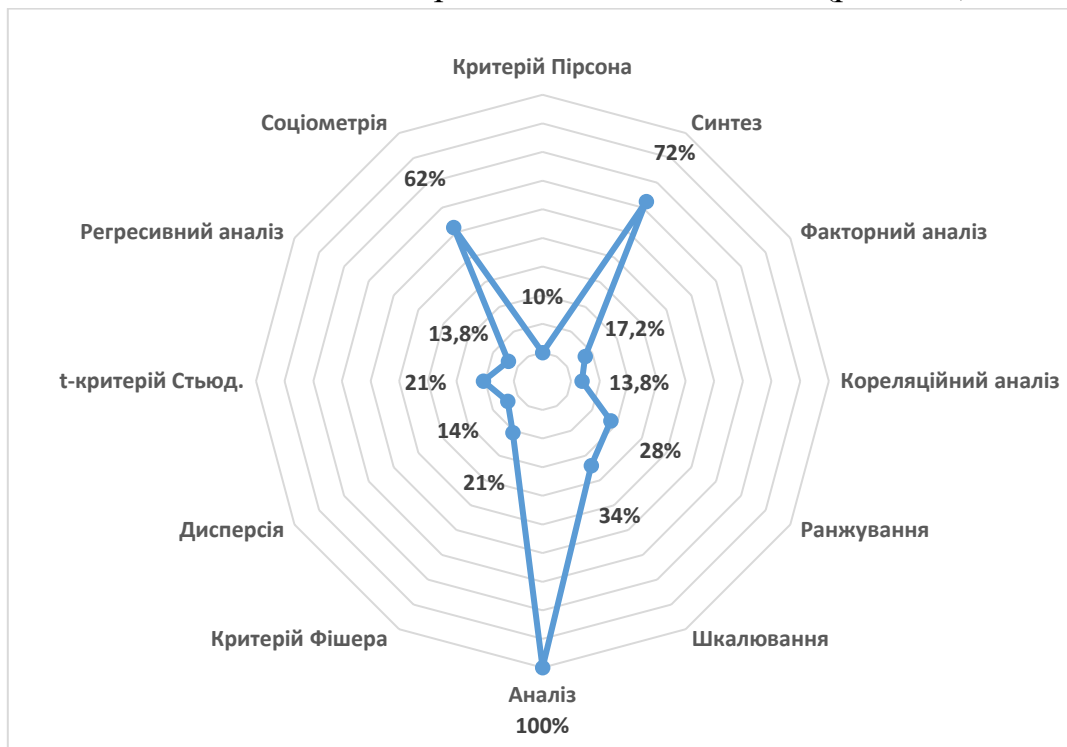


Рис. 3.6. Рівень володіння магістрами освіти методами обробки результатів педагогічних досліджень за результатами анкетування

Це пояснюємо недостатньою обізнаністю магістрів освіти із питанням застосування методів аналізу та математичної статистики для обробки статистичних результатів, несформованими вміннями роботи з інформацією.

Проведене нами опитування (додаток Ж) вчителів та викладачів фахових дисциплін, які викладали у магістрів освіти (загальна кількість становила 29 осіб) показало, що 96,5% (рис. 3.7 а) вважають за необхідне, формувати «аналітичну компетентність» у студентів педагогічного ЗВО. Значна кількість опитаних – 93,1% (рис. 3.7 б) стверджують, що освітній процес в університеті впливає на розвиток аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти, 89,3% (рис. 3.7 в) вважають аналітичну компетентність необхідним компонентом загальної фахової підготовки майбутніх випускників ЗВО. Викладачі підтримують думку – 72,5% (рис. 3.7 г), що результати педагогічного дослідження обов’язково повинні підтверджуватися методами статистичної обробки даних та підтримують думку – 75,9% (рис. 3.7 д), що вивчення методів математичної статистики є необхідним для ММО.

Аналізуючи питання, які перешкоди існують на шляху до формування аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти: 75,9% (рис. 3.7 е) викладачів вважають недостатній рівень знань студентів про аналітичну компетентність; 62,1% (рис. 3.7 є) відсутність проблемних завдань у професійній підготовці; 69% (рис. 3.7 ж) відсутність вимоги проводити педагогічне дослідження та підтверджувати вірогідність одержаних результатів.

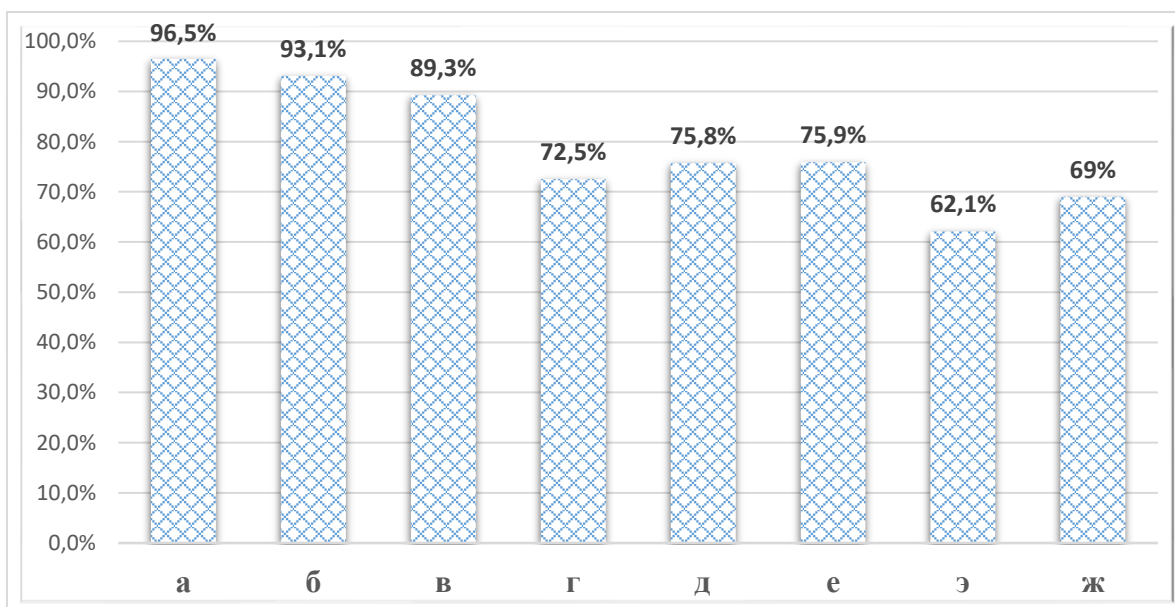


Рис. 3.7. Результати опитувань викладачів

Аналіз навчальних планів підготовки магістрів освіти та результати опитувань показали, що однією з причин недостатньої сформованості

аналітичної компетентності ММО є зміни в змісті освіти майбутніх фахівців. На жаль, не в усіх освітніх програмах, як показав аналіз, міститься питання практичного застосування методів опрацювання результатів педагогічних досліджень. Це додатково сконцентрувало увагу на потребі формування аналітичної компетентності у ММО. Застосування всіх перерахованих методів дозволило реально оцінити стан сформованості аналітичної компетентності у магістрів освіти, визначити потребу формування аналітичної компетентності майбутніх фахівців у процесі вивчення ФД.

Таким чином, за результатами проведеного дослідження, яке відбувалося не лише шляхом контролю знань студентів, а й з використанням анкетування викладачів (фахових дисциплін) щодо наявного рівня сформованості аналітичної компетентності у ММО було виявлено невисокий рівень володіння студентами теоретичним матеріалом і практичними навичками обробки результатів педагогічних досліджень методами математичної статистики, вміння користуватися ІТ у процесі організації власних досліджень.

Застосування методу інтерв'ю підтвердило важливість проблеми вдосконалення формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти, оскільки викладачі наголошували на недостатній сформованості аналітичної компетентності молодих учителів, а головне – на відсутності теоретичних досліджень з цієї проблематики й практичного втілення цих досліджень у роботу закладів вищої освіти.

3.3. Формувальний етап педагогічного експерименту та його результати

Ефективність теоретичного обґрунтування підходів до формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД перевірялася під час формувального експерименту, який виступав складовою експериментально-дослідної роботи.

У педагогіці виділяють різні форми формувального експерименту: паралельний, який передбачає наявність експериментальних і контрольних груп; лінійний, для котрого достатньо лише експериментальної групи; природний, який проводиться в природних умовах; лабораторний, для проведення якого необхідна наявність спеціально обладнаної школи-лабораторії або класу. У нашому випадку проводився паралельний експеримент.

Загальна кількість учасників експерименту складала 368 особи, з яких 322 – студенти з різних ЗВО України, 29 – викладачів ЗВО, 17 – вчителів закладів середньої освіти міста Суми.

До контрольної групи (КГ) увійшли 168 студентів, навчання яких здійснювалося за традиційними підходами та планами підготовки майбутнього магістра освіти. До експериментальної групи (ЕГ) – 154 студенти, навчання яких з фахових дисциплін здійснювалося за авторською моделлю, що базувалася на удосконаленні змісту окремих ФД, впровадженні спецкурсу та використанні обраних форм, методів і засобів навчання. Групи, котрі брали участь в експерименті, не обиралися спеціально, тому в них були студенти з різною успішністю з фахових дисциплін. Зауважимо, що всі вони навчалися за подібними навчальними програмами. Матеріально-технічне забезпечення також є подібним. Формування КГ та ЕГ здійснювалося таким чином, щоб забезпечити статистичну вірогідність рівня знань магістрів освіти обох груп.

Побудована система критеріїв та показників вимагає схарактеризувати та представити методики, які обумовили одержані надалі результати педагогічного експерименту.

На початку педагогічного експерименту кожний показник критеріїв сформованості аналітичної компетентності перевірявся згідно з обраними методиками (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Діагностичний апарат дослідження

КРИТЕРІЙ	ПОКАЗНИК	МЕТОДИКА
Теоретичний	Логічне мислення	П1 Методика «Числові ряди» та перевірка середніх за критерієм Стьюдента
	Робота з інформацією	П2 Контрольні завдання та перевірка середніх за критерієм Стьюдента
Технологічний	Уміння застосовувати методи аналізу;	П3 Індивідуальні завдання та перевірка середніх за критерієм Стьюдента
	Уміння застосовувати ІТ для аналізу.	П4 Індивідуальні завдання та перевірка середніх за критерієм Стьюдента
Особистісний	Самооцінка, прагнення до удосконалення	П5 Експрес-діагностика рівня самооцінки, прагнення до удосконалення та перевірка середніх за критерієм Стьюдента

Опишемо методику визначення рівнів аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти за кожним показником.

Показник ПІ «Логічне мислення»

Опрацювання результатів педагогічного експерименту за показником «Логічне мислення» (теоретичний критерій) полягало в дослідженні рівня розвитку логічного мислення ММО.

На основі відповідей за методикою «Числові ряди» робиться висновок про рівень розвитку логічного мислення ММО. Дана методика спрямована на дослідження аналітичності мислення.

За методикою магістрам освіти були представлені 7 числових рядів, в яких необхідно було знайти закономірності їх побудови і вписати замість рисочок «—» числа, яких не вистачає. Час виконання тесту – 7 хвилин». Кожна правильна відповідь оцінювалась в 1 бал.

Наприклад, серед наведених рядів чисел представлені були наступні:

№1	24	21	19	18	15	13	–	–	7	
№2	1	4	9	16	–	–	49	64	81	100
№3	16	17	15	18	14	19	–	–		
№4	1	3	6	8	16	18	–	–	76	78
№5	7	16	9	5	21	16	9	–	4	

Повний перелік числових рядів наведено у додатку 3.

Результати розподіляються за рівнями наступним чином (табл. 3.3.)

Таблиця 3.3.

Розподіл балів для показника «Логічне мислення» за рівнями

Рівні	Елементарний	Середній	Достатній
Бали	0-4	5-8	9-13

Загальні експериментальні результати розподілилися наступним чином (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

**Розподіл рівнів за показником «Логічне мислення»
на початку та в кінці експерименту**

Групи (к-ть студ.)	Етапи контролю	Рівні					
		Елементарний		Середній		Достатній	
		К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
КГ (168 ос.)	<i>до експер.</i>	65	38,7%	89	53,0%	14	8,3%
	<i>після експер.</i>	41	24,4%	108	64,3%	19	11,3%
ЕГ (154 ос.)	<i>до експер.</i>	62	40,3%	81	52,6%	11	7,1%
	<i>після експер.</i>	23	14,9%	92	59,8%	39	25,3%

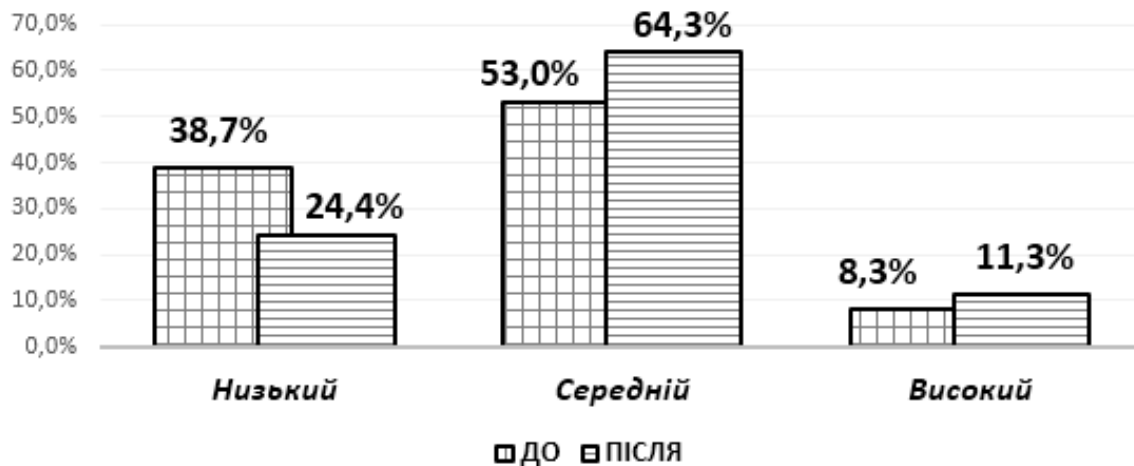


Рис. 3.8. Розподіл рівнів за показником «Логічне мислення» для КГ

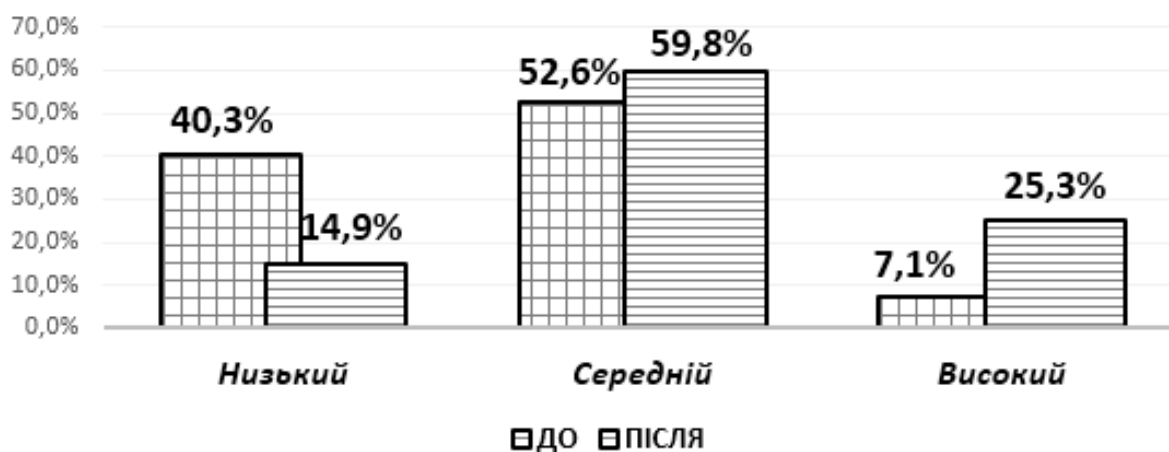


Рис. 3.9. Розподіл рівнів за показником «Логічне мислення» для ЕГ

Спостерігаємо позитивну динаміку в обох групах.

Перевірка статистичної подібності вибірок здійснювалася за критерієм Стьюдента використанням статистичних функцій MS Excel на рівні значущості 0,05 та наступними гіпотезами¹:

H_0 : $\mu_{EG} = \mu_{KG}$, тобто середні однакові;

H_a : $\mu_{EG} \neq \mu_{KG}$, тобто середні статистично різні.

Результати розрахунків подано у таблиці 3.5.

Аналіз даних таблиці свідчить, що на початку експерименту на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ більше за модуль $T_{експ.} = 0,4$. Це означає, що вибірки, які входять у педагогічний експеримент, є статистично однаковими.

¹ Зазначені гіпотези будуть однаковими для перевірки кожного показника, тому надалі ми їх не наводимо

Таблиця 3.5.

**Оцінка середніх для показника «Логічне мислення»
на початку та в кінці експерименту**

До експерименту		Двовибірковий Т-тест з різними дисперсіями	Після експерименту	
КГ	ЕГ		КГ	ЕГ
4,7	4,68	Середнє	6,59	7,67
168	154	Кількість	168	154
0		Різниця середніх для гіпотези H_0	0	
0,4		Т-статистика (експериментальне)	-3,53	
Т критичне двостороннє $T_{крит.} = 1,97$				

У кінці формувального етапу експерименту знову було проведено опитування і одержано повторні результати за показником «Логічне мислення». Одержали, що $T_{крит.} = 1,97$ менше за модуль $T_{експ.} = -3,53$. Це означає, що середні у вибірках статистично різні, що не можна пояснити випадковими причинами.

Отже, статистичний аналіз розподілу рівнів навчальних досягнень для показника «Логічне мислення» у КГ і ЕГ на рівні значущості 0,05 підтверджує подібність вибірок на початку експерименту і їх статистичну відмінність наприкінці, що пояснюємо впровадженням методів на розвиток логічного мислення. Вважаємо, що цьому сприяло використання системного та інформаційного підходу та принципів системності, технологічності, когнітивної візуалізації. У студентів розвинулися: аналітичність мислення, здатність теоретизувати, відшукувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, системно досліджувати та критично оцінювати ситуацію, прогнозувати можливі варіанти вирішення проблеми тощо. Позитивному результату сприяло застосування обраних методів (мозкового штурму, таблиця Елвермана, конкретної ситуації), форм (проблемні лекції, аналітичні звіти, проєкти) та засобів (ресурси мережі Інтернет, спеціалізоване ПЗ, хмаро-орієнтовані сервіси) тощо.

Таким чином, нами підтверджено на рівні значущості 0,05 ефективність формування предметної складової за показником «Логічне мислення».

Показник П2 «Робота з інформацією»

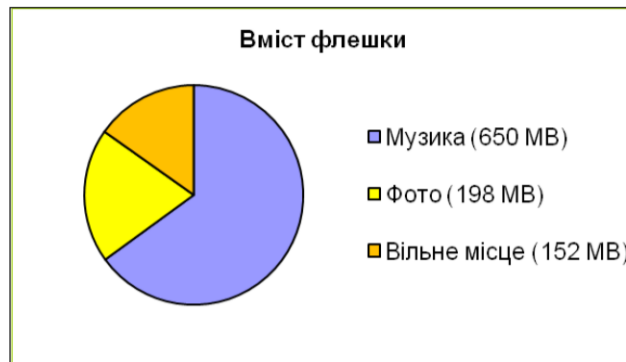
Методика статистичного опрацювання результатів педагогічного експерименту за показником «Робота з інформацією» полягала в організації перевірки теоретичних знань з елементарної математики,

вмінь працювати з інформацією, здатність аналізувати та здійснювати математичні розрахунки. За результатами наведених завдань можна говорити і про інтелектуальний розвиток магістра освіти.

ФЛЕШКА

Флешка – це невеликий портативний пристрій для зберігання інформації з комп’ютера.

Микола має флешку, на якій зберігається музика та фотографії. Ємність флешки – 1 GB (1000 MB). На наведеній нижче діаграмі відображено заповнення пам’яті флешки Миколи.



Завдання 1. Микола хоче перенести альбом з фотографіями, розмір якого складає 350 MB, на свою флешку, але на ній недостатньо вільного місця. Хлопець не хоче видаляти жодної з фотографій, проте, він згодний видалити один-два музичні альбоми, але не більше.

На флешці Миколи записані музичні альбоми таких розмірів:

Альбом	Розмір
Альбом 1	100 MB
Альбом 2	75 MB
Альбом 3	80 MB
Альбом 4	55 MB
Альбом 5	60 MB
Альбом 6	80 MB
Альбом 7	75 MB
Альбом 8	125 MB

Чи може Микола обрати щонайбільше два музичні альбоми для видалення, щоб на флешці вивільнилося місце для альбому з фотографіями?

Обведіть «Так» або «Ні» та наведіть Ваші обчислення для обґрунтування своєї відповіді.

Відповідь: Так / Ні

Рис.3.10 а Приклад завдання (1) для показника «Робота з інформацією»

Завдання 2. Упродовж наступних тижнів Микола видаляє деякі фотографії та музику, але він також додає нові файли з фотографіями та музикою. Новий стан диску відображено у таблиці:

Музика	550 MB
Фотографії	338 MB
Вільне місце	112 MB

Брат дає Миколі нову флешку ємністю 2 GB (2000 MB), яка є зовсім порожньою. Микола переміщує вміст своєї старої флешки на нову. Яка з наведених нижче діаграм відповідає стану диску нової флешки? Обведіть А, В, С або D.

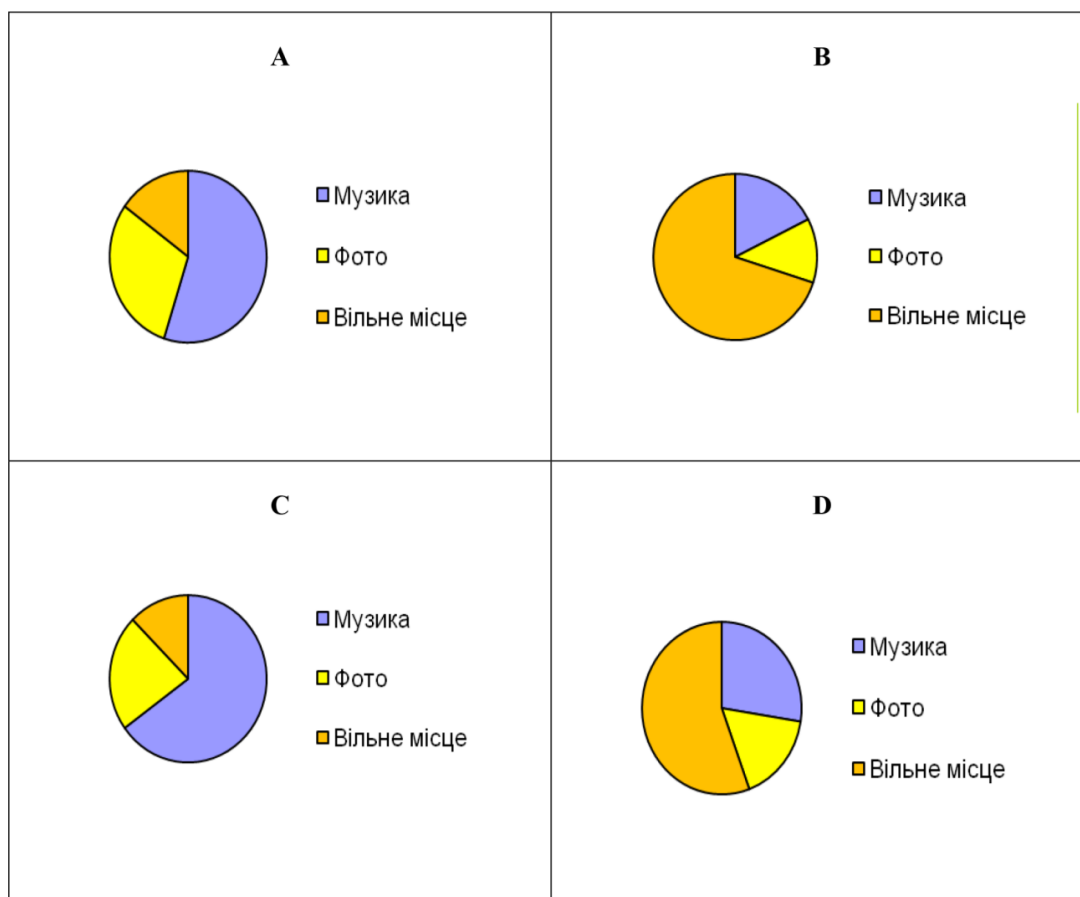


Рис.3.10 б Приклад завдання (2) для показника «Робота з інформацією»

Магістрам освіти пропонувалося виконати 10 завдань, які оцінювалися від 1 до 3 балів, в залежності від рівня складності. На рисунках 3.10 а та 3.10 б представлені приклади типових завдань, що оцінювались у 1 бал.

Повний перелік завдань для визначення рівня сформованості аналітичної компетентності за показником «Робота з інформацією» та їх оцінювання представлені у додатку II.

Результати розподіляються за рівнями наступним чином (табл. 3.6)

Таблиця 3.6.

Розподіл балів для показника «Робота з інформацією» за рівнями

Рівні	Елементарний	Середній	Достатній
Бали	0-5	6-10	11-15

Загальні експериментальні результати розподілилися наступним чином (табл. 3.7., рис. 3.11-3.12).

Таблиця 3.7.

Розподіл рівнів за показником «Робота з інформацією» на початку та в кінці експерименту

Групи (к-ть студ.)	Етапи контролю	Рівні					
		Елементарний		Середній		Достатній	
		К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
КГ (168 ос.)	<i>до експер.</i>	72	42,9%	87	51,8%	9	5,3%
	<i>після експер.</i>	47	28,0%	104	61,9%	17	10,1%
ЕГ (154 ос.)	<i>до експер.</i>	69	44,8%	77	50,0%	8	5,2%
	<i>після експер.</i>	26	16,9%	103	66,9%	25	16,2%

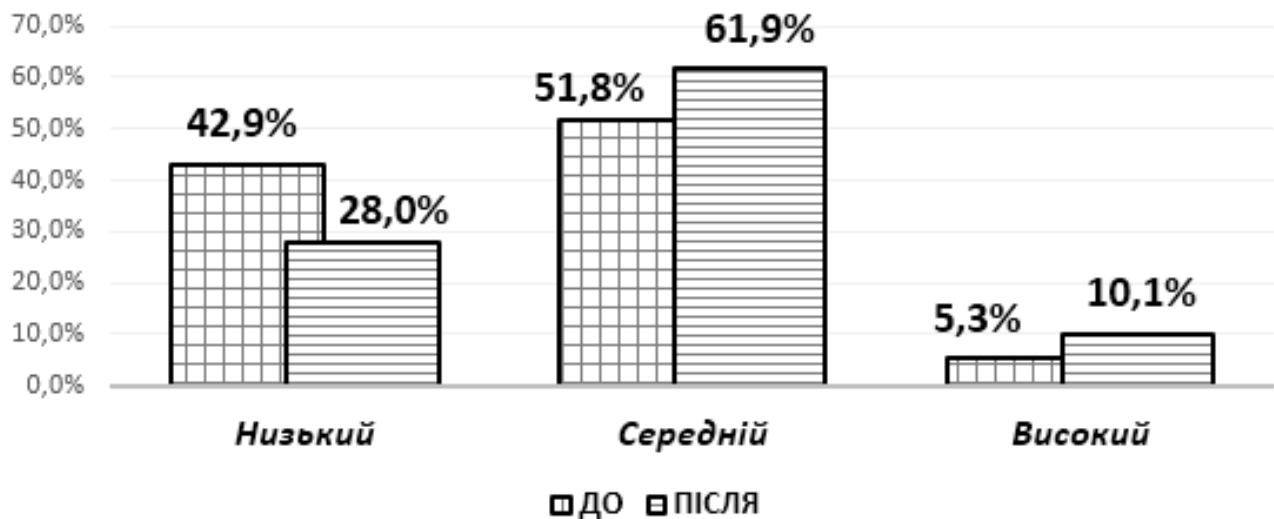


Рис. 3.11. Розподіл рівнів за показником «Робота з інформацією» для КГ

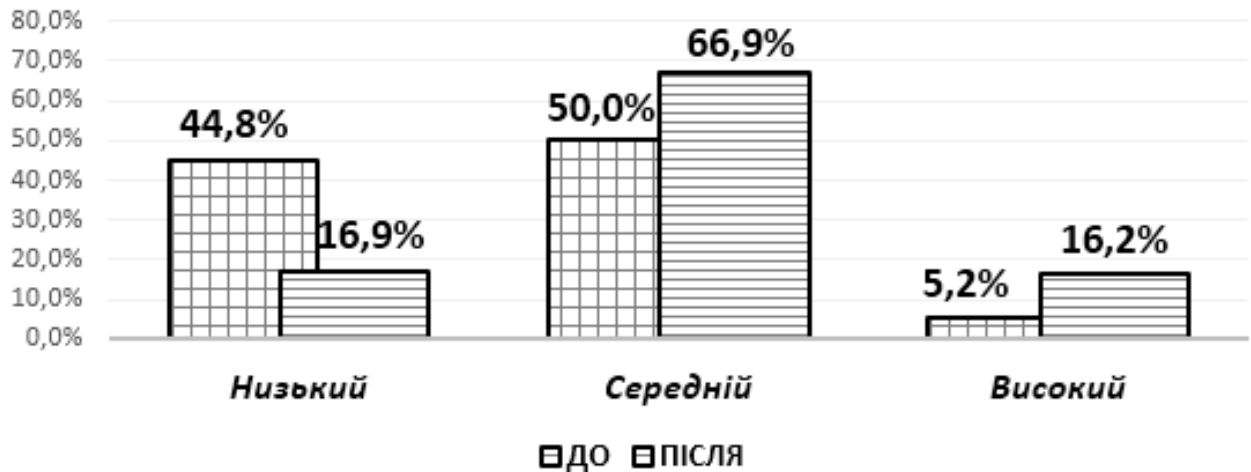


Рис. 3.12. Розподіл рівнів за показником «Робота з інформацією» для ЕГ

Для перевірки статистичної подібності груп ЕГ і КГ за критерієм Стьюдента для оцінки середніх використано статистичні функції з MS Excel (табл. 3.8).

Таблиця 3.8.

**Оцінка середніх для показника «Робота з інформацією»
на початку та в кінці експерименту**

До експерименту		Двовибірковий Т-тест з різними дисперсіями	Після експерименту	
КГ	ЕГ		КГ	ЕГ
5,57	5,47	Середнє	7,57	8,18
168	154	Кількість	168	154
0		Різниця середніх для гіпотези H_0	0	
0,38		Т-статистика (експериментальне)	-2,76	
Т критичне двостороннє $T_{крит.} = 1,97$				

Аналіз розрахунків свідчить, що на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ більше за $T_{експ.} = 0,38$. Це означає, що вибірки, які входять у педагогічний експеримент, є статистично однаковими.

Наприкінці експерименту було проведено повторне опитування магістрів освіти. Спостерігаємо позитивну динаміку для середніх в обох групах. Водночас статистичний аналіз середніх за критерієм Стьюдента дає підстави говорити про статистичну розбіжність у середніх. За таблицею 3.8 маємо $T_{крит.} = 1,97$ і воно менше за модуль

$T_{експ.} = -2,76$, що означає, що середні у вибірках статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами.

Отже, статистичний аналіз середніх для показника «Робота з інформацією» за проведеним тестом у групах КГ і ЕГ на рівні значущості 0,05 підтверджує однаковість вибірок на початку експерименту і їх розбіжність наприкінці. Пояснюємо таку динаміку впровадженням авторських навчально-методичних матеріалів у навчання магістрів освіти ЕГ. Зокрема, цьому сприяло врахування рекомендацій щодо формування основних понять та умінь пошуку та обробки інформації у процесі вивчення дисципліни «Методологія та організація наукового дослідження» та спецкурсу «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя». В результаті у студентів розвинулися уміння працювати з різними форматами та обсягами даних, студенти мали змогу оволодіти здатністю обробляти інформацію (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати), здійснювати оціночні висновки тощо.

ПЗ Уміння застосовувати методи аналізу

Показником сформованості процесуального компоненту за технологічним критерієм визначено «Уміння застосовувати методи аналізу», перевірка якого здійснювалася шляхом виконання індивідуальних завдань. У якості завдання майбутнім магістрам освіти пропонувалося трансформувати п'ять сторінок тексту навчального матеріалу в одну сторінку інфографіки, зберігаючи при цьому основні відомості та сутність проблеми.

Більш детально завдання описано у додатку І. Максимальна кількість балів за роботу складала 15 балів.

Результати розподіляються за рівнями наступним чином (табл. 3.9.).

Таблиця 3.9

Розподіл балів для показника «Уміння застосовувати методи аналізу» за рівнями

Рівні	Елементарний	Середній	Достатній
Бали	0-5	6-10	11-15

Загальні експериментальні результати розподілилися наступним чином (табл. 3.10., рис. 3.13., 3.14).

Таблиця 3.10

Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати методи аналізу» на початку та в кінці експерименту

Групи (к-ть студ.)	Етапи контролю	Рівні					
		Елементарний		Середній		Достатній	
		К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
КГ (168 ос.)	<i>до експер.</i>	78	46,4%	85	50,6%	5	3,0%
	<i>після експер.</i>	48	28,6%	109	64,9%	11	6,5%
ЕГ (154 ос.)	<i>до експер.</i>	66	42,9%	82	53,2%	6	3,9%
	<i>після експер.</i>	37	24,0%	92	59,7%	25	16,3%

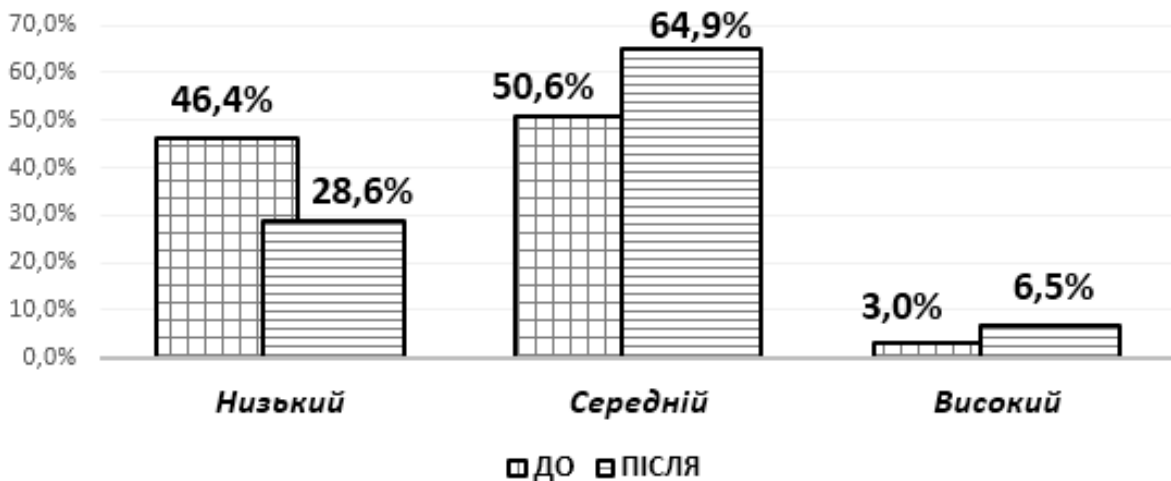


Рис. 3.13. Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати методи аналізу» для КГ

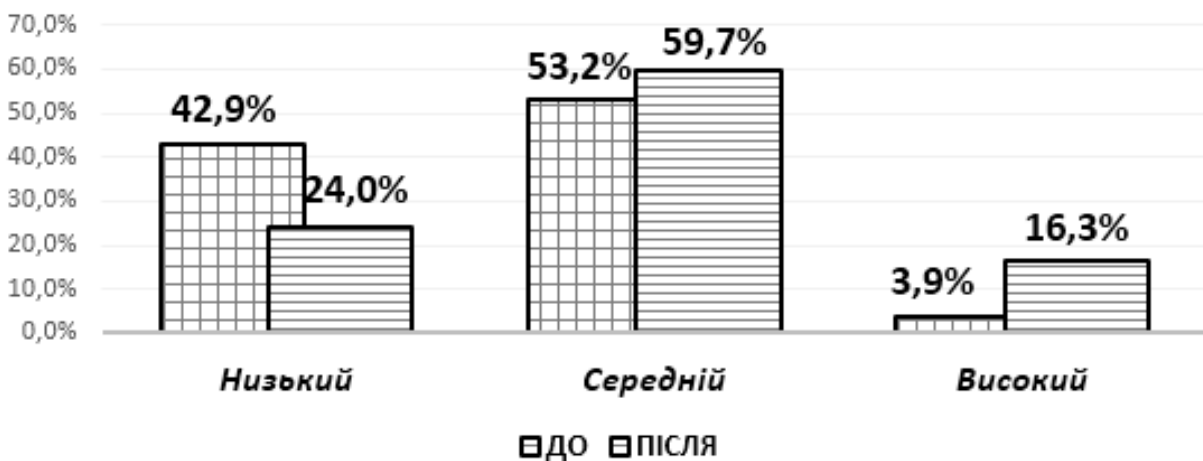


Рис. 3.14. Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати методи аналізу» для ЕГ

Оцінка середніх за критерієм Стьюдента (табл. 3.11) підтвердила статистичну подібність ЕГ і КГ на початку експерименту: на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ більше за $T_{експ.} = 1,33$.

Таблиця 3.11

Оцінка середніх для показника «Уміння застосовувати методи аналізу» на початку та в кінці експерименту

До експерименту		Двовибірковий Т-тест з різними дисперсіями	Після експерименту	
КГ	ЕГ		КГ	ЕГ
5,31	5,49	Середнє	7,40	8,03
168	154	Кількість	168	154
0		Різниця середніх для гіпотези H_0	0	
-0,71		Т-статистика (експериментальне)	-2,78	
Т критичне двостороннє $T_{крит.} = 1,97$				

Повторне тестування наприкінці формувального етапу експерименту виявило кращі результати. Статистична оцінка середніх (8,03 бали для ЕГ і 7,4 бали для КГ) на основі критерію Стьюдента наприкінці експерименту підтвердила статистичну розбіжність. За таблицею маємо $T_{крит.} = 1,97$ і воно менше за модуль $T_{експ.} = -2,78$. Це означає, що середні у вибірках статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами, що пояснюємо оволодінням майбутніми магістрами методами аналізу у процесі побудови інфографіки.

Впровадження розробленої нами моделі у освітній процес магістрів освіти ЕГ сприяло позитивній динаміці показника «Уміння застосовувати методи аналізу». Магістри освіти оволоділи необхідними вміннями та навичками щодо роботи з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу, організації педагогічного дослідження, уміннями і навичками аналізу та пошуку інноваційних шляхів у вирішенні проблемних ситуацій тощо. Позитивному результату сприяло застосування обраних методів (рольові ігри, веб-квест, майндмепінг, метод проєктів, мозковий штурм, таблиця Елвермана та ін.), форм (проблемні лекції, аналітичні звіти, проєкти, тренінги, майстер-класи, науково-практичні конференції) та засобів (технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси) навчання.

П4 «Уміння застосовувати ІТ для аналізу»

Показник «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» характеризує здатність використовувати інформаційні технології для представлення результатів власних педагогічних досліджень. Майбутнім магістрам освіти пропонувалося проаналізувати представлену інформацію та за допомогою програмного забезпечення (паketу аналіз Excel) представити описову статистику дослідження, побудувати гістограму результатів експерименту на його початку.

Більш детально завдання висвітлено у додатку Й.

За результатами виконаного індивідуального завдання визначається рівень уміння використовувати ІТ для аналізу. Набрати можна до 60 балів. При цьому рівні для показника «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» будуть наступними (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Розподіл балів для показника «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» за рівнями

Рівні	Елементарний	Середній	Достатній
Бали	0-20	21-40	41-60

Загальні експериментальні результати розподілилися наступним чином (табл. 3.13, рис. 3.15.-3.16).

Таблиця 3.13

Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» на початку та в кінці експерименту

Групи (к-ть студ.)	Етапи контролю	Рівні					
		Елементарний		Середній		Достатній	
		К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
КГ (168 ос.)	до експер.	77	45,8%	84	50,0%	7	4,2%
	після експер.	46	27,4%	107	63,7%	15	8,9%
ЕГ (154 ос.)	до експер.	70	45,5%	79	51,3%	5	3,2%
	після експер.	29	18,8%	103	66,9%	22	14,3%

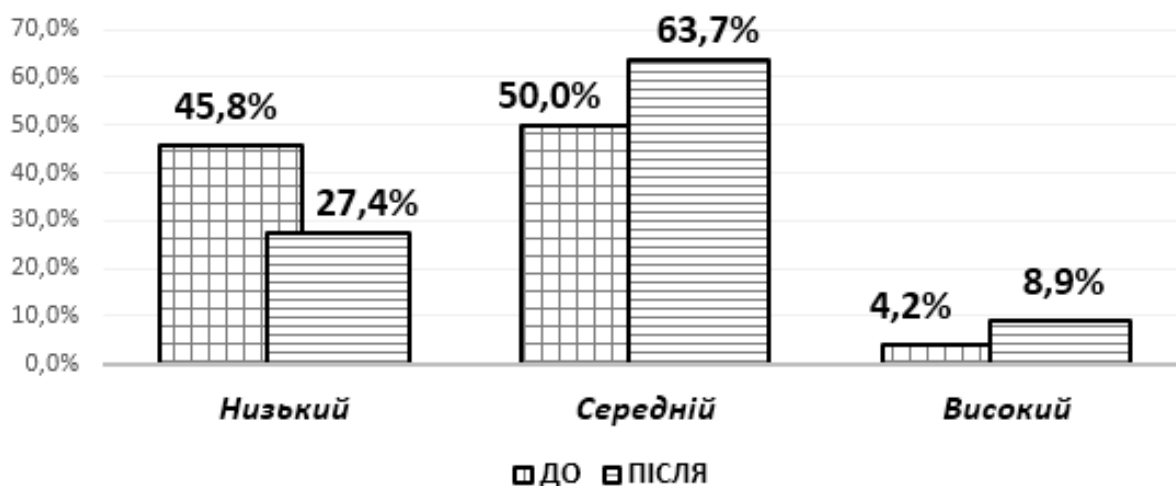


Рис. 3.13. Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» для КГ

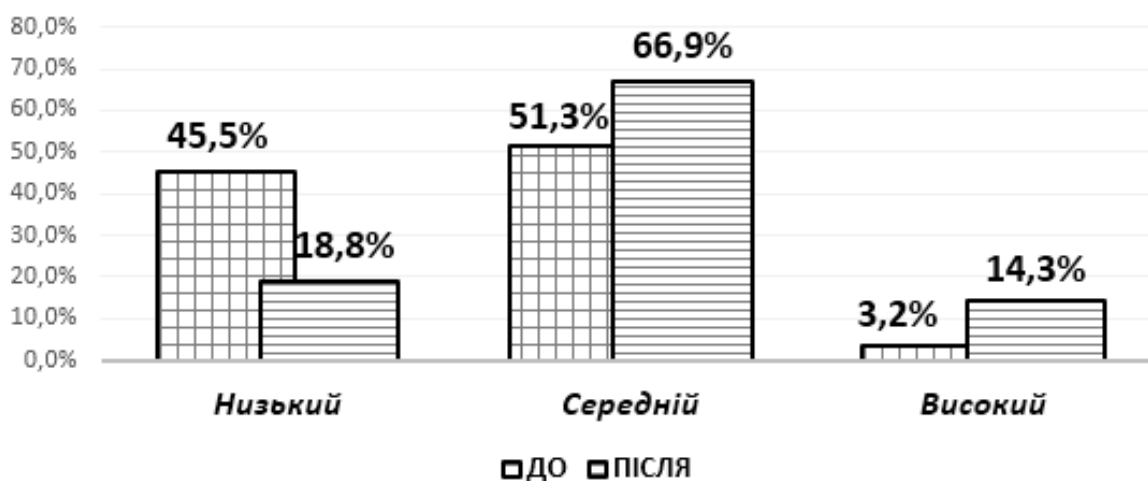


Рис. 3.14. Розподіл рівнів за показником «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» для ЕГ

Таблиця 3.14

Оцінка середніх для показника «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» на початку та в кінці експерименту

До експерименту		Двовибірковий Т-тест з різними дисперсіями	Після експерименту	
КГ	ЕГ		КГ	ЕГ
22,14	21,40	Середнє	30,4	34,02
168	154	Кількість	168	154
0		Різниця середніх для гіпотези H_0	0	
0,63		Т-статистика (експериментальне)	-3,2	
Т критичне двостороннє $T_{крит.} = 1,97$				

Оцінка середніх за критерієм Стюдента (табл.3.14) підтвердила статистичну подібність ЕГ і КГ на початку експерименту: на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ більше за $T_{експ.} = 1,52$.

Після впровадження моделі було дано повторне індивідуальне завдання статистичної обробки результатів після завершення педагогічного дослідження. За результатами виконання якого була зафіксована позитивна динаміка для середніх в обох групах, яка вимагала додаткового статистичного аналізу оцінки середніх. Для цього знову використано критерій Стюдента і пакет аналізу табличного процесора MS Excel.

За таблицею маємо $T_{крит.} = 1,97$ і воно менше модуль $T_{експ.} = - 3,2$. Це означає, що середні у вибірках статистично різні, що не можна пояснити випадковими причинами.

Отже, статистичний аналіз результатів для показника «Уміння застосовувати ІТ для аналізу» у групах КГ і ЕГ на рівні значущості 0,05 підтверджує подібність вибірок на початку експерименту і їх розбіжність наприкінці. Іншими словами, він показує, що позитивні зрушення є в обох групах, водночас для ЕГ такі зрушення є більш значущими, що пояснюємо впровадженням авторських навчально-методичних матеріалів. Зокрема, вивчення майбутніми магістрами «Пакету аналізу» MS Excel (для організації педагогічного дослідження та обробки його результатів) в межах дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», та вивчення дисципліни «Методологія та організація наукового дослідження». Магістри освіти оволоділи необхідними вміннями ІТ для аналізу та організації педагогічного дослідження, та обробки його результатів, що передбачає сформованість умінь аналізувати, використовувати ІТ-технології для пошуку, доступу, зберігання, опрацювання, подання інформації тощо.

П5 Здатність до самооцінки, самовдосконалення

Методика статистичного опрацювання результатів педагогічного експерименту за показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» рефлексивної складової полягала в проведенні експрес-діагностики рівня самооцінки, прагнення до удосконалення.

Студентам пропонувалося відповісти на запитання експрес-тесту, який містив 15 питань, яке оцінювалось за шкалою від 0 до 4. Наприклад:

- Я відчуваю, що не вмію розмовляти з людьми.
- Я турбуюся про своє майбутнє і т.ін.

Весь перелік питань експрес-тесту наведений у додатку К.

Максимальна кількість балів за виконане завдання становила 45 балів. Результати розподіляються за рівнями наступним чином (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Розподіл балів для показника «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» за рівнями

Рівні	Елементарний	Середній	Достатній
Бали	1-10	11-29	30-45

Загальні експериментальні результати розподілилися наступним чином (табл. 3.16, рис. 3.15-3.16).

Таблиця 3.16

Розподіл рівнів за показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» на початку та в кінці експерименту

Групи (к-ть студ.)	Етапи контролю	Рівні					
		Елементарний		Середній		Достатній	
		К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
КГ (168 ос.)	до експер.	70	41,7%	86	51,2%	12	7,1%
	після експер.	33	19,6%	111	66,1%	24	14,3%
ЕГ (154 ос.)	до експер.	64	41,6%	77	50,0%	13	8,4%
	після експер.	28	18,2%	99	64,3%	27	17,5%

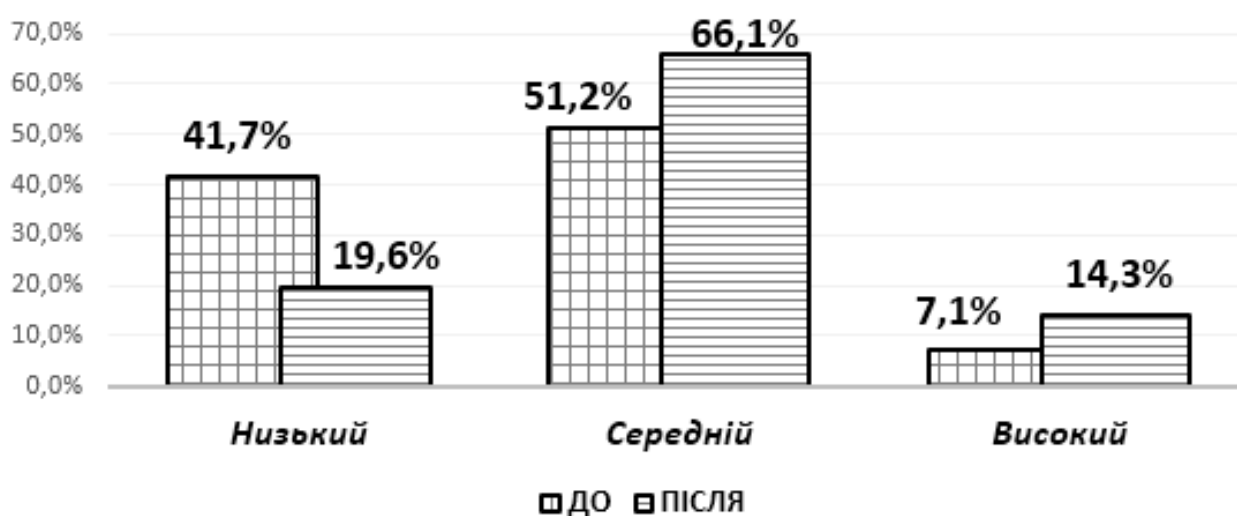


Рис. 3.15. Розподіл рівнів за показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» для КГ

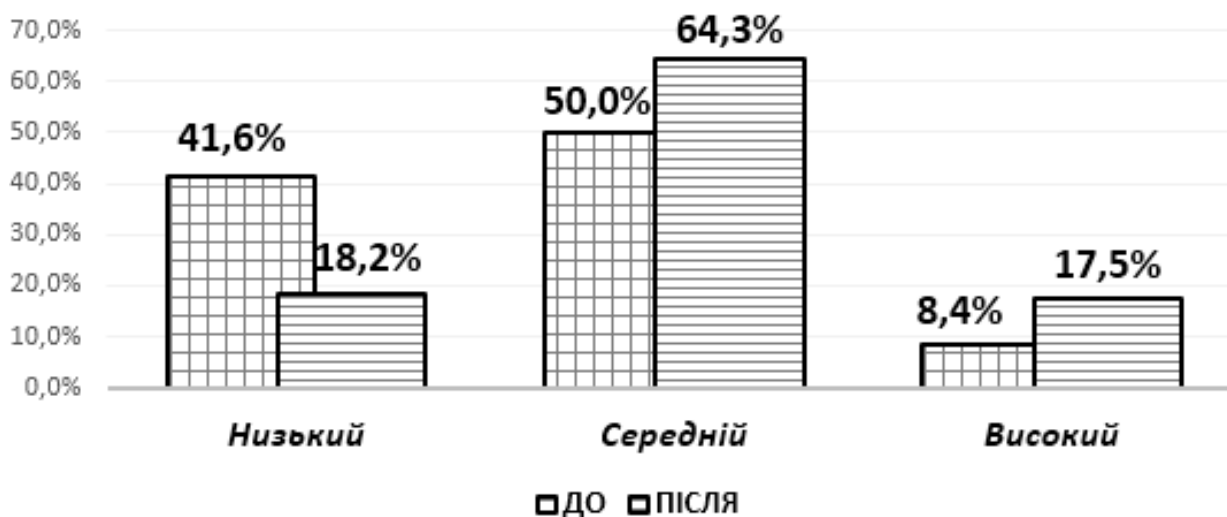


Рис. 3.16. Розподіл рівнів за показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» для ЕГ

Для одержаних результатів проведена статистична оцінка середніх за критерієм Стьюдента (табл.3.17).

Таблиця 3.17

Оцінка середніх для показника «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» на початку та в кінці експерименту

До експерименту		Двовибірковий Т-тест з різними дисперсіями	Після експерименту	
КГ	ЕГ		КГ	ЕГ
13,96	14,49	Середнє	21,34	24,66
168	154	Кількість	168	154
0		Різниця середніх для гіпотези H_0	0	
-0,58		Т-статистика (експериментальне)	-3,55	
Т критичне двостороннє $T_{крит.} = 1,97$				

Дані розрахунків у таблиці дають підстави стверджувати, що на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ більше за $T_{експ.} = -0,58$. Це означає, що вибірки КГ і ЕГ, які входять у педагогічний експеримент, є статистично однаковими, тобто розподіл рівнів готовності у КГ і ЕГ статистично не відрізняється.

Після проведення формувального етапу експерименту нами знову було здійснено вимірювання рівнів для показника «Здатність до самооцінки, самовдосконалення» за тією ж методикою.

Аналіз початкових і прикінцевих результатів підтверджує позитивну динаміку рівнів за показником в обох групах. Водночас статистична перевірка зсуву середніх для обох груп за критерієм Стюдента виявила їх статистичну розбіжність: у ЕГ середній бал групи є статистично більшим, оскільки на рівні значущості 0,05 значення $T_{крит.} = 1,97$ менше за модуль $T_{експ.} = - 3,55$.

Аналіз результатів виконаного завдання дає підстави стверджувати, що позитивні зрушення є в обох групах, водночас для ЕГ такі зрушення є більш значущими, що пояснюємо застосуванням у освітньому процесі магістрів освіти синергетичного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого підходів та принципів зв'язку навчання з життям, системності й послідовності навчання, свідомості та активності. Позитивна динаміка показника «Здатність до самоаналізу, самовдосконалення» вказує на те, що майбутні магістри стали більш впевненими, креативними; відкритими до пізнання нового.

Аналіз результатів підтвердив, що впровадження розробленої нами моделі формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД сприяло зростанню у студентів впевненості у собі, сприяло формуванню умінь здійснювати контроль та самоконтроль своєї діяльності, аналізувати ефективність методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності та технологій, які використовуються у процесі вивчення фахових дисциплін; вдосконалювати власну педагогічну майстерність з їх використання тощо.

Загальна динаміка

Загальну динаміку рівнів аналітичної компетентності за кожним з п'яти показників наведено в табл. 3.18.

Таблиця 3.18.

Динаміка рівнів сформованості аналітичної компетентності, (%)

<i>Критерій та показник</i>	<i>Рівні сформованості</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>
Теоретичний критерій			
Логічне мислення	елементарний	-14,3	-25,4
	середній	11,3	7,2
	достатній	3,0	18,2
Робота з інформацією	елементарний	-14,9	-27,9
	середній	10,1	16,9
	достатній	4,8	11,0

Технологічний критерій			
Уміння застосовувати методи аналізу	елементарний	-17,8	-4,6
	середній	14,3	-5,2
	достатній	3,5	9,8
Уміння застосовувати ІТ для аналізу	елементарний	-18,4	-26,7
	середній	13,7	15,6
	достатній	4,7	11,1
Особистісний критерій			
Здатність до самооцінки, самовдосконалення	елементарний	-22,1	-23,4
	середній	14,9	14,3
	достатній	7,2	9,1

Динаміку рівнів сформованості аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД за кожним з показників візуально відображено на рис. 3.17-3.21.

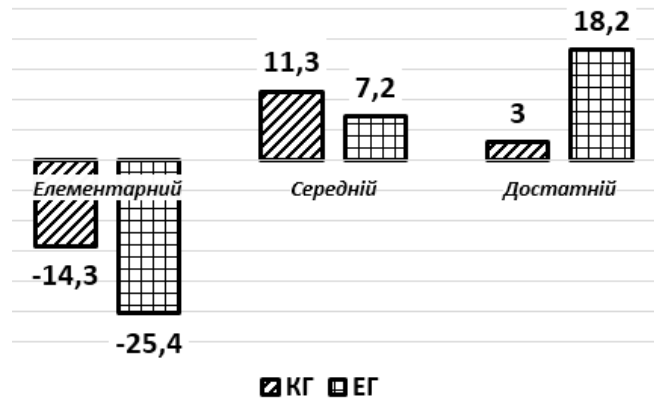


Рис. 3.17. Динаміка рівнів за показником «Логічне мислення»

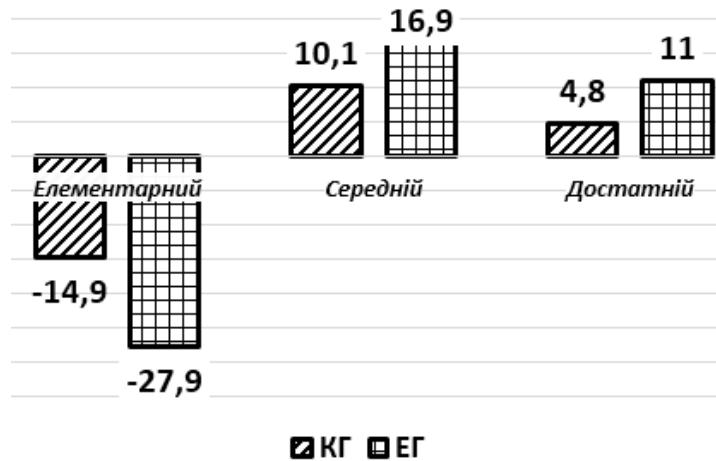


Рис. 3.18. Динаміка рівнів за показником «Робота з інформацією»

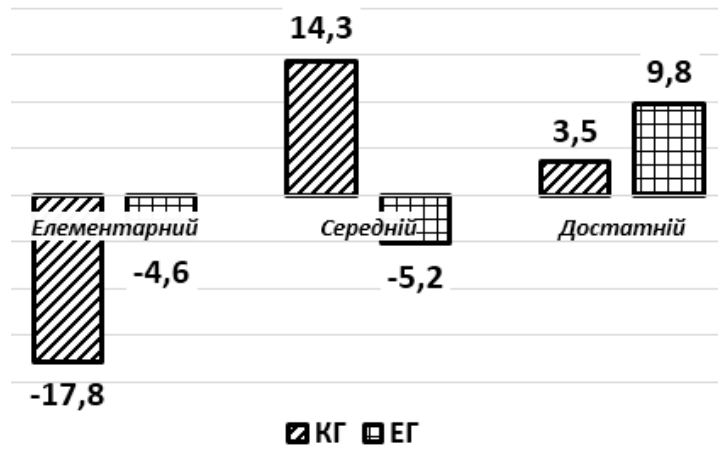


Рис. 3.19. Динаміка рівнів за показником «Уміння застосовувати методи аналізу»

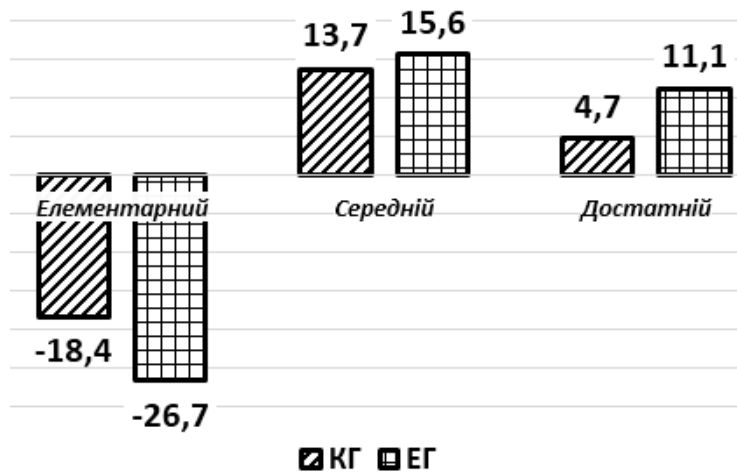


Рис. 3.20. Динаміка рівнів за показником «Уміння застосовувати ІТ для аналізу»

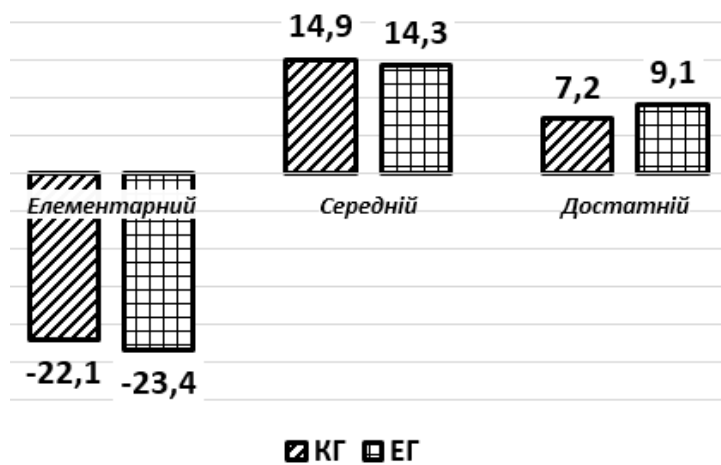


Рис. 3.21. Динаміка рівнів за показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення»

Як бачимо, позитивна динаміка після експерименту спостерігається в обох групах, але в експериментальній групі більш інтенсивно.

Зокрема, в ЕГ найбільшій динаміці набув показник «Робота з інформацією» на низькому рівні (-27,9%), який переріс у (16,9%) середнього і (11,0%) достатнього. Це означає, що студенти ЕГ набували знань про можливості обробки інформації, більш інтенсивно, у них сформувалися уміння та навички аналізувати, критично мислити, оцінювати ситуацію тощо. Покращення показника «Робота з інформацією» пояснюємо удосконаленням змісту та впровадженням авторських навчально-методичних матеріалів у навчання магістрів освіти ЕГ. Зокрема, впровадженням обраних підходів (інформаційного, системного, діяльнісного, особисто-орієнтованого) та принципів (науковості, системності й послідовності навчання, свідомості та активності в навчанні, технологічності та когнітивної візуалізації). В результаті у студентів розвинулися уміння працювати з різними форматами та обсягами даних, вони мали змогу оволодіти здатністю обробляти інформацію (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію), здійснювати оціночні висновки тощо. Цей показник засвідчує, що магістри освіти можуть застосовувати аналітичні знання і вміння як в освітній, так і у подальшій професійній діяльності.

Найменшій динаміці в ЕГ набув показник «Уміння застосовувати методи аналізу» (9,8% на достатньому рівні) за рахунок негативної динаміки на низькому та середньому рівнях (-4,6% та -5,2% відповідно). Позитивному результату сприяло застосування обраних методів (рольові ігри, веб-квест, майндмепінг, метод проєктів, мозковий штурм, таблиця Елвермана та ін.), форм (проблемні лекції, аналітичні звіти, проєкти, тренінги, майстер-класи, науково-практичні конференції) та засобів (технічні засоби, ресурси мережі Інтернет, освітні ресурси) навчання.

Критерій Стьюдента оцінки середніх для кожного показника у контрольній та експериментальній групах дає підстави стверджувати, що в ЕГ середній бал за кожним із обраних показників статистично вищий (див. таблиці оцінки середніх 3.5, 3.8, 3.11, 3.14, 3.17).

Отже, проведений статистичний аналіз результатів педагогічного експерименту підтвердив статистично значущу різницю у рівнях сформованості аналітичної компетентності в контрольній та експериментальній групах, що підтверджує ефективність розробленої моделі формування аналітичної компетентності ММО у процесі вивчення ФД.

Висновки до розділу 3

У розділі описано діагностичний апарат дослідження, наведено результати констатувального етапу та статистичний аналіз результатів формувального етапу педагогічного експерименту, на якому перевірялася ефективність моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.

Для перевірки ефективності запропонованих елементів експериментальної моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін було розроблено програму експериментальної роботи, яка містила три етапи – пошуковий, констатувальний, формувальний.

Визначено критерії і показники, за якими схарактеризовано рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення ФД: теоретичний критерій характеризується показником «Логічне мислення» та «Робота з інформацією», технологічний критерій – показниками «Уміння застосовувати методи ІТ» та «Уміння застосовувати ІТ для аналізу», особистісний критерій – показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення». Описані критерії характеризують три рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін – елементарний, середній та достатній.

Результати констатувального етапу експериментально підтвердили необхідність розробки й упровадження в освітній процес моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін.

Проведене анкетування магістрів освіти щодо діагностики рівня сформованості аналітичної компетентності дали змогу описати стан досліджуваної проблеми. За результатами анкетування підтверджуємо відносно низький рівень сформованості аналітичної компетентності у магістрів освіти на початку експерименту, хоча 65,5% магістрів освіти вважають за необхідне мати сформовану аналітичну компетентність випускникам педагогічного університету. Так, тільки 44,8% магістрів освіти швидко можуть знайти потрібну інформацію з використанням інформаційних технологій (ІТ); 13,8% визначають високий рівень та 58,6% середній рівень власних знань про можливість використання ІТ у майбутній професійній діяльності.

Формувальний етап педагогічного експерименту підтвердив доцільність упровадження моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, які вплинули на якісні й кількісні зміни в показниках сформованості аналітичної компетентності.

Якісні і кількісні зміни за кожним із показників підтверджують динаміку рівнів сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти контрольної та експериментальної групи. Зокрема:

- у групах ЕГ і КГ по закінченню експерименту показник «Логічне мислення», а саме динаміка кількості студентів із середнім та достатнім рівнями для ЕГ становить 7,2% та 18,2% відповідно, у той час як для КГ – 11,3% та лише на 3% відбулось підвищення на достатньому рівні. З огляду на запропоновані в ЕГ авторські навчально-методичні матеріали, вважаємо, що саме вони стали тією базою, завдяки якій відбулось покращення показника;
- порівняння рівнів сформованості за показником «Робота з інформацією» у ЕГ і КГ виявило, що вони суттєво відрізняються на користь ЕГ. Зокрема, в ЕГ найбільшій динаміки набув даний показник на елементарному рівні -27,9%, який переріс у 16,9% середнього і 11,0% достатнього. У той час для КГ динаміка середнього та достатнього рівнів становить лише 10,1% та 4,8% відповідно. Це означає, що студенти ЕГ набували знань про можливості обробки інформації, більш інтенсивно, у них сформувалися уміння та навички аналізувати, критично мислити, оцінювати ситуацію тощо. Цьому сприяло впровадження навчально-методичного забезпечення розробленого нами спецкурсу «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя»;
- у групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник «Уміння застосовувати методи аналізу», а саме: у ЕГ достатній рівень становить 9,8% за рахунок негативної динаміки на низькому та середньому рівнях (-4,6% та -5,2% відповідно), а у КГ лише 3,5% студентів з достатнім рівнем. Вважаємо, що покращенню даного показника сприяло навчання за розробленою моделлю;
- у групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник «Уміння застосовувати ІТ для аналізу», а саме: в ЕГ даний показник на елементарному рівні становить -26,7%, який переріс у 15,6% середнього і 11,1% достатнього. У той час як у КГ з елементарного рівня (-18,4%) відбулось незначне підвищення до

13,7% середнього та 4,7% достатнього рівнів. Це свідчить про ефективність впровадження авторських навчально-методичних матеріалів спецкурсу «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя», який сприяв підвищенню даного показника;

- порівняння рівнів сформованості за особистісним критерієм у групах ЕГ і КГ виявив, що вони суттєво відрізняються, на користь ЕГ. Динаміка для ЕГ щодо кількості студентів з достатнім рівнем становить 9,1%, а для КГ 7,2%. Це говорить про вплив на підвищення самооцінки, самовдосконалення.

Це незаперечно підтверджує, що процес формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти в експериментальній групі здійснено успішно, а модель процесу формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін й науково-методичне забезпечення було ефективно реалізовано.

ВИСНОВКИ

У монографії здійснено теоретичне узагальнення й практичне розв'язання проблеми формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін. У процесі проведення дослідження було вирішено усі поставлені завдання.

Отримані результати дослідження дають підстави зробити такі висновки.

1. За результатами теоретичного аналізу наукових досліджень встановлено, що одними з провідних серед складових професійної компетентності магістра освіти є аналітичність мислення та здатність до аналітичної діяльності. Водночас аналіз змісту кваліфікаційних робіт магістрів освіти свідчить про невисокий рівень сформованості в них навичок аналізу емпіричних даних, умінь використовувати методи математичної статистики для опрацювання кількісних даних, навичок використовувати інформаційні технології і засоби для спрощення організації та опрацювання результатів педагогічного експерименту, що обумовлено відсутністю достатнього досвіду аналітичної діяльності та недостатнім рівнем сформованості аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти.

2. Аналітична компетентність магістрів освіти – це особистісна якість, яка інтегрує в собі здатності до аналітичної діяльності (порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею та надавати рефлексивно-оціночні висновки) на основі аналітичних знань, умінь та навичок з освітньо-професійної сфери.

Структура аналітичної компетентності являє собою сукупність різних компонентів, що входять до її складу й відображають різні аспекти професійної аналітичної діяльності майбутніх магістрів освіти – інформаційно-логічного (аналітичні знання, логічне мислення), процесуального (аналітичні уміння та навички) й оцінного (навички рефлексії та оцінки результатів аналітичної діяльності) компонентів.

Формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти як процес утворення здатностей до аналітичної діяльності (дії порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати рефлексивно-оціночні висновки; організувати науково-педагогічні дослідження; планувати та

організувати самостійну професійну діяльність; працювати з різними даними з використанням методів аналізу та синтезу; застосовувати комп'ютерну техніку та ІТ-технології; системно досліджувати та оцінювати ситуацію; самостійно приймати рішення у межах професійної діяльності та поза нею), що реалізується через вплив на мотивацію здійснювати аналітичну діяльність, формування умінь виконувати аналітичну діяльність та здатність здійснювати рефлексію щодо неї.

3. Розроблена та обгрунтована модель формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, яка базується на використанні комплексу методологічних підходів (системний, компетентнісний, синергетичний, інформаційний, діяльнісний та особистісно-орієнтований) та принципів (науковості, системності й послідовності навчання, зв'язку навчання з життям, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості, технологічності, когнітивної візуалізації) і передбачає залучення методів (рольові ігри, «Веб-квест», майндмепінг, проєктів, «мозкового штурму», «Коло ідей», «Таблиця Елвермана», конкретної ситуації), засобів (технічні засоби (комп'ютерні можливості та ресурси мережі Інтернет), освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення; хмаро-орієнтовані сервіси) і форм (проблемні лекції, семінари, тренінги, майстер-класи, аналітичні звіти, проєкти, наукові дослідження; ігрові форми, змішане навчання, науково-практичні конференції, вебінари, самостійна та індивідуальна робота, кваліфікаційна робота), синтезоване застосування традиційних та інноваційних засобів, що забезпечують реалізацію аналітичної діяльності (ресурси мережі Інтернет, електронні освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення; хмаро-орієнтовані сервіси), удосконалення змісту (зокрема, впровадження спецкурсів «Методологія та організація наукових досліджень» та «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя»).

4. Визначено критерії і показники, за якими схарактеризовано рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін: теоретичний критерій характеризується показником «Логічне мислення» та «Робота з інформацією», технологічний критерій – показниками «Уміння застосовувати методи ІТ» та «Уміння застосовувати ІТ для аналізу», особистісний критерій – показником «Здатність до самооцінки, самовдосконалення».

Названі критерії визначають три рівні сформованості аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін – елементарний, середній та достатній.

5. Проведення формувального етапу експерименту підтвердило доцільність упровадження моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін, що вплинула на якісні й кількісні зміни в показниках сформованості компонентів аналітичної компетентності. Зокрема, в ЕГ найбільшої динаміки набув показник «Робота з інформацією» на низькому рівні (-27,9%), який переріс у 16,9% середнього і 11,0% достатнього рівнів. Це означає, що студенти ЕГ набули глибших знань про можливості обробки інформації, на більш високому рівні проти КГ в них сформовано вміння та навички аналізувати, критично мислити, оцінювати ситуацію тощо. Пояснюємо це використанням інтерактивних методів навчання, зокрема, рольових ігор, таблиці Елвермана, методу конкретної ситуації.

Проведене дослідження не претендує на остаточне вирішення проблеми формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін. Аналіз його результатів окреслює напрями подальших досліджень, серед яких визначити шляхи розвитку аналітичної компетентності майбутніх фахівців у процесі виробничої практики, під час неформального та інформального навчання, із залученням технологій e-learning та m-learning.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования: учебн. пособие для студентов пед. ин-тов. Москва: Просвещение, 1984. 208 с.
2. Абрамова И.А. Формирование аналитической компетентности студентов инженерных факультетов вузов аграрного профиля на основе средств и методов информатики: диссертация... кандидата педагогических наук: 13.00.02 Омск, 2007 179 с.
3. Абрамова И.А. Информационные технологии как основа формирования аналитической компетентности. *Информационные технологии в образовании: сб. материалов IV Международной конференции-выставки*. Москва, 2005. С. 166-167.
4. Активные методы обучения педагогическому общению и его оптимизация / ред. А.А. Бодалева, Г.А. Ковалёва. Москва: Педагогика, 1983, 136 с.
5. Алаторцев В.А. Готовность спортсмена к соревнованиям: опыт психологического исследования. Москва: Физкультура и спорт, 1969. 31 с.
6. Алексеева Л.П., Шаблыгина Н.С. Интеграционные процессы в образовании и профессионализм преподавателей высшей школы. *Содержание, формы и методы обучения в высшей школе: Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования*. Москва: НИИВО, 2003. Вып. 10. 52 с.
7. Алексюк А.М. Педагогіка вищої школи України. Історія. Теорія: підручник. Київ: Либідь, 1998. 560 с.
8. Аналіз державних стратегічних документів України щодо врахування адаптованих для України Цілей Сталого Розвитку до 2030 р.: Аналітична доповідь. Київ: Інститут суспільно-економічних досліджень, 2017. 84 с.
9. Аналітика, експертиза, прогнозування / під ред. Є.М. Макаренко та ін. Київ: Наук. думка, 2008. 612 с.
10. Андрущенко В.П. Модернізація педагогічної освіти відповідно до викликів ХХІ століття. *Науковий вісник Миколаївського державного ун-ту імені В.О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки*. Миколаїв, 2010. Вип. 1.28. С. 12-20. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2010_1 (дата звернення: 12.10.2017).
11. Анисимов О.С., Деркач А.А. Основы общей и управленческой акмеологии. М., 1995. 112 с.
12. Антонова О.Є., Маслак Л.П. Європейській вимір компетентнісного підходу та його концептуальні засади. Професійна педагогічна

- освіта: компетентнісний підхід: монографія / ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С. 81-109.
13. Антонюк Л.В. Критерії та рівні готовності майбутнього вчителя до навчально-дослідницької діяльності. *Наука і освіта*. Одеса: Південний науковий центр НАПН України, 2012. № 8/CVIX, листопад. С. 4-8.
 14. Антонюк Л.В., Зарудня Т.О. Дослідження готовності майбутніх вчителів математики до навчально-дослідницької діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. пр. / ред. кол. І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. Вип. 33. С. 215-222.
 15. Аристотель. Аналитика. Москва, Эксмо, Мидгард, 2008 г. 960 с.
 16. Арнхейм Р.В. Новые очерки по психологии искусства. Пер. с англ. Москва: Прометей, 1994. 352 с.
 17. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи. Київ: Форум, 2000. 271 с.
 18. Аршинов В.И., Войцехович В.Э. Синергетическое знание: между сетью и принципами. Синергетическая парадигма. Москва, 2000. С. 137-149.
 19. Афанасьев В.Г. Системность и общество. Москва: Политиздат, 1980. 368 с.
 20. Бабанский Ю. Оптимизация педагогического процесса: (В вопросах и ответах). Для преподавателей. Москва, 1982. 192 с.
 21. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): метод. пособие. Москва: Исслед. центр пробл. качества подг. специал., 2005. 114 с.
 22. Балашова С.П. Формування дослідницьких умінь. *Початкова школа* 1999. № 6. С. 46-47.
 23. Батароев К.Б. Аналогии и модели в познании. Новосибирск: Наука, 1981. 320 с.
 24. Батечко Н.Г. Теоретико-методологічні засади підготовки викладачів вищої школи в умовах магістратури: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора пед. наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Київ, 2016. 45 с.
 25. Бачієва Л.О. Дослідницька компетентність викладача в умовах упровадження інноваційних технологій навчання. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2018. № 56-57. С. 105-113.

26. Безуглий Д.С., Юрченко А.О., Удовиченко О.М. Огляд засобів комп'ютерної візуалізації для підтримки начального матеріалу. *Science and Education a New Demension. Pedagogy and Psychology*. VI (63). 2018. С. 11-14.
27. Березюк О.С. Системний підхід до формування полікультурної компетентності майбутніх фахівців у сучасному освітньому просторі. Професійна педагогічна освіта: системні дослідження: монографія / ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2015. С. 193-209.
28. Берека В. Забезпечення якості освітньої підготовки майбутніх менеджерів освіти. *Педагогічний дискурс*. 2014. Вип. 16. С. 23-28. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/peddysk_2014_16_6. (дата звернення: 20.01.2018).
29. Берестова А. Інноваційні технології та методи навчання у професійній освіті. URL: <http://nadoest.com/innovacijni-tehnologiyi-ta-metodi-navchannya-u-profesijnij-osv>. (дата звернення: 05.03.2019).
30. Бескровный О. Особливості формування інформаційно-аналітичної компетентності правників. *Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 18. С. 15-20. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vpm_2016_18_5 (Дата звернення: 09.11.2018).
31. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем: Проблемы и методы психол.-пед.обеспечения техн. обучающих систем. Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 1977 304 с.
32. Бех І.Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті / Інститут проблем виховання НАПН України. Київ, 2012. URL: <http://www.ipv.org.ua/component/content/article/8-beh/56-2012-09-04-22-32-01.html> (Дата звернення: 05.10.2017).
33. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
34. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. №1 (4). С. 27-33.
35. Бібік Н. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти. *Початкова школа*. 2010. №9. С. 1–4.
36. Бібік Н.М. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 47-58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2015_1_8. (дата звернення: 06.11.2017).
37. Білоус О.С. Системний підхід у формуванні творчої активності майбутнього педагога. *Вісник Дніпропетровського університету ім. А. Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки*. 2015. № 1(9). С. 227-232.

- 38.Блауберг И.В., Садовський В.Н., Юдин Э.Г. Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности. Москва: Знание, 1969. 48 с.
- 39.Бодрова Т.О. Методична компетентність майбутнього вчителя музики в контексті продуктивно орієнтованих освітніх стратегій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2018. Вип. 151(2). С. 140-143. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151\(2\)_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151(2)_33). (дата звернення: 15.05.2018).
- 40.Бондаревская Е.В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования. *Педагогика*. 1997. №4. С. 11-17.
- 41.Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. 608 с.
- 42.Ваврів І.Я. Компетентісно-діяльнісний підхід до професійної іншомовної комунікативної підготовки фахівців сфери туризму. *Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2009. № 4. С. 256-260.
- 43.Вакал Ю.С. Формування аналітичної компетентності магістрів освіти як педагогічна проблема. *Академічна культура дослідника в освітньому просторі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 17-18 трав. 2018 р.)*. Суми, 2018. С. 220-223.
- 44.Вакал Ю.С. Аналітична компетентність майбутніх фахівців як невід’ємна складова діджиталізації освіти. *Діджиталізація освітнього простору України: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції: (Бердянськ, 13-18 вер. 2019 р.)*. Бердянськ, 2019. С. 13-14.
- 45.Вакал Ю.С. Електронні плакати як ефективний електронний засіб. *Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі: матеріали II науково-практичної конференції молодих учених (Харків, 14-15 трав. 2020 р.)*. – Харків, 2020. С. 14-17.
- 46.Вакал Ю.С. Компетентісний підхід у формуванні аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти. *Science and Technology of the present time: priority development directions of Ukraine and Poland: International Multidisciplinary Conference (Wołomin, Polska, 19-20 October, 2018)*. Wołomin, Polska, 2018, С. 11-14.
- 47.Вакал Ю.С. Обґрунтування моделі формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти у процес вивчення фахових дисциплін. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*, 2019. Випуск 4 (22). Ч.2. С. 91-95.

- 48.Вакал Ю.С., Шамоля В.Г. Організація педагогічного експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій: навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 156 с.
- 49.Вакал Ю.С. Про важливість використання методів математичної статистики для аналізу результатів педагогічних досліджень майбутніми магістрами освіти. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 6-7 груд. 2018 р.). Суми, 2018. Ч.1. С. 101-103.
- 50.Вакал Ю.С. Про важливість використання синергетичного підходу у формуванні аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти. *Україна майбутнього: сучасні тенденції інноваційного розвитку*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 12-14 вер. 2018 р.). Суми, 2018. С. 134-135.
- 51.Вакал Ю.С. Про важливість самостійної роботи у формуванні аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти. *Україна майбутнього: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку*: матеріали Міжнародного науково-практичного форуму (Суми, 13-15 вер. 2019 р.). Суми, 2019. С. 87-88.
- 52.Вакал Ю.С. Про вивчення і використання методів математичної статистичної для аналізу результатів педагогічних досліджень майбутніми науковцями. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*. Черкаси, 2018, С. 62-73.
- 53.Вакал Ю.С. Про використання інформаційних технологій при формуванні навичок аналізу у майбутніх магістрів освіти. *Наукові досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Запоріжжя, 24-25 трав. 2019 р.). Запоріжжя, 2019. С. 59-61.
- 54.Вакал Ю.С. Про питання використання інфографіки для візуалізації навчального матеріалу. *Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності*: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет- конференції (з міжнародною участю) (Вінниця, 15-16 трав. 2019 р.). Вінниця, 2019. С. 142-147.
- 55.Вакал Ю.С., Стома В.М. Про шляхи формування навичок аналізу у фахівців сфери освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: збірник наукових праць. Запоріжжя, 2019. С. 114-120.

56. Вакал Ю.С. Результати дослідження ефективності моделі формування аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти у процесі вивчення фахових дисциплін. «Студентська звітна конференція: Матеріали результатів наукових досліджень молодих науковців»: (Суми, 24-25 квітня 2019 р), Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2019. Випуск 13. Том 1. С. 73-79.
57. Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: навч. посіб. Київ: Університет "Україна", 2014. 417 с.
58. Вачевський М.В. Теоретико-методичні засади формування у майбутніх маркетологів професійної компетенції. Дрогобицький держ. педагогічний ун-т ім. Івана Франка. Київ: ВД «Професіонал», 2005. 363 с.
59. Ващекин Н.П. Информационная деятельность и мировоззрение: монография. Иркутск: Иркут. ун-т, 1990. 296 с.
60. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В. Бусел. Київ, Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
61. Вінтюк Ю.В. Принципи формування професійної компетентності майбутніх психологів. *Молодий вчений*. № 6 (46). Червень. Херсон, 2017 р. С. 216-221.
62. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: підруч. за модульно-рейтинговою системою навч. для студ. магістратури. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 383, с.
63. Вітвицька С.С. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти. Акмедосягнення науковців Житомирської науково-педагогічної школи: монографія / ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І. Франка, 2016. С. 302-347.
64. Власова Г.В., Лутовинова В.І., Титова Л.І. Аналітико-синтетична переробка інформації: Навчальний посібник. Київ: ДАКККиМ, 2006. 290 с.
65. Воробйова О. Ретроспектива дослідження проблеми формування інформаційно-аналітичної компетентності у сучасній педагогічній науці. URL:<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/10158/1/Vorobiova.pdf> (дата звернення: 04.03.2018).
66. Вплив комп'ютерних ігор на формування елементів логічного мислення у дітей URL: <https://sites.google.com/site/informatikavpocatkovihklasa/home/vpliv-komp-uternih-igor-na-formuvanna-elementiv-logicnogo-mislenna-u-ditej>. (дата звернення: 03.11.2017).
67. Вступне слово до проекту ТБЮНІНГ – гармонізація освітній структур у Європі. Внесок університетів у Болонський процес URL:

http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf. (дата звернення: 05.10.2017).

68. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Москва.: АСТ, Астрель, Хранитель 2008. 671 с.
69. Гайдамак Е.С. Развитие информационно-аналитической компетентности будущего магистра физико-математического образования: дис.... канд. пед. наук: 13.00.02. Омский гос. пед. ун-т. Омск, 2006. 214 с.
70. Гайсина Л.Ф. Готовность студентов вуза к общению в мультикультурной среде и ее формирование: монография. Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2004. 113 с.
71. Гармаш Т.А. Модель формування і розвитку управлінських компетентностей у майбутніх фахівців із логістики. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського*. №6(119), 2017. С. 27-32.
72. Гейзерська Р.А. Зміст професійної підготовки магістрів економічного профілю. *Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому закладі освіти: матеріали Четвертих Ірпінських міжнар. пед. читань*. Ірпінь: Нац. академія ДПС, 2006. С. 98-100.
73. Гейзерська Р.А. Професійно значущі якості магістрів економічного профілю. Аналіз результатів теоретико-експериментального дослідження. *Проблеми трудової і професійної підготовки: наук.-метод. зб.* Слов'янськ, 2006. С. 84-90.
74. Гелих О.Я., Князева Е.Н. Управление и синергетика: учебное пособие. 3-е изд. СПб.: Книжный Дом, 2012. Гл. 1, 2. 140 с.
75. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*. 2008. №3. С. 23-30.
76. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. 308 с.
77. Гончаренко С.У. Методика як наука. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2001. Вип. 1. С. 86-95.
78. Гораш К.В. Система інформаційного забезпечення впровадження освітніх інновацій у підвищення кваліфікації педагогічних працівників. *Теорія та методика управління освітою*. №3. 2010. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/ttmuo/2010_3/10gorpwt.pdf. (дата звернення: 06.10.2017).
79. Гордукалова Г.Ф., Юдина Л.А. Мониторинг документного потока для 28 информационной диагностики прогнозируемых объектов: учеб. пособие. Москва, 2009. 107 с.

80. Горобець С.А. Теоретичні засади проблеми формування професійної компетентності майбутнього фахівця-економіста. URL: <http://studentam.net.ua/content/view/3505/97>. (дата звернення: 03.11.2017).
81. Горовий В.М. Соціальні інформаційні комунікації, їх наповнення і ресурс / НАН України, Нац. бібліотека України ім. В.І. Вернадського; наук. ред. Л.А. Дубровіна. Київ, 2010. 360 с.
82. Гриньова В.М. Професійна компетентність викладача вищого – навчального закладу як результат сформованості його педагогічної культури. *Вісник Дніпропетровського ун-ту економіки та права ім. А. Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія*. 2011. № 1 (1). С. 14-22.
83. Грицик Н.В. Принципи формування культурологічної компетенції майбутнього вчителя іноземної мови. *Вісник. Наука и практика. Секція 13. Педагогические науки. Под-секция 6. Теория, практика и методы обучения*. URL: http://xn--e1aajfpcds8ay4h.com.ua/files/image/konf%2011/doklad_11_3_2_29.pdf. (дата звернення: 03.01.2019).
84. Гузій Н.В. Педагогічний професіоналізм: історико-методологічні та теоретичні аспекти: монографія. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 243 с.
85. Гура О.І. Теоретико-методологічні основи формування психолого-педагогічної компетентності викладача вищого навчального закладу в умовах магістратури: автореф. дис. ...докт. пед. наук : 13.00.04 / Ін-т вищої освіти АПН України. Київ, 2008. 36 с.
86. Гуревич Р.С. Методика впровадження інформаційних технологій в навчальний процес: навч. посіб. Вінниця: ВДПУ, 2005. 64 с.
87. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения. *Сборник статей*. Томск: Пеленг, 1995. 144 с.
88. Далингер В.А. Теоретические основы когнитивно-визуального подхода к обучению математике: монография. Омск: изд-во ОмГПУ, 2006. 144 с.
89. Данилевич Л.П., Лиходід О.М. Створення засобів наочності з використанням комп'ютерних технологій. Професійна підготовка педагогічних працівників. Київ-Житомир: Житомирський держ. пед. ун-т, 2008. С. 16-24.
90. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность. *Стандарты и мониторинг*. 2002. №4. С. 21-26.
91. Делор Ж. Образование: сокрытое сокровище. Основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века. Издательство UNESCO, 1996. 31 с.

92. Дементьева Ю.В. Формирование аналитических умений и навыков в процессе профессиональной педагогической деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Москва, 2003. 174 с.
93. Демиденко Т.М. Інформаційна культура сучасного вчителя: навч. посіб. / Черк. держ. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси, 2003. 96 с.
94. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионализма. Москва: МПЧН, Воронеж: НПО (МОДЭК), 2004. 752 с.
95. Дидактика. URL: <https://studfile.net/preview/5259319/page:15/>. (дата звернення: 04.11.2017).
96. Дмитрієва Л. Креативні прийоми вироблення ідей. Елітаріум: Центр дистанційного навчання, 2007. URL: www.elitarium.ru. (дата звернення: 19.01.2018).
97. Драч І.І. Компетентнісний підхід у підготовці магістрантів з педагогіки вищої школи. Проблеми освіти: наук. зб. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНМС України, 2012. Вип. 70. Ч. 1. С. 140-146.
98. Драч І.І. Теоретичні і методичні засади управління формуванням професійної компетентності магістрантів педагогіки вищої школи: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.06 / Нац. акад. пед. наук України, Держ. вищ. навч. закл. «Ун-т менедж. освіти». Київ, 2013. 300 с.
99. Дубасенюк О.А. Особенности профессионального становления учителя в контексте компетентностного подхода. *Вектор науки Тольяттинского Государственного университета. Серия: педагогика, психология*. 2010. № 2(2). С. 38-42.
100. Дуброва Т.А. Аттестационные материалы по оценке уровня аналитической компетентности решения профессиональных задач. URL: http://www.mesi.ru/upload/iblock/744/NIM_6_1_20_2.doc. (дата звернення: 03.11.2017).
101. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / Пер. с англ. Н.М. Никольской. Москва: Совершенство, 1997. 208 с ...
102. Дяченко-Богун М. Активні методи навчання у вищому навчальному закладі. *Витоки педагогічної майстерності. Серія : Педагогічні науки*. 2014. Вип.14. С. 74-79.
103. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1./ред. кол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ: Видавничий центр «Академія», 2000. 864 с.
104. Електронний ресурс. URL: <https://mon.gov.ua/ua>. (дата звернення: 23.10.2019).

105. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
106. Ермакова Т.И., Ратафьев С.В. Образовательная деятельность технического вуза: синергетический подход. *Современные проблемы науки и образования* 2016. №3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24665> (дата звернення:08.02.2020).
107. Ершова-Бабенко И.В. Психосинергетические стратегии человеческой деятельности: концептуальная модель: монография. Вінниця: NOVA KNYGA, 2005. 360 с.
108. Європейська система підвищення кваліфікації протягом життя. *Європейська якість у професійній освіті та навчанні*, 2010. URL: <http://www.eqavet.eu/gns/policy-context/european-vet-initiatives/european-qualifications-framework.aspx> . (дата звернення: 13.11.2017).
109. Жигір В. Значення аналітичної компетентності у професійній діяльності менеджера освіти. *Молодь і ринок*. 2014. № 6. С. 22-26.
110. Жигло О.О. Критерії професійного зростання викладача ВНЗ. *Проблеми формування ціннісних орієнтирів професійної діяльності*: зб. наук. пр. Харків : Стиль-Издат, 2005. С. 79-85.
111. Загальноєвропейський проєкт TUNING. URL: <http://www.let.rug.nl/TuningProject/index.htm>. (дата звернення: 11.10.2017).
112. Задорожна Н.В. Проблема формування аналітичної компетенції майбутніх фахівців у педагогічній теорії. *Педагогічний процес: теорія і практика*.2014. Вип. 1. С. 103-107.
113. Захарова І.В., Філіпова Л.Я. Основи інформаційно-аналітичної діяльності: навч. посіб. для ВНЗ. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 336 с.
114. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учеб. пособие для студ. вузов. Москва: Академический проект, Фонд Мир, 2008. 336 с.
115. Зимняя И.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. Ижевск : ИЦПКПС, 2001. 98 с.
116. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. С. 22-23.
117. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. 480 с.
118. Зінчук Н.А. Інформаційно-аналітична компетентність менеджера: значення у професійній управлінській діяльності та передумови

- формування у ВНЗ. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/108/94>. (дата звернення: 11.10.2017).
119. Значенко О.П. Формування інформаційної культури майбутніх учителів гуманітарних дисциплін: ...дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Національний педаг. ун-т імені М.П. Драгоманова, Київ, 2005. 261 с.
120. Зязюн І.А. Неперервний розвиток і саморозвиток педагогічної майстерності вчителя у післядипломний період. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Київ-Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. Вип. 29. С. 13-23.
121. Ильяева И.А., Цибриенко Р.Я. К вопросу о мировоззренческих принципах синергетики. «*Стратегии динамического развития России: единство самоорганизации и управления*»: Материалы Первой междунар.-практ. конф. в 3-х т. Москва: Проспект, 2005. Т.3. Ч.2. С. 76-77.
122. Ільченко О. В. Використання web-квестів у навчально-виховному процесі. URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30113/. (дата звернення: 11.10.2017).
123. Інформатика у початковій школі: принципи і методи навчання. URL: <https://sites.google.com/site/informatikaupocatkovijskoli/principi-i-metodi-navcanna>. (дата звернення: 11.03.2020).
124. Інформаційний підхід. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 03.07.2018).
125. Інформаційно-цифрова компетентність як чинник забезпечення реформування освіти в Україні. URL: [https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/14784/1/125Potapiuk%20L.M Potapiuk%20%D0%86.P %D0 %86nformats%D1%96ino-tsifrova%20kompetentn%D1%96st%27.pdf](https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/14784/1/125Potapiuk%20L.M%20Potapiuk%20%D0%86.P%20%D0%86nformats%D1%96ino-tsifrova%20kompetentn%D1%96st%27.pdf). (дата звернення: 11.12.2019).
126. Іщенко В.С. Педагогічні умови формування аналітичної компетентності майбутніх фахівців із документознавства та інформаційної діяльності. *Електронне наукове фахове видання «Народна освіта»*. 2017. №3 (33). С. 27-33.
127. Каган М.С. Человеческая деятельность: Опыт системного анализа. Москва: Политиздат, 1974. 328 с.
128. Казаков Ю.М. Педагогічні умови застосування медіа-освіти у процесі професійної підготовки майбутніх учителів: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / Луганський нац. пед. ун-т імені Тараса Шевченка. Луганськ, 2004. 186 с.

129. Калініна Л.М. Система інформаційного забезпечення управління загальноосвітнім навчальним закладом: дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.01 / Ін-т педагогіки АПН України. Київ, 2009. 409 с.
130. Кірдан О.Л. Інформаційно-цифрова компетентність випускника закладу загальної середньої освіти: теоретичний аналіз. *Концептуальні проблеми розвитку сучасної гуманітарної та прикладної науки*: Матеріали II Всеукраїнського науково-практичного симпозиуму (Івано-Франківськ, 20-21 квіт. 2018 р.). Івано-Франківськ, 2018. С. 110-113.
131. Клак В.О. Психологічні особливості розвитку логічного мислення дітей дошкільного віку. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Психологія»*. 2019 р., № 9, серпень. С. 21-25.
132. Кловак Г.Т. Основи педагогічних досліджень: навч. посіб. Чернівці: Чернівський державний центр науково-технічної і економічної інформації, 2003, 260 с.
133. Князева Е.Н. Пробуждающее образование. Синергетическая парадигма. Синергетика образования. Москва: Прогресс Традиция, 2007, С. 369-387.
134. Князян М.О. Компетентнісна модель професійної підготовки майбутніх фахівців. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2013. Вип.33. С. 59-67. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ttmniv_2013_33_10. (дата звернення: 10.10.2017).
135. Кобелев О. Інформаційна аналітика" як дисципліна для підготовки магістрів зі спеціальності "книгознавство, бібліотекознавство і бібліографознавство. *Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського*. 2012. Вип. 33. С. 106-111. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/npnbuimviv_2012_33_8. (дата звернення: 13.10.2017).
136. Кобелев О.М. «Аналітика тексту» як навчальний курс для бакалаврів зі спеціальності «книгознавство, бібліотекознавство і бібліографознавство». *Вісник. Розділ 2. Соціальні комунікації*. Випуск 37. 2012. 9 с.
137. Коджаспирова Г. М. Педагогика: учебник для академического бакалавриата. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 719 с.
138. Козак Л.В. Дослідження інноваційних моделей навчання у вищій школі. *Освітологічний дискурс*. 2014. №1. С.95-107. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2014_1_11. (дата звернення: 13.10.2017).

139. Кокорин А.А. Диалектико-материалистический анализ как методологическое средство. АН СССР, Филос. о-во СССР, Моск. отделение. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва: АН СССР МО ФО, 1986. 365 с.
140. Компетентнісна освіта – від теорії до практики / ред. Н. Бібік, І. Єрмаков, О. Овчарук, І. Погоріла та ін. Київ: Пляда, 2005. 112 с.
141. Компетентнісний підхід у вищій освіті: світовий досвід / ред. Л.Л. Антонюк та ін. Київ: ІВО КНЕУ ім. В. Гетьмана, 2016. 68 с.
142. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
143. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти. / заг. ред. В.Д. Шинкарука / Укладачі: К.М. Левківський, Л.О. Котоловець, Т.Ю. Морозова, М.О. Присенко та ін. Для упорядкування матеріалів залучались: А.В. Кошель, В.І. Калініченко, В.П. Погребняк, Ю.В. Сухарніков. МОН України: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти. Київ, 2007. 79 с.
144. Конотопов П.Ю. Аналітика: методологія, технологія і організація інформаційно-аналітичної роботи. Москва: РУСАКИ, 2004г. 512 с.
145. Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. (дата звернення: 13.10.2017).
146. Коростіль Л.А. Самоосвіта особистості як соціальне та педагогічне явище. *Педагогічні науки* : зб. наук. праць. Суми: Видавництво СумДПУ, 2009. №1. С. 138-145.
147. Костриця Н.М. Ділові ігри в підготовці фахівців до управлінської діяльності навчально-методичний посібник. / М. Костриця, В. І. Свистун, В. В. Ягупов. Київ: НМЦ АО, 2005. 53 с.
148. Кравчук О.В. Підготовка майбутніх учителів до застосування інформаційних технологій у навчальному процесі початкової школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Уманський держ. пед. ун-т. Київ, 2009. 173 с.
149. Кремень В.Г. Педагогічна синергетика: понятійно-категоріальний синтез. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*: наук.-практ. журн.: ХДПУ. 2014. 348 с.
150. Кривонос О.М. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування. Г.С. Сковороди. 2013. № 3. С. 3-19.

151. Кузнецов И.Н. Учебник по информационно-аналитической работе. Информация – сбор, защита, анализ. Москва: ООО Изд. Яуза, 2001. 320 с.
152. Кузьмина Н.В. Способности, одаренность, талант учителя. Ленинград: ЛГУ, 1995. 32 с.
153. Кулагина И.В. Возрастная психология. Москва, 1997. 364 с.
154. Курлянд З.Н. Професійна усталеність вчителя – основа його педагогічної майстерності. Одеса, 1995. 160 с.
155. Кустовська І.М. Компетентнісний підхід у професійній підготовці фахівця. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогіка*, 2015. Випуск №5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadped_2015_5_13 (дата звернення: 23.11.2017).
156. Кучерук О. Уміння - передусім. Компетентнісний підхід до формування національно-мовної особистості. *Українська мова й література в середніх школах, гімназіях, ліцеях та колегіумах*. 2008. № 10. С. 18-24.
157. Литовченко В.Н. Формирование исследовательских умений студентов педагогических специальностей университета средствами НИР : дис. ... к. пед. наук: 13.00.01 Теория и история педагогики. Минск, 1990. 197 с.
158. Лобач Н.В. Педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх лікарів у освітньому середовищі вищого медичного навчального закладу. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Випуск 141. Ч.1. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. С. 124-128.
159. Лодатко Є.О. Моделювання в педагогіці: точки відліку. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*. 2010. URL: http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/. (дата звернення: 13.10.2017).
160. Ломов Б.Ф. Системность в психологии. НПО МОДЭК, 2003. 586с.
161. Лотюк Ю.Г. Комп'ютерно орієнтована методична система навчання обчислювальної математики в педагогічному університеті: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Міжнародний ун-т «Регі» ім. Степана Дем'янчука. Київ, 2004. 184 с.
162. Луговий В.І. Ключові поняття сучасної педагогіки: навчальний результат, компетентність, кваліфікація. *Педагогічна і психологічна науки в Україні: зб. наук. праць: в 5 т. Т.1: Загальна педагогіка та філософія освіти*. Київ: Пед. думка, 2012. С. 23-38.

163. Лузік Е.В. Результативний підхід до організації освітньої діяльності як основа ефективності професійної підготовки у ВНЗ. Вища освіта України. Київ, 2012. №1. Дод.1. Темат. вип. «Інтеграція вищої школи України до європейського та світового освітнього простору». С. 328–337.
164. Лук'янова Л. Провідні особливості навчання дорослих. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2009. Вип. 1. С. 72-80. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD_2009_1_11. (дата звернення: 23.11.2017).
165. Люлькова Ю.С., Семеніхіна О.В. Аналітична компетентність майбутніх магістрів освіти. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця* (НПК-2017): матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 7-8 груд. 2017 р.). Суми: ФОП Цьома, 2017. 4.1. Випуск 2(12). С. 44-46.
166. Люлькова Ю.С., Семеніхіна О.В. Готовність майбутніх магістрів освіти до опрацювання результатів експериментальних досліджень як педагогічна проблема. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. Суми, 2017. Випуск 2(12). С. 104-108.
167. Люлькова Ю.С., Семеніхіна О.В. До питання про формування майбутніх магістрів освіти до опрацювання результатів експериментальних досліджень. *Актуальні питання сучасної інформатики: Тези доповідей II Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці»*, присвячена 10-ій річниці функціонування Інтернет -порталу E-OLYMP. (Житомир, 09-10 листоп. 2017 р.). Житомир, 2017. С. 150-152.
168. Люлькова Ю.С., Семеніхіна О.В. Про структуру аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти. II International Conference «*Innovative technologies in science and education. european experience*»: Materials. In 2 volumes. Volume II. (Vienna, Austria, 21-24 November 2017), 2017. Vienna, Austria, 2017. С. 81-85.
169. Макарова Л.Н., Шаров И.А., Копытова Н.Е. Моделирование системы повышения квалификации преподавателей педвузов и колледжей. *Педагогика*. 2004. № 3. С. 60-68.
170. Маркова А.К. Психология труда учителя: Кн. для учителя. Москва: Просвещение, 1993. 192 с.
171. Марущак О.М. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. *Креативна педагогіка: наук.-метод. журнал*. Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». Житомир, 2016. Вип. 11. С. 97-108.

172. Масленников Э.П. Организационно-правовые основы и методика аналитической работы в ОВД: учеб. пособие. Москва: Академия МВД СССР, 1979. 125 с.
173. Мацько Л. Матимемо те, що зробимо. *Дивослово*. 2001. № 9. С. 2-3.
174. Мачинська Н.І., Цимбалюк М.М. Впровадження інноваційних педагогічних технологій навчання у практику підготовки магістрів: методичні рекомендації. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 48 с.
175. Методи та техніка наукових досліджень / за ред. П.А. Колісниченко, Л.М. Фільштейн. Кіровоградський національний технічний ун-т. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/55297008.pdf>. (дата звернення: 14.12.2017).
176. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Сектор вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України. Протокол №3 від 29.03.2016. Київ, 2016. 29 с.
177. Мироненко О.В. Проблемна лекція як засіб первинного засвоєння інформації. URL: <https://repo.dma.dp.ua/1835/1/Myronenko1.pdf> (дата звернення: 14.12.2018).
178. Монахова Л.Ю., Монахова А.А. Содержание и инструментарий подготовки специалистов к аналитической деятельности. *Человек и образование*. 2010. № 3. С. 93.
179. Морзе Н.В., Кочарян А.Б. Інформаційно-комунікаційна компетентність науково-педагогічних працівників університету. Історичний розвиток формування понятійного апарату. *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка*. 2015. № 24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Potip_2015_24_5. (дата звернення: 15.02.2018).
180. Мороз О.Г. Науково-дослідна робота студентів. *Навчальний процес у вищій педагогічній школі*. Київ: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2001. С. 16-27.
181. Москалюк Н.В. Педагогічні умови формування дослідницьких умінь студентів майбутніх учителів у процесі вивчення біологічних дисциплін. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2017. Випуск 3(13). С. 111-115.
182. Мукан Н. В., Грогодза І. Ю. Професійний розвиток педагогів: теоретичні та методологічні аспекти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2013. № 5. С. 18-27.
183. Муковський І.Т., Міщенко А.Г., Шевченко М.М. Інформаційно-аналітична діяльність : навч. посіб. Київ: Кондор, 2012. 224 с.
184. Мясищев В.Н. Психология отношений. Москва: МПСИ, 2004. 400 с.

185. Назначило Е.В. Развитие информационно-аналитической компетентности преподавателя в процессе непрерывного педагогического образования: дис. канд. пед. наук: 13.00.08.Магнитогорск, 2003. 170 с.
186. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті: наказ від 17 квітня 2002 р № 347/2002 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>. (дата звернення: 14.10.2017).
187. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: Нац. акад. пед. наук України / ред.кол.: В.Г. Кремень (голова), В.І. Луговий (заст. голови), А.М. Гуржій (заст. голови), О.Я. Савченко (заст. голови); за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2016. 448 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/166230/1/nac%20dopovid%202016.indd%20smal.pdf>. (дата звернення: 14.12.2017).
188. Національна рамка кваліфікацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. Дата оновлення: від 25.06.2020 р. № 519. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>. (дата звернення: 14.02.2018).
189. Національний освітній глосарій: вища освіта. 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с.
190. Нерсесян Л.С. Экспериментальное исследование психологической готовности к спортивной игровой деятельности: автореф. дисс. на соискание учёной степени канд. пед. наук (по психологии): 19.00.13. Москва, 1966. 28 с.
191. Ніколаєв О.М. Компетентність та компетенція у сучасній педагогіці як педагогічні категорії. *Проблеми сучасної психології*: збірник наукових праць К-ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г.С.Костюка НАПН України. Київ. 2012. Випуск 15. С. 410-419.
192. Нова парадигма освіти у глобальному світі. URL: http://dlse.multycourse.com.ua/ua/print_page/module/15#1. (дата звернення: 18.05.2018).
193. Новий тлумачний словник української мови: У 3-х т. / укл.: В. Яременко, О. Сліпушко Київ: Аконт, 2006. Т. 1. 926 с.
194. Новиков А.М. Методология: монография / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. Москва: СИНТЕГ. 663 с.
195. Овчарук О.В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. Компетентнісний підхід у сучасній

- освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ: К.І.С, 2004.
196. Окса М. Інтернаціоналізація вищої освіти як фактор розвитку магістерської освіти в Україні. *Українознавчий альманах*. 2012. Вип. 9. С. 321-323. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ukralm_2012_9_89. (дата звернення: 15.03.2018).
197. Орґєєва С.В., Хачатрян В.В., Черниш Л.П. Системний підхід до структури професійної підготовки майбутніх авіафахівців. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.*: зб. наук. пр. Київ: НАУ, 2015. Вип. 6. С. 134-139.
198. Осадчий В.В. Система інформаційно-технологічного забезпечення професійної підготовки майбутніх учителів в умовах педагогічного університету: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Вінниц. держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2013. 40 с.
199. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
200. Основи психології і педагогіки: Консп. лекц. / Н.Г. Лебедева, О.Т. Джурелюк, Д.О. Самойленко. Алчевськ: ДонДТУ, 2009. 174 с.
201. Павлютенков Є.М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях. Харків : Основа, 2008. 128 с.
202. Панченко Л.Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету: монографія. Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2010. 279 с.
203. Панченко Л.Ф. Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.10 / Луганський нац. ун-т імені Тараса Шевченка. Луганськ, 2011. 46 с.
204. Педагогический словарь: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. Загвязинский, А. Закирова, Т. Строкова и др.; под ред. В. Загвязинского, А. Закировой. Москва: Академия, 2008. 352 с.
205. Педагогіка. URL: https://pidru4niki.com/17190512/pedagogika/printsip_naukovosti. (дата звернення: 18.05.2018).
206. Петерсон Л.Г. Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...» *Построение непрерывной сферы образования*. Москва, 2007. 448 с.
207. Петренко Л. Інформаційний підхід до визначення змісту підвищення кваліфікації керівників професійно-технічних навчальних закладів. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/107188/1/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%>

[D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9B%D0%9C_%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%85%D1%96%D0%B4.pdf](#). (дата звернення: 08.05.2018).

208. Петренко Л. Теорія і практика розвитку інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів: монографія. Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2013. 456 с.
209. Петренко Л.М. Експлікація поняття «інформаційно-аналітична компетентність». *Науково-методичні та організаційні засади інформаційно-аналітичного забезпечення педагогічної науки, освіти і практики України: стан та перспективи*. 2012. Вип. 3. С. 69-78.
210. Петров Ю.А. Азбука логического мышления. Москва: Изд-во МГУ, 1991. 103 с.
211. Подласый И.П.. Педагогика: 100 вопросов –100 ответов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС. 2004. 368 с.
212. Половенко Л.П. Аналітична компетентність – ключовий складник професійної компетентності майбутніх фахівців з економічної кібернетики. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. 2012. № 1. С. 81-90.
213. Пометун О. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий підхід та українські перспективи* / заг. ред. О.В. Овчарук. Київ, 2004. 111 с.
214. Пометун О.І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики* / Під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ: «К.І.С.», 2004. С. 15-24.
215. Помиткіна Л.В. Підготовка студентів до прийняття стратегічних життєвих рішень як умова формування особистості майбутнього фахівця. Розвиток професіонала і професіоналізму: теорія і практика. Черкаси: ФОП Гордієнко Є. І., 2014. С. 258-261.
216. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VI. Дата оновлення 05.09.2017. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 01.03.2019).
217. Про затвердження кваліфікаційних характеристик професій (посад) педагогічних та науково-педагогічних працівників навчальних закладів: Наказ Міністерства освіти та науки України

- від 01.06.2013 р. №665. URL: <https://osvita.ua/legislation/other/37302>. (дата звернення 01.03.2019).
218. Про Концепцію організації підготовки магістрів в Україні: Наказ Міністерства освіти та науки України від 10.02.2010 р. №99. URL: <http://document.ua/pro-koncepciyu-organizaciyi-pidgotovki-magistriv-v-ukrayini-doc-11887.html>. (дата звернення 01.03.2019).
219. Про наукову та науково-технічну діяльність: Закон України від 19.04.2020 №848-VIII (Дата оновлення 16.10.2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19/ed20200419#Text>. (дата звернення 26.04.2020).
220. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 р.: затв. Указом Президента України від 25 червня 2013 р. №344/2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text> (дата звернення 01.03.2019).
221. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1060-12> (дата звернення 01.03.2019).
222. Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266: Наказ Міністерства освіти і науки України від 06.11.2015 р. №1151. URL: <http://old.mon.gov.ua/ru/about-ministry/normative/4636> (дата звернення 21.02.2018).
223. Про професійний розвиток працівників: Закон України від 05.07.2012 р. № 5067-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#Text> (дата звернення 18.02.2018).
224. Програмні продукти, корисні в соціологічних дослідженнях. URL: https://stud.com.ua/41834/sotsiologiya/programni_produkti_korisni_sotsiologichnih_doslidzhennyah (дата звернення 10.03.2019).
225. Проєкт Стандарту вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti> (дата звернення 01.01.2019).
226. Професійна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/profesiyno-tekhnichna-osvita> (дата звернення 01.01.2019).
227. Професійна освіта: навчальний посібник / уклад. С.У. Гончаренко та ін.; за ред. Н.Г. Ничкало. Київ: Вища школа, 2000. 149 с.

228. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія / за ред. О.А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 564 с.
229. Профессиональная педагогика / под ред. С.Я. Батышева. Москва: Профессиональное образование, 1999. 904 с.
230. Прошкін В.В. Теоретико-методичні основи інтеграції науково-дослідної та навчальної роботи в університетській підготовці майбутніх учителів: дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.04 / Держ. заклад "Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка". Луганськ, 2014. 400 с.
231. Равен Джон. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. Москва, 2002. С. 253-258.
232. Рамкова програма ЄС щодо оновлених ключових компетентностей. URL: http://dlse.multycourse.com.ua/ua/print_page/module/15#1 (дата звернення: 18.05.2018).
233. Рамський Ю.С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти. *Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Серія № 5 (12)». Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць*. Київ: НПУ імені Драгоманова, 2007. Вип.5(12).С. 10-12.
234. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 168 с.
235. Рижанова Н.И., Фомин В.И. Структура информационно-аналитической компетентности специалиста экономического профиля на основе модели развития содержания обучения. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2009. №4(2). URL: http://www.ssc.smr.ru/media/journals/izvestia/2009/2009_4_358_361.pdf. (дата звернення: 01.04.2018).
236. Рівні національної рамки кваліфікацій. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>. (дата звернення: 09.09.2020).
237. Рідей Н.М. Теорія і практика ступеневої підготовки майбутніх екологів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ, 2011. 58 с.
238. Різник В.В. Модель формування готовності майбутніх фахівців економічних спеціальностей до професійної діяльності у процесі вивчення спеціальних дисциплін. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди». Педагогіка. Психологія. Філософія*. 2013. Вип. 28(2). С. 277-283.

239. Розвиток інформаційно-аналітичної компетентності педагогічних працівників ПТНЗ: теорія і практика. Монографія / В.В. Ягупов, Н.О. Величко, І.В. Гириловська, А.Г. Гуралюк та ін. за наук. ред. В.В. Ягупова: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. 176 с
240. Розвиток логічного мислення. URL: http://www.dnz547.edukit.kiev.ua/batjam_na_zamitku/rozvitok_logichnogo_mislennya. (дата звернення: 20.02.2018).
241. Рубинштейн С.Л., Филимонова Е.В. Основы общей психологии: учебное пособие для высш. пед. учеб. заведений и ун-тов. Санкт-Петербург: Питер, 2002. 720 с.
242. Рыжова Н.И. Содержание подготовки к информационно-аналитической деятельности для учителя информатики в контексте его обучения информационному моделированию. *Мир науки, культуры, образования*. 2009. № 3. С. 259-264.
243. Рыжова Н.И., Фомин В.И. Структура информационно-аналитической компетентности специалиста экономического профиля на основе модели развития содержания обучения. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2009. Т. 11, № 4 (2). С. 358-361.
244. Рябуха А.Ю. Використання мультимедійних технологій у діяльності педагога. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал*. Суми: СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2013. № 3 (29). С. 70-79.
245. Саволайнен, Г.С. Формирование социокультурной компетентности студентов – будущих учителей в образовательном процессе вуза. *Вестник Красноярского государственного ун-та. Гуманитарные науки*. 2006. №3. URL: <http://www.library.krasu.ru>. (дата звернення: 01.12.2017).
246. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Використання принципу когнітивної візуалізації в навчанні математики. *Фізико-математична освіта*. 2017. Випуск 3 (13). С. 136-140.
247. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Використання інноваційних технологій в процесі підготовки фахівців»(Вінниця, 3-4 квітня 2016 р.), 2016.С. 156-160.
248. Семенов О.М. Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури: Монографія. Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2005.404 с.

249. Семенов О.М. Система професійної підготовки майбутніх учителів української мови і літератури (в умовах педагогічного університету): дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04. Київ, 2006. 560 с.
250. Семенов О.М., Семеніхіна О.В., Безуглий Д.С. Формування академічної культури майбутніх педагогів-дослідників в умовах цифрового творчого середовища як наукова проблема. *Information Technologies and Learning Tools*, 2017. Vol. 62. №6. С. 240-252.
251. Семиченко В.А. Психологія педагогічної діяльності: навч. посібник. Київ: Вища школа, 2004. 335 с.
252. Серых А.Б. Формирование готовности педагога к работе с виктимными детьми. Калининград: БИЭФ, 2000. 157 с.
253. Сидоренко В.К. Інноваційні підходи до модернізації управління сучасною вищою освітою. *Біоресурси і природокористування*. 2012. Т.4, №5-6. С. 151-156. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bpc_2012_4_5-6_27. (дата звернення: 04.03.2019).
254. Сидорчук Н.Г. Порівняльний аналіз понять «компетенція» та «компетентність» як складних психолого-педагогічних феноменів. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Спецвипуск. Вінниця-Київ, 2015. С. 78-81.
255. Сисоєва О.А. Формування цифрової інформаційної компетентності у майбутніх вчителів технологій засобами мультимедіа. *Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти*: зб. наук. пр. Вінниця, 2010. Вип. 7. С. 356-358.
256. Сисоєва С. Компетентісно зорієнтована вища освіта: формування наукового тезаурусу. Компетентісно зорієнтована освіта: якісні виміри: монографія / редкол.: В.О. Огнев'юк та ін. Київ: Київський ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. С. 18-45.
257. Сисоєва С.О. Високий розвиток фахівців в умовах магістратури: монографія. Київ: ТОВ «Видавниче підприємство «Едельвейс», 2014. 404 с.
258. Сисоєва С.О. Проблеми неперервної професійної освіти: тезаурус наукового дослідження: наук. видання / НАПН України. Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих, МОН. Маріупольський держ. Гуманітарний ун-т. Київ: Видавничий Дім «ЕКМО», 2012. 362 с.
259. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник. Рівне: Волинські обереги, 2013. 360 с.
260. Слостенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: учеб. пособие. Москва: Академия, 2001. 480 с.

261. Словарь-справочник по педагогике / авт.-сост. В.А. Мижериков; Под общ. ред. П.И. Пидкасистого. Москва: ТЦ «Сфера», 2004. 448 с.
262. Сляднева Н.А. Информационная аналитика – эзотерическое искусство или современная профессия? *Факт*. 2000. № 7. URL: <http://www.fact.ru/www/arhiv7s6.html>. (дата звернення: 17.12.2017).
263. Соколова І.В. Професійна підготовка майбутнього вчителя-філолога за двома спеціальностями в вищих навчальних закладах: моногр. / І.В. Соколова; за ред. С.О. Сисоєвої ; АПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. Маріуполь, 2008. 500 с.
264. Спірін О. М. Компетентнісний підхід у проектуванні професійної підготовки вчителя інформатики. *Науковий часопис. Серія 5. Педагогічні науки: реалії і перспективи*: Збірник НПУ імені М.П. Драгоманова. 2007. Вип. 7. С. 150-156.
265. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. №5 (13). URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>. (дата звернення: 04.04.2019).
266. Спіцин Є.С.Методика організації науково-дослідної роботи студентів у вищому закладі освіти. Київ: Вид. центр КНЛУ, 2003. 120 с.
267. Столяренко А.М. Общая и профессиональная психология: учеб. пособие для учащихся средних проф. учеб. заведений. Москва: ЮНИТИДАНА, 2003. 383 с.
268. Сурмін Ю.П. Аналітична діяльність: посіб. для аналітика неприбуткової організації. Київ: Центр інновацій і розвитку, 2002. 96 с.
269. Сухомлинський В.А. Избранные педагогические сочинения: в 3 т. / сост. О. С. Богданова, В. З. Смаль. Москва: Педагогика, 1979. Т.1. 560 с.; Т. 2, 1980. 384 с.; Т. 3, 1981. 640 с.
270. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учеб. пособие для студ. сред.пед.учеб.заведений. Москва: Издат. центр «Академия», 1998. 288 с.
271. Тарасенко Р.О. Теоретичне обґрунтування моделі формування інформаційної компетентності майбутніх перекладачів для аграрної галузі. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія*. 2014. №2. С. 81-86.
272. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. Москва: Эдиториал УРСС, 2002. 352 с.

273. Терещенко Ю.Н. Генеза взаємозв'язку філософії з педагогікою. *Вища освіта*. 2004. № 4. С. 25-29.
274. Ткаченко Т.А. Картини з проблемним сюжетом для розвитку мислення і мовлення у дошкільнят. Видавництво «ГНОМ і Д», 2003. С. 21-64.
275. Топоровский В.П. Аналитическая компетентность педагога. Москва: Планета, 2011. 176 с.
276. Тофтул М.Г. Логіка: посібник для студентів вузів. Київ: Академія, 1999. 336 с.
277. Философская энциклопедия / ред. Ф.В. Константинов. Москва: Советская энциклопедия. 1970. Т.2. 740 с
278. Философский словарь / ред. М.М. Розенталь. 3-е изд. Москва: Политиздат, 1975. 496 с.
279. Философский энциклопедический словарь. М.: Инфра-М, 1997. 576 с.
280. Философский энциклопедический словарь. *Национальная энциклопедическая служба*. URL: <http://terme.ru/slovari/filosofskii-enciklopedicheskii-slovar1.html> (дата звернення: 10.11.2017).
281. Финн В.К. Искусственный интеллект: методология, применения, философия. Москва: КРАСАНД, 2011. 448 с.
282. Финн В.К. Многозначные логики и их применения: Логические исчисления, алгебры и функциональные свойства. Том 1. Москва: УРСС, 2008. 416 с.
283. Фролова Н.В. Организационно-педагогические условия формирования профессиональных компетенций у студентов управленческих специальностей. *Ярославский педагогический вестник*. 2006. №3. С. 61-65. URL: http://www.yspu.yar.ru/vestnik/pedagoka_i_psichologiy/32_3/. (дата звернення: 01.06.2018).
284. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*. 2003. №2. С. 60-64.
285. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. Москва: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. 73 с.
286. Чайка В.М. Формирование готовности будущего учителя к педагогическому анализу (на материале подготовки учителя начальной школы): автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.08. Киев, 1990. 23 с.
287. Чашечникова О.С. Погляд на виклики сьогодення у підготовці майбутнього вчителя математики. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*, 2020. С. 287-293.

288. Чернишов Д.О. Педагогічні умови формування інженерного стилю мислення учнів технічного ліцею засобами інформатики: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Луганський держ. пед. ун-т імені Тараса Шевченка. Луганськ. 2002. 20 с.
289. Чкана Я.О. Формування математичної компетентності майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей у фаховій підготовці: дис...канд. пед. наук: 13.00.04. Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. 2018. 332 с.
290. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. Москва: Народное образование, 1996. 160 с.
291. Шабанова Ю.О. Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури. / М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. Дніпропетровськ: НГУ, 2014. 120 с.
292. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека: учеб. пособие для вузов. 2 изд., перераб. и доп. Москва: Логос, 1996. 320 с.
293. Шапар В.Б Сучасний тлумачний психологічний словник: Близько 2500 термінів. Харків: Прапор, 2005. 639 с.
294. Шварп Н.В. Реалізація принципу професійної спрямованості у викладанні гуманітарних дисциплін. URL: <http://library.uipa.edu.ua/images/data/zbirnik/34-35/12snvhdt.pdf>. (дата звернення: 02.12.2017).
295. Шевченко В.М. Інформаційно-аналітична компетентність як складова частина професійної підготовки фахівців з обліку та оподаткування. Університет імені Альфреда Нобеля. Збірник наукових праць. 2017. Випуск LXXVI., Том 2. С. 137-141.
296. Шевченко С.М. Педагогічні умови формування аналітичного мислення студентів вищих технічних навчальних закладів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2007. № 3. С. 151-154.
297. Шестопалюк О.В. Інноваційні моделі навчання в діяльності вищих навчальних закладів. Теорія і практика управління соціальними системами. 2013. №3. С. 118-124.
298. Штанько В.И. Информация. Мышление. Целостность: монография. Харьков, 1992. 144 с.
299. Штика Ю.М. Особливості формування аналітичної компетентності у студентів економічних спеціальностей. *Фізико-математична освіта*. - 2019. Вип. 1. С. 210-214. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2019_1_35 (дата звернення: 12.02.2020)/

300. Эльконин Д.Б. Психология развития человека. Москва: Аспект Пресс, 2001. 460 с.
301. Ягупов В.В. Інформаційно-аналітична діяльність педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів: термінологічний словник. Київ: ІІТО НАПН України, 2014. 127 с
302. Ягупов В.В. Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців у системі професійно-технічної освіти. Креативна педагогіка : науково-методичний журнал. 2011. Вип. 4. С. 28-35.
303. Ягупов В.В. Методологія діагностування інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійних закладів. *Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова*: зб. наук. праць. Серія №5: Пед. науки: перспективи та реалії / за ред. Д.Е. Кільдерова. Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. С. 274-279.
304. Ягупов В.В. Педагогіка: навч. посіб. для студ. пед. спец. ВНЗ / Василь Васильович Ягупов. Київ: Либідь, 2002. 560 с/
305. Якиманская И.С. Разработка технологии личностно ориентированного обучения. *Вопр. психол.* 1995. № 2. С. 31-42.
306. Ярыгин О.Н. Методология формирования компетентности в аналитической деятельности при подготовке научных и научнопедагогических кадров: автореферат дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.08 / Тольятти, 2012. 40 с/
307. Ящук С.М. Умови формування професійно-педагогічної компетентності майбутнього магістра технологічної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* Серія 5. Випуск 51. 2015. С.
308. ANNEX to the Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning. URL: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/annex-recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf>. (дата звернення: 02.02.2019).
309. Create infographics & online charts –Infogram. URL: <https://infogram.com>
310. DigComp 2.1 The Digital Competence Framework for Citizens. URL: <http://svwo.be/sites/default/files/DigComp%202.1.pdf>. (дата звернення: 02.02.2019).
311. Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>. (дата звернення: 05.02.2019).
312. easel.ly / create and share visual ideas using infographics. URL: <https://www.easel.ly.55>. (дата звернення: 20.01.2018).

313. Elder, L. & Paul. R. The Thinker's Guide to Intellectual Standards, Foundation for Critical Thinking, Dillon Beach, CA, 2008. URL: <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>. (дата звернення: 02.12.2017).
314. Latest news about Education and Training in the European Union. Education and Training. URL: <https://ec.europa.eu/education>; https://ec.europa.eu/education/news_en. (дата звернення: 06.07.2018).
315. Learning and Skills for the Digital Era. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills>. (дата звернення: 02.02.2019).
316. Light Janice, Mcnaughton David. Communicative Competence for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication: A New Definition for a New Era of Communication? Augmentative and Alternative Communication, 2014; 30(1): 1–18, doi: 10.3109/07434618.2014.885080. (дата звернення: 05.02.2019).
317. Qualifications Frameworks in the EHEA. The European Higher Education Area (EHEA), 2007. URL: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=65>. (дата звернення: 05.02.2019).
318. Universities contribution to the Bologna Process: An introduction. [2nd Edition]. Edited by Julia Gonzalez and Robert Wagenaar, Spain , 2008. 160 s.
319. Vakal Yu.S. Analytical competence of future masters of education: essence and structure. Innovative and information technologies in educational processes: Modern innovative and information technologies in the development of society 3rd International Conference. Pokonferencyjna monografia. Katowice School of Technology: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 2020 P. 241-250.
320. Vakal Yulia. On the importance of the formation of skills to use methods of mathematical statistics in the formation of analytical competence of future masters of education. International scientific journal «Future Science: Youth Innovations Digest». Jan Długosz University. December, 2018. Vol. 2, Iss. 2. P. 42-50.
321. XMind–MindMappingSoftware. URL: <http://www.xmind.net>. (дата звернення: 23.01.2018).

ДОДАТКИ

Додаток А

Робоча програма дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя»

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Дека́н фізико-математичного
факультету

Каленик М.В.

(підпис)

« 18 » вересня 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя»

галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність	011 Освітні, педагогічні науки; 014 Середня освіта (Хімія; Біологія та здоров'я людини; Географія; Математика; Інформатика; Фізика)
освітньо-професійна програма	Освітні, педагогічні науки (Педагогіка вищої школи); Середня освіта (Хімія; Біологія; Географія; Математика; Інформатика; Фізика)
Мова навчання	українська

Погоджено науково-методичною
комісією

Фізико-математичного
факультету

« 18 » вересня 2018 р.

Голова Одінцева О.О.

Суми – 2018

Розробники:

1. Вакал Юлія Сергіївна, аспірант кафедри інформатики.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 1 від « 27 » 08 2018 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна Олена Володимирівна, д. пед. н., професор



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	ОР магістр	Вибіркова	
		Рік підготовки:	
1-й		-й	
Семестр			
1-й		2-й	
Лекції			
4 год.		6 год.	
Практичні, семінарські			
год.		год.	
Лабораторні			
20 год.		18 год.	
Самостійна робота			
36 год.		66 год.	
Консультації:			
год.		год.	
Вид контролю: залік 1-2 сем.			
Загальна кількість годин - 150			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета: розвиток професійної компетентності майбутніх магістрів освіти через формування в них аналітичної компетентності, умінь обробляти інформацію та представляти її різними способами, критично мислити інформаційної для ефективного провадження професійної діяльності.

Основними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» є: засвоїти комплекс теоретичних знань і практичних умінь із передавання інформації за допомогою візуальних засобів; сформувати знання, вміння і навички, необхідні для аналізу даних, раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, та застосування їх в науковій і професійній діяльності; розкрити роль інфографіки як ключового засобу візуалізації інформації; опанувати основні принципи візуалізації навчального матеріалу; ознайомитися з особливостями різних видів візуалізації: діаграм, графіків тощо; дослідити специфічність застосування інфографіки у роботі вчителя; навчити створювати інфографіку за допомогою графічних редакторів і спеціалізованих програм.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин / 5 кредитів ECTS.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисциплін: Основи інформатики, Сучасні інформаційні технології.

3. Результати навчання за дисципліною

Загальні компетентності (світоглядна, громадянська, комунікативна, інформаційна, науково-дослідницька, самоосвітня), а саме:

- Здатність до самостійного пошуку, аналізу та оброблення інформації з різних джерел для розгляду конкретних питань.
- Здатність до ефективного використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності.

– Уміння оцінювати й модифікувати освоєні наукові методи і засоби проектної діяльності, обізнаність в її особливостях, готовність до її реалізації.

– Здатність до нестандартних рішень типових задач і здатність вирішувати нестандартні завдання.

– Здатність до самостійної пізнавальної діяльності, самоорганізації та саморозвитку.

– Спрямованість на розкриття особистісного творчого потенціалу та самореалізацію.

Фахові компетентності базові та спеціальні, а саме:

– Здатність планувати, організовувати, координувати, контролювати та оцінювати дизайнерську діяльність та взаємодію її суб'єктів.

– Володіння професійним термінологічним апаратом.

– Здатність використовувати у практичній діяльності інфографіку для візуалізації навчального матеріалу.

– Володіння різними методиками проектування об'єктів графічного дизайну (графіка, ментальні карти, інтерактивні плакати).

– Володіння знаннями й уміннями у галузі інформатики та комп'ютерних технологій з проектування .

– Здатність до формування необхідного обсягу фахової інформації з різних джерел (електронних, письмових, архівних і усних) для виконання конкретного завдання.

Формулювання результатів навчання для дисципліни «Комп'ютерна інфографіка у роботі вчителя» базується на результатах навчання, визначених відповідними освітніми програмами (програмних результатах навчання) та деталізовано у таблиці.

<p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні поняття й визначення інфографіки та інформаційних технологій її представлення; • етапи розвитку інфографіки; • особливостей роботи сервісів та програмного забезпечення для побудови інфографіки; • провідні вітчизняні та зарубіжні вчені, які зробили значний внесок у розвиток інфографіки та інформаційних технологій; 	<p>ПРЗ 1 ПРЗ 3 ПРЗ 7</p>	<p>ПРЗ 1. Знання та розуміння теоретичних основ інформатики та математики, розуміння цілісної картини світу.</p> <p>ПРЗ 3. Знання й розуміння основ роботи з різними типами даних, основних ліній курсу інформатики та розділів інформатики.</p>
---	---	--

<p style="text-align: center;">Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відтворювати етапи розвитку інфографіки; • класифікувати способи візуалізації інформації та підбирати найефективніші з них для конкретних випадків; • аналізувати, порівнювати та критично оцінювати інформацію для представлення її у формі інфографіки; • визначати для застосування оптимальний тип інфографіки. здійснювати візуалізацію, використовуючи технічні засоби програм роботи з графікою; • досліджувати можливості програмного забезпечення для візуалізації навчальної інформації; • виділяти практичну значущість інфографіки як засобу візуалізацію навчального матеріалу в контексті застосування інформаційних технологій; • аналізувати та оцінювати дані, обробляти дані за допомогою програмного забезпечення; • працювати у програмі Microsoft Excel, будувати графіки та діаграми на основі запропонованих даних; • виконувати візуалізацію знань за допомогою програм Easel.ly, MindMeister, Corel Draw, Photoshop, Illustrator/ 	<p>ПРУ 1 ПРУ 3 ПРУ 4 ПРУ 6 ПРУ 7</p>	<p>ПРУ 1. Уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології, у тому числі Web, для підтримки навчального процесу, зокрема для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації, розробки власних електронних ресурсів.</p> <p>ПРУ 3. Уміння основ комп'ютерного моделювання, у тому числі, в освіті.</p> <p>ПРУ 4. Володіння державною мовою, володіння однією з поширених іноземних мов на рівні, що дозволяє отримувати та оцінювати дані в галузі професійної діяльності із зарубіжних джерел.</p> <p>ПРУ 6. Володіння засобами та методами захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.</p> <p>ПРУ 7. Розв'язує практичні завдання різних рівнів складності шкільного курсу інформатики.</p>
<p>Комунікація</p>	<p>ПРК 1 ПРК 2 ПРК 3</p>	<p>ПРК 1. Володіння основами професійної мовленнєвої культури при навчанні інформатики.</p> <p>ПРК 2. Готовність консультування колег з особливостей використання інформаційних технологій.</p> <p>ПРК 3. Здатність до ефективної комунікації в процесі навчання інформатики.</p>

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
А	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно, самостійно та аргументовано користується набутими теоретичними знаннями та практичним досвідом під час усних виступів та виконанні завдань лабораторних робіт. Правильно вирішує тестові завдання у межах понад 90% їхнього обсягу; оформлює та захищає проект, виконує усі лабораторні роботи без помилок. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формулювати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
В	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, розкриває зміст теоретичних питань та виконує завдання лабораторних робіт, використовуючи при цьому основну і додаткову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішує більшість тестових завдань, обсяг яких становить від 82 до 90%, оформлює та захищає проект, виконує усі лабораторні роботи. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формулювати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
С	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішує частину тестових завдань, обсяг яких становить від 74 до 81%, оформлює і захищає проект та виконує усі лабораторні роботи з несуттєвими помилками. Студент не завжди здатен виділяти ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу та аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути помилки, формулювати висновки і узагальнення, частково оперувати фактами та відомостями.
Д	Володіє матеріалом лекцій, але не завжди може навести власних прикладів, не завжди може пояснити процес виконання лабораторної роботи у формалізованому вигляді. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями. Правильно відповідає на тестові запитання у межах від 64 до 73%.; оформлює і захищає проект, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки; лабораторні роботи виконує понад 64%. Студент має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого і під час встановлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
Е	Фрагментарно володіє матеріалом лекцій. Знає основні поняття, але відчуває труднощі під час усних виступів. Не здатний розкривати зміст теоретичних питань та розв'язувати практичні завдання. Тестові завдання та лабораторні роботи правильно виконує у межах від 60 до 63%, проект оформлює і захищає з помилками. Студент має значні ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого і під час встановлення причинно-наслідкових зв'язків та при формулюванні висновків.

FX	Частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів, допускає при цьому суттєві помилки. Тестові завдання та лабораторні роботи виконує у межах 36-59%, проект представляє частково без належного оформлення. Безсистемно виділяє ознаки вивченого; не здатен робити найпростіші операції аналізу і синтезу; зробити узагальнення, сформулювати висновки.
F	Не володіє навчальним матеріалом, не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішує жодного тестового завдання, не виконує проект, не виконує лабораторні роботи. Не здатний виділити суттєві ознаки вивченого; зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; узагальнення та висновки.

Розподіл балів

(для заліку)

Поточний контроль										Разом	Сума
РОЗДІЛ 1					РОЗДІЛ 2		РОЗДІЛ 3				
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T2.1	T2.2	T3.1	T3.2	T3.3	80	100
Поточний контроль											
10	10	10	10	6	10	10	6	18	2		
Контроль самостійної роботи										20	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

T 1.1, T 1.2 ... T 2.4 – теми розділів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання результатів навчання є: тести, проект, аналітичні звіти, доповіді з презентацією за результатами виконаних завдань та досліджень.

6. Програма навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 1.1. Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної комунікації.

Тема 1.2. Створення ментальних карт.

Тема 1.3. Використання веб-сервісів для побудови хмари тегів.

Тема 1.4. Створення інтерактивних плакатів.

Тема 1.5. Візуалізація навчального матеріалу: інфографіка, графіки, діаграми.

РОЗДІЛ 2. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЗАСОБАМИ EXCEL

Тема 2.1. Візуалізація даних засобами Excel: Побудова діаграм. Графіки функцій.

Тема 2.2. Візуалізація даних засобами Excel: Обробка даних. Описова статистика. Побудова гістограми.

РОЗДІЛ 3. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ.

Тема 3.1. Вивчення можливостей хмарних технологій для інформатизації освітніх процесів.

Тема 3.2. Можливість спільної он-лайн діяльності, обмін інформацією.

Тема 3.3. Аналіз основних видів ПЗ для обробки даних педагогічного експерименту.

7.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 1.1. Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної комунікації. Створення інфографіки за допомогою сервісу Easel.ly.

Тема 1.2. Створення ментальних карт. Створення ментальної карти власної кваліфікаційної роботи.

Тема 1.3. Використання веб-сервісів для побудови хмари тегів. Створення хмари тегів із основних понять власного педагогічного дослідження.

Тема 1.4. Створення інтерактивних плакатів. Представлення навчального матеріалу (теми уроку) у вигляді інтерактивного плакату.

Тема 1.5. Візуалізація навчального матеріалу: Інфографіка, графіки, діаграми. Створення розділу навчального матеріалу із використанням розширеної (1-2) сторінки інфографіки.

РОЗДІЛ 2. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЗАСОБАМИ EXCEL

Тема 2.1. Візуалізація даних засобами Excel: Побудова діаграм. Графіки функцій.

Тема 2.2. Візуалізація даних засобами Excel: Обробка даних. Описова статистика. Побудова гістограм.

РОЗДІЛ 3. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ.

Тема 3.1. Вивчення можливостей хмарних технологій для інформатизації освітніх процесів. Створення та розміщення навчальних матеріалів за допомогою додатків Google. OneDrive. Основні засоби Google Docs: Тексти. Таблиці. Презентації. Форми.

Тема 3.2. Можливість спільної он-лайн діяльності, обмін інформацією. Огляд найбільш популярних сервісів для інформатизації освіти.

Тема 3.3. Аналіз основних видів ПЗ для обробки даних педагогічного експерименту.

7.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
Лекції		Практ.	Лабор.	Конс	Самост.р	
РОЗДІЛ 1. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ						
Тема 1.1. Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної комунікації	12	2		4		6
Тема 1.2. Створення ментальних карт	12			4		8
Тема 1.3. Використання веб-сервісів для побудови хмари тегів .	12	2		4		6
Тема 1.4. Створення інтерактивних плакатів	12			4		8
Тема 1.5. Візуалізація навчального матеріалу. Інфографіка, графіки, діаграми.	12			4		8

РОЗДІЛ 2. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЗАСОБАМИ EXCEL					
Тема 2.1. Візуалізація даних засобами Excel: Побудова діаграм. Графіки функцій.	18	2		4	12
Тема 2.2. Візуалізація даних засобами Excel: Обробка даних. Описова статистика. Побудова гістограм.	18	2		4	12
РОЗДІЛ 3. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ					
Тема 3.1. Вивчення можливостей хмарних технологій для інформатизації освітніх процесів. Створення та розміщення навчальних матеріалів за допомогою додатків Google. OneDrive.	14	2			12
Тема 3.2. Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій	10			4	6
Тема 3.3. Можливість спільної он-лайн діяльності, обмін інформацією. Огляд найбільш популярних сервісів для інформатизації освіти.	16			4	12
Тема 3.3. Аналіз основних видів ПЗ для обробки даних педагогічного експерименту	14			2	12
Усього годин	150	10		38	102

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна ф. н.
1	Створення інфографіки за допомогою сервісу Easel.ly	4
2	Створення ментальних карт	4
3	Використання веб-сервісів для створення хмари тегів	4
4	Створення інтерактивних плакатів	4
5	Візуалізація навчального матеріалу. інфографіка, графіки, діаграми.	4

6	Редактор електронних таблиць MS Excel. Побудова діаграм. Графіки функцій.	4
7	Виконання обчислень в MS Excel. Робота з формулами та функціями. Обробка даних. Описова статистика. Побудова гістограм.	4
8	Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій	4
9	Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам: створення документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам	4
10	Ознайомлення із основними видами ПЗ для обробки даних педагогічного експерименту (SPSS, Statistika)	2
Усього годин		38

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	Ознайомлення із сервісами для побудови інфографіки. Розгляд різних видів інфографіки.	6
2	Ознайомлення із сервісами для побудови ментальних карт.	8
3	Ознайомлення із сервісами для побудови хмари тегів.	6
4	Ознайомлення із сервісами для побудови інтерактивних плакатів.	8
5	Сучасна візуалізація усіх сфер життя. Сучасні IT-технології.	8
6	Ознайомлення із можливостями редактору електронних таблиць MS Excel.	12
7	Машинна статистична обробка даних. Аналітика та обробка інформації. Систематизація, групування символів, візуалізація інтерактивних потоків.	12
8	Створення та розміщення навчальних матеріалів за допомогою додатків Google. OneDrive. Основні засоби Google Docs: Тексти. Таблиці. Презентації. Форми.	12
9	Ознайомлення із сервісами для створення інтернет-опитувань.	6
10	Огляд найбільш популярних сервісів для інформатизації освіти.	12
11	Ознайомлення із програмним забезпеченням для обробки даних (можливості ПЗ – SPSS, Statistika)	12
Усього годин		102

На залікове заняття необхідно підготувати проект (індивідуальне дослідження обраної теми) та представити у формі презентації (інфографіки). Проект оформити у вигляді реферату, методичні рекомендації щодо його оформлення представлені нижче.

Теми для проекту (з презентацією)

1. Видатні особистості в історії і розвитку становлення інфографіки.
2. Поняття про числення. Системи числень.
3. Виникнення графіки. Види графіки.
4. Аналітичні машинні обчислення із використанням ІТ.
5. Машинна статистична обробка даних. Аналітика та обробка інформації. Систематизація, групування символів, візуалізація інтерактивних потоків.
6. Генетика і математична статистика. Наука про управління: Тектологія Богданова і Кібернетика Вінера.
7. Штучний інтелект: сучасний підхід.
8. Біоінформатика і геноміка.
9. Що робить комп'ютерна інфографіка?
10. Використання ментальних карт у роботі вчителя.
11. Інфографіка як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів.
12. MS Excel – помічник у обробці даних.
13. Основні засоби Google Docs: Тексти. Таблиці. Презентації. Форми.
14. Сучасна візуалізація усіх сфер життя.
15. Сучасні ІТ-технології для роботи з даними.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАПИСАННЯ РЕФЕРАТУ

Реферат повинен відображати окремі теоретико-практичні проблеми з відповідної дисципліни і виконуватися студентом після вибору ним тієї чи іншої теми (завдання). Реферат є логічно сформульованим і поставленим у проблемному плані конкретним науковим завданням.

Приклад складання плану реферату

План

Вступ.....	3
Розділ 1.	
1.1.....	6
1.2.....	10
1.3.....	23
Розділ 2.	
2.1.....	31
2.2.....	40
2.3.....	52
Висновки.....	60
Список використаних джерел.....	62

Реферат виконується студентами самостійно. Він повинен бути викладений логічно, оформлений технічно коректно. Робота друкується шрифтом Times New Roman, кегль 14, міжстроковий інтервал 1,5. Сторінки мають бути пронумеровані, окрім титульної. Обсяг індивідуального науково-дослідного завдання у формі реферату не повинен перевищувати 25 сторінок формату А4. При отриманні негативної оцінки робота повертається студенту на доопрацювання.

8. Рекомендовані джерела інформації

Основна

- 1.Брянцева Г.В. Візуалізація навчального матеріалу з комп'ютерної графіки за допомогою асоціативних зображень-образів. *Освіта Донбасу*. 2011. № 6. С. 53-59.
2. Акименко О. Навіщо інфографіка читачам, журналістам, редакторам, власникам медіа? Інфографіка: страница-рубрика. 2010. Режим доступу: vmestosiov.info.
3. Боумен У. Графическое представление информации / под. ред. В.Ф. Венда; пер. с англ. А.М. Пашутина. Москва: Мир. 1971. 224 с.
4. Данилец А.В. Інфографіка в сучасній комунікації. Комунікаційні системи в політиці і бізнесі. СПб.: СПбУЕФ, 2009.
5. Інфографіка [Електронний ресурс] / Ежемесячный журнал. Выпуск 5. 2011-2012 рр.
6. Іванов В.Ф. Техніка оформлення газети: курс лекцій. Київ: ТВО «Знання»; КОО, 2000. 222 с.

7. Некляев С.Е. Инфографика: принципы визуальной журналистики. Современное журналистское образование: технологии и особенности преподавания. Москва: Медиа-Мир, 2008. 248 с.

Додаткова

1. Науково-методичний журнал «КОМП'ЮТЕР У ШКОЛІ ТА СІМ'Ї». Ін-т педагогіки Національної академії педагогічних наук України; Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. м. Київ
2. Журнал «Інформатика в школі». «Видавнича група "Основа". м.Харків.
3. Періодичні видання «Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах». Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти.
4. Всеукраїнське видання для вчителів ІНФОРМАТИКА (видавництво «Шкільний світ») - щотижнева газета. Київ: Шкільний світ.
5. Іноземне періодичне видання. URL: <https://www.computerworld.com>
6. Іноземне періодичне видання. URL: <https://redmondmag.com>
7. Іноземне періодичне видання. URL: <https://www.networkcomputing.com>
8. Кондратенко О.А. Инфографика в школе и вузе: на пути к развитию визуального мышления. О.А. Кондратенко Научный диалог. 2013. № 9 (21): Психология. Педагогика. С. 92-99.
9. Макарова Е.А. Визуализация как способ структурирования знаний и формирования ментального пространства URL: http://sosh3.oprb.ru/data/partner/6/message/RR9f14_3049.pdf
10. Рапуто А.Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей. «Инновационные направления в педагогическом образовании» с международным участием III Всероссийская научно-практическая Интернет-конференция. URL: <http://econf.rae.ru/article/5147>.
11. Семеніхіна О.В. Про візуалізацію навчального матеріалу засобами flash-технологій (на прикладі вивчення тригонометричних функцій) / А.О. Юрченко, А.В. Логвін, О.В. Лаштун, К.М. Безверха, О.В. Семеніхіна. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2017. Вип. 1 (11). С. 128-132.
12. Семеніхіна О. Професійна готовність використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у роботі вчителя: теоретичний аспект / О. Семеніхіна, А. Юрченко *Наукові записки*. Випуск 11. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 4. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017 С. 43-46.
13. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла». Випуск 33. 2014. С. 176-179.

РОЗДІЛ 1. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Лекція 1. Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної комунікації

Питання лекції 1:

1. Візуалізація навчального матеріалу.
2. Інфографіка. Історія виникнення і розвитку інфографіки.
3. Інфографіка у роботі вчителя.
4. Інструменти для створення інфографіки.
5. Етапи створення комп'ютерної інфографіки. Структура та принципи.
6. Класифікація видів інфографіки.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ ЛЕКЦІЇ 1.

1. Візуалізація навчального матеріалу.

Метою візуалізації є не картинки, а проникнення в суть
Бен Шнайдерман

Останнім часом в області передачі візуальної інформації відбулися колосальні зміни:

- зріс обсяг, кількість інформації;
- з'явилися нові види візуальної інформації, а так само способи її передачі.

Технічний прогрес, нова візуальна культура безпосередньо позначаються на вимогах, які виставляються до педагогів.

Термін «візуалізація» походить від латинського *visualis* – сприймається візуально, наочний. **Візуалізація** – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння; надання осяжної форми будь-якому об'єкту, суб'єкту, процесу тощо. Проте таке розуміння візуалізації передбачає мінімальну розумову і пізнавальну активність учнів, а візуальні дидактичні засоби виконують лише ілюстративну функцію.

Отже, під **візуалізацією навчальної інформації** розуміють відбір, структурування і оформлення навчального матеріалу в візуальний образ, заснований на різних способах пред'явлення інформації і взаємозв'язках

між цими способами, що сприяють активній роботі мислення учня при читанні й осмисленні змісту представленого матеріалу.

У більшості науково-педагогічної літератури розмежовують такі поняття як «візуальний», «візуальні засоби» від понять «наочний», «наочні засоби».

Наочність часто розглядається як фактор полегшення сприйняття та підвищення запам'ятовування навчального матеріалу, тобто в її ілюстративній функції. Зрозуміло, що необхідність спеціальної підготовки навчального матеріалу, який дозволяє у візуально осяжному вигляді дати учням основні або необхідні відомості, продиктована інформаційною насиченістю сучасного світу. Під **активними засобами візуалізації** ми розуміємо не просто ілюстративний матеріал, а систему передачі візуальної інформації, яка адекватно реагує на дії суб'єкта навчального процесу і дозволяє йому здійснювати управління тією інформацією, що транслюється на екрані.

Дослідження фізіологів показали, що 80% інформації людина одержує через зоровий аналізатор. Пропускна здатність каналів прийому й обробки інформації по лінії "вухо-мозок" дорівнює 50000 біт/с, а по лінії "око-мозок" – 50000000 (50 млн) біт/с (у 1000 разів більше). Ці дані дозволяють зробити висновок про необхідність обов'язкового поєднання вчителем словесних і візуальних методів навчання.

На людину найефективніше впливає та інформація, яка впливає на кілька органів чуття і чим більше каналів активізовано, тим краще і міцніше вона запам'ятовується. Експериментально встановлено, що під час усного викладу матеріалу за 1 хв. слухач сприймає і здатний обробити до 1000 умовних одиниць інформації, а при "підключенні" органів зору до 100 тисяч таких одиниць. Тому абсолютно очевидна висока ефективність використання в навчанні засобів, основа яких – зорове та слухове сприйняття матеріалу.

При візуалізації навчального матеріалу слід враховувати, що наочні образи скорочують ланцюг словесних міркувань і можуть синтезувати схематичний образ більшої «ємності», ущільнюючи тим самим інформацію. Іншим важливим аспектом використання візуальних навчальних матеріалів є визначення оптимального співвідношення наочних образів і словесної, символічної інформації. Словесно-логічне мислення дає нам більш точне й узагальнене відображення дійсності, але це відображення абстрактно. У свою чергу, візуальне мислення допомагає організувати образи, робить їх цілісними, узагальненими, повними.

Таким чином, візуалізація навчальної інформації дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних завдань (рис. 1.):



Рис. 1. Візуалізація вирішує такі педагогічні завдання

Доцільність використання візуалізації навчальної інформації продиктована, насамперед, необхідністю її подання у вигляді, найбільш відповідному нових потреб сучасного покоління учнів. Психологи і культурологи, характеризуючи це покоління, говорять про нову культуру сприйняття інформації, про «людей екрана», про мислення нового типу – так званому «кліповому» мисленні, яке формується як реакція на стрімке зростання інформаційних потоків, переважно у візуальній формі, на високу фрагментарність, велику різноманітність і повну різномірність інформації, що надходить.

В основі візуалізації навчальної інформації лежить використання особливостей зорової системи і вродженої здатності людського мозку ефективно працювати із зоровими образами. Зорова система для людини є домінантною, причому не тільки тому, що вона виступає найважливішим джерелом інформації про навколишній світ, але й тому, що вона грає роль внутрішнього каналу зв'язку між усіма аналізаторами, є функціональним органом – перетворювачем сигналів. Візуалізація інформації дозволяє переводити навчальну інформацію, що надходить по різним каналам сприйняття, у візуальну форму, що підвищує швидкість обробки і засвоєння матеріалу за рахунок найбільш ефективних способів роботи з ним

Сьогодні відома значна кількість візуальних засобів передачі інформації (рис.2.):



Рис. 2. Візуальні засоби передачі навчальної інформації

Будь-яка форма візуалізації інформації містить елементи проблемності. Завдання вчителя – використовувати такі форми наочності, які не тільки доповнили б словесну інформацію, але й самі були носіями інформації. Чим більше проблемності в наочній інформації, тим вищий ступінь розумової активності учня.

Нині існує доволі широкий спектр форм візуалізації навчального матеріалу як електронних так і фізичних. Наведемо приклад лише деяких електронних форм візуалізації (рис. 3.):



Рис. 3. Деякі форми візуалізації навчального матеріалу

Отже, візуалізація виступає потужним чинником удосконалення навчального процесу, дає змогу зробити складний навчальний матеріал зрозумілим, доступним для усвідомлення, сприяє неформальному засвоєнню учнями змісту навчання.

2. Інфографіка. Історія виникнення і розвитку інфографіки

У сучасному світі людина щодня має справу з величезним обсягом даних і знань, необхідно запам'ятовувати їх, досліджувати та аналізувати. З кожним днем, їх кількість тільки збільшується, і стає все більш важким і складним обробляти інформацію. Справлятися з таким об'ємом досить складно, і саме тому дуже ефективно використовувати інфографіку.

Згідно з даними Google Trends, інтерес до такого формату подачі інформації різко зріс в останні роки (рис.3.):

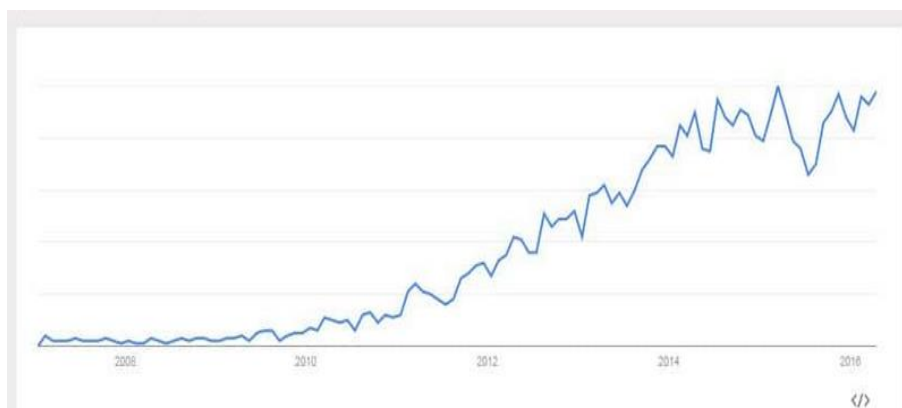


Рис. 4 Популярність використання інфографіки для подачі інформації за період 2008-2016 рр.

Вже давно зрозуміло, що зображення набагато переконливіше слів.

Зображення – це одна із форм комунікацій, яка відіграє важливу роль в презентації ідей. Одне розумне зображення = 1000 словам. Зображення роблять інформацію більш привабливою і переконливою. У глобальній мережі можна побачити одні й ті ж зображення на сайтах з різних країн, але вони не вимагають перекладу.

Інфографіка – це візуалізація даних, або (простіше кажучи) – мистецтво передати цифри статистики, інформації, даних і знань образною мовою графіки.

Історія виникнення і розвитку інфографіки

Здається, що поняття "інфографіка" нове і не відоме, хоча з'явилася і використовувалася людьми вона вже дуже давно.

Старовинні люди створили першу інформаційну графіку: живописи печери і більш пізні карти. Перші креслення з'явилися на початку

декількох тисячоліть близько 7500 років до нашої ери. Більш пізні письмена були для того, щоб тримати запис рогатої худоби. Індійські мови Mesoamerica використовували образність, щоб зображати поїздки минулих поколінь.

У 1621 році **Христоф Шейнер** опублікував «Rosa Ursina sive Sol». Ця книжка оприлюднила його дослідження на тему обертання сонця (рис. 5); інфографіка тут з'явилась у формі зображень, що демонструють схеми обертання сонця.

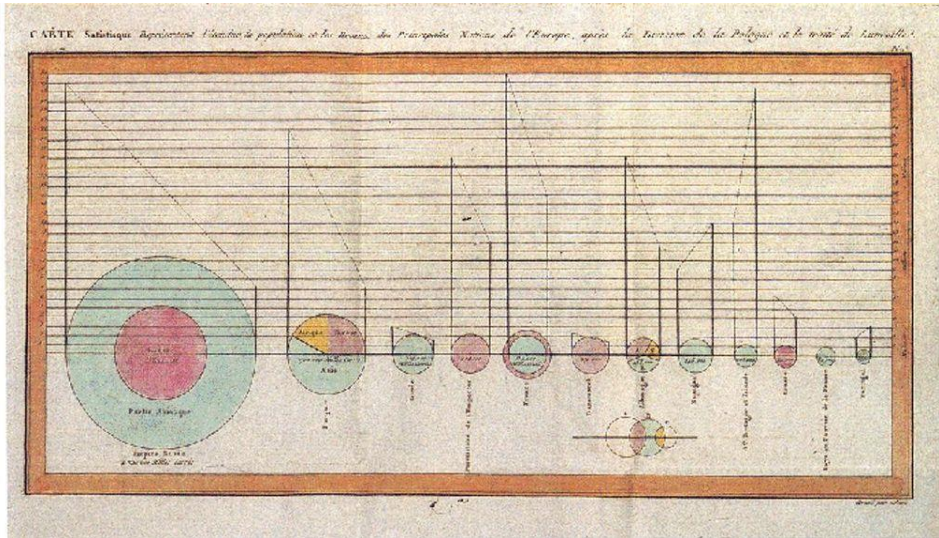


Рис. 5. Обертання сонця (1621)

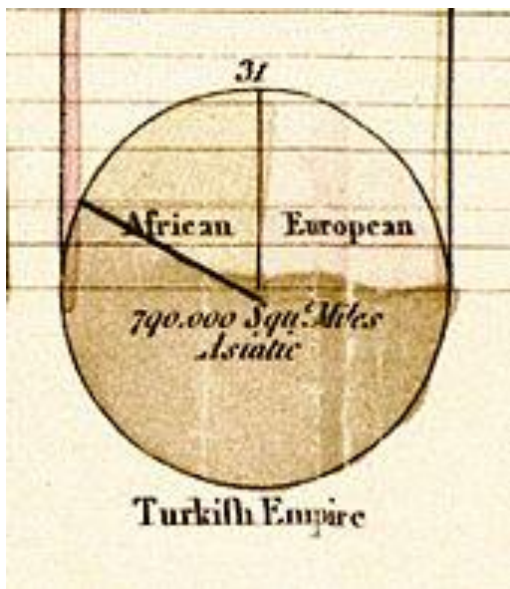


Рис. 6. Секторна діаграма з книги Плейфера Короткий виклад статистики (1801)

У 1786 році **Вільям Плейфер**, інженер та політекономіст, опублікував перші графічні дані у своїй книжці «Комерційний і політичний атлас». Щоб презентувати економіку Англії XVIII століття, Плейфер використав статистичні графіки, гістограми та лінійні графіки. Завдяки його праці «Короткий виклад статистики» Плейферу приписують представлення першої площинної секторної діаграми.

Приблизно у 1820 році **Карл Рітер** усталив сучасну географію. Його карти склались з допомогою загальної структури, домовлених пояснень умовних знаків, масштабу, повторюваності та точності. Така мапа може

взаємопов'язаних компонентів, що використовуються для аналізу аргументів, і вважалася найвпливовішою роботою Тулміна, особливо в області риторики, зв'язку та інформатики . Toulmin Model of Argumentation став впливовим в теорії аргументації та її додатків .

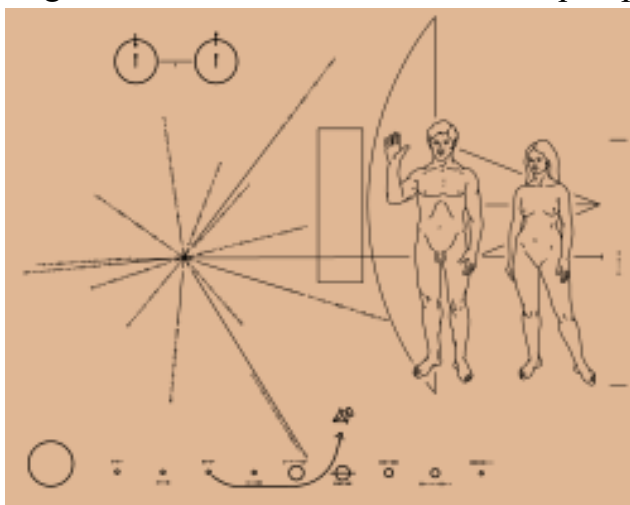


Рис. 9. Платинки Піонера

жінки, а також символи, які повинні були дати інформацію про походження космічного апарату. Зображення були створені Карлом Саганом та Френком Дрейком та були унікальними, оскільки їхнє графічне значення мало бути зрозумілим позаземним істотам, які не мають уявлення про людську мову.

Першороходець у візуалізації даних, **Едвард Тафті**, написав серію книжок «Visual Explanations» на тему інформаційної графіки. Названий газетою «Нью Йорк Таймс» (The New York Times) «Да Вінчі даних», Тафті розпочав з 1993 року проводити лекції та семінари на тему інфографіки. У 2012 році Тафті продовжує читати свої лекції. На думку цього вченого, хороша візуалізація даних відображає кожен аспект даних найкращим чином і надає глядачу можливість прослідкувати зв'язки між даними та бачити схеми даних. Внесок Тафті у розвиток візуалізації даних та інфографіки вважається колосальним, а його принципи дизайну знаходять застосування на багатьох веб-сайтах, в журналах та газетах сьогодення.

Інфографіка, створена **Пітером Саліваном** для «The Sunday Times» у 1970, 1980 і 1990 роках була ключовим фактором для зацікавлення газет у використанні більшої кількості інфографіки. Саліван є також одним з тих авторів, хто писав про інформаційну графіку у газетах. За прикладом художніх працівників у «USA Today», газеті США, яка дебютувала у 1982 році, було встановлено за мету використовувати більше графічних зображень, щоб зробити інформацію більш доступною. Однак газету було звинувачено в занадто великому спрощенні новин і у занадто частому використанні інфографіки, що дехто вважає переважанням розважальних

цілей над інформативними і над самими даними. Тафті вигадав термін «схема-мотлох» що відноситься до графіків, які візуально спричиняють втрату інформації, яка закладена за їхніми межами.

Оскільки векторна та растрова графіка набувають постійної присутності в обчислювальній техніці у 21 столітті, візуалізація даних стала набула широкого використання в комп'ютерних системах, включаючи комп'ютерну верстку та геоінформаційні системи.

Близько спорідненим з інфографікою є інформаційний дизайн, який був породжений саме інфографікою. Автор і засновник конференції TED **Річард Сол Вурмен** вважається автором фрази «інформаційна архітектура», а багато його книжок на зразок «Information Anxiety» допомогла розвинути фразу «інформаційний дизайн» від концепту до категорії професії.

До 2000 року анімації на базі Adobe Flash в Інтернеті скористалися багатьма ключовими моментами в створенні інфографіки для створення різних продуктів і ігор.

Так само телебачення почало використовувати інфографіку ще з початку 2000-ого року. Одним із прикладів інфографіки, використаної в теле-і поп-культурі є приклад 2002 року — кліп норвезьких музикантів Royksopp, а саме — їх пісня «Нагадай мені». Відео повністю було скомпоноване з анімованої інфографіки. Так само у 2004 році телевізійна реклама для французької енергетичної компанії Areva використала анімовану інфографіку як рекламну тактику. Обидва відео і та увага, яку вони отримали, виразили потенційну цінність використання графічної інформації в інших областях для того, щоб описати складну інформацію ефективно. З появою альтернатив Adobe Flash, таких як HTML5 і CSS3, інфографіка тепер створюються декількома методами низкою відповідних програмних засобів.

Галузь журналістики також застосовує графічну інформацію у новинах. Для розповідей, які повинні включати в себе текст, зображення і графіку, система із назвою «концепція маестро» надає можливість всьому відділу новин співпрацювати і організувати статті для успішного об'єднання всіх компонентів. У багатьох редакціях ця командна інтегрована система застосовується для збільшення ефективності використання часу. «Система маестро» призначена для покращення представлення історій для зайнятих читачів ЗМІ.

Багато підприємств використовують інфографіку як інструмент спілкування з клієнтами і залучення потенційних клієнтів. Інформаційна графіка стала інструментом для інтернет-маркетологів і компаній зі створення контенту, на який інші будуть переходити за посиланням, а таким чином можливе підвищення репутації компанії і її присутність в Інтернеті.

3. Інфографіка у роботі вчителя

На сьогоднішній день розвитку інформаційного суспільства більша частина інформації передається візуальними каналами. Загальновідомим є факт про те, що близько 80% всієї наявної інформації про навколишній світ людина отримує через зоровий канал. Нам складно запам'ятати великий обсяг текстової інформації, але, якщо цю інформацію візуалізувати в зображення, схему, діаграму, то запам'ятати інформацію буде набагато легше. Якісні зміни, які відбувалися в освіті протягом століть і які викликані виникненням писемності, книгодрукування, книговидання, розробкою дидактичних матеріалів, розвитком мережі Інтернет і інформаційних технологій в цілому, дистанційних форм навчання та різних інновацій в області розробки засобів обміну інформацією стали передумовою розвитку інфографіки як подання великих обсягів інформації в лаконічній, згорнутій, зручній і логічній формі.

Інфографіка – це візуально-спрощене уявлення складних даних, спрямований на збудження інтересу і передачу інформації у зрозумілій, доступній формі. Розглядаючи інфографіку для навчання, зазвичай представляють її як візуальну опору, ілюстрацію того, про що йде мова на занятті, але потенціал її використання значно більше.

Багато інформації, що вчитель використовує на уроці, учні вважають звичним і, можливо, нудним. Якщо ж попрацювати з великою кількістю складної, запутаної інформації, створити цікаву інфографіку, то в учнів відбувається "включення" (розвиток) їх здібностей до візуального мислення, обробку інформації та зацікавлення до предмету.

Сьогодні інфографіка чудово підходить для освітніх цілей. Інформація не має меж, точки доступу до неї повсюдні, технології доступні кожному. В газеті US News описані результати опитування, згідно з яким у дослідженні компанії Dell з участю 1575 студентів університетів і коледжів, викладачів і батьків з США, Китаю та Німеччини, 9 із 10-ти респондентів зазначили, що візуальні технології сприяють поліпшенню здібностей студентів до навчання. При цьому, 82% вважає, що саме візуалізації повинна приділятися велика роль в освіті, ніж приділяється на даний момент. В Україні комп'ютерні засоби візуалізації, зокрема інфографіки, недостатньо використовуються у сфері освіти, не говорячи про сферу управління освітою та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників

В умовах наростаючого валу інформації проблеми візуалізації мислення стають все більш актуальними. Крім посилення навчального ефекту, вчитель прагне використовувати мультимедійну наочність для того, щоб представити навчальний матеріал компактно, привабливо, з допомогою системи візуальних образів.

Тому не дивно, що навчальна інфографіка стає невід’ємною частиною освітніх ресурсів.

Інфографіка також використовується у навчальних класах. Курси, які навчають студентів створювати свою власну інфографіку з використанням різних інструментів можуть заохочувати навчання в класах і сприяти кращому розумінню концепцій, яким відповідає графіка.

Інфографіка трактується як графічний, візуальний спосіб подачі інформації, даних і знань, іншими словами, це довідкова або ілюстративна інформація, представлена у вигляді таблиць, графіків, діаграм і інших візуальних засобів.

Вона допомагає не тільки організувати великі обсяги інформації, але і більш наочно показати співвідношення предметів і фактів в часі і просторі, а також продемонструвати тенденції.

Недивно, адже інфографіка – ефективний спосіб об’єднати в єдине ціле текст, зображення й елементи дизайну для демонстрації складних даних у форматі послідовної історії. Ось кілька прикладів якісної інфографіки за різними темами:

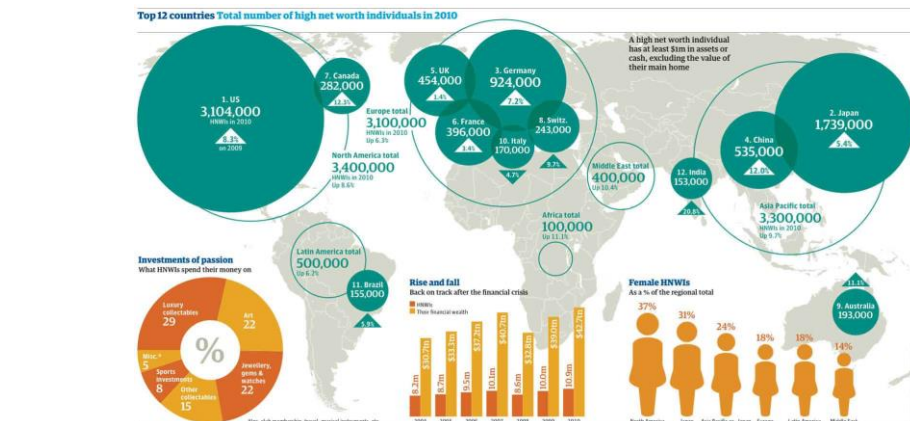


Рис. 10. Приклади подання інформації в інфографіці

Інфографіка акумулює великі обсяги фактів, особливо добре працює там, де необхідно показати пристрій або алгоритм роботи чогось, співвідношення предметів і фактів в часі і просторі, продемонструвати тенденцію, показати, як виглядає та чи інша подія або структура, реконструювати подію, організувати великі обсяги інформації.

Готовність вчителів та викладачів до візуального подання знань з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій включає:

- володіння технологіями представлення знань в «стислому», «згорнутому» вигляді;
- володіння технологіями екстеріоризації психологічних репрезентацій навчального матеріалу шляхом створення когнітивних графічних зображень і візуальних метафор;
 - розвинене візуально-образне мислення;
 - володіння когнітивної візуалізацією великого обсягу інформації, в тому числі слабо структурованої;
- вміння зберігати і передавати отриману і перепрацьовану візуальну інформацію для колективного використання;
- вміння чітко візуальним способом, не обов'язково за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, викладати предмет;
- знання правил і прийомів композиції і колористики;
- знання, засновані на механізмах мислення, методології роботи з мультимедіа;
- вміння обирати та використовувати Інтернет-ресурси та програмне забезпечення для вирішення освітніх задач засобами інфографіки.

Основна мета інфографіки – інформування. Також вона не рідко виступає в якості доповнення до текстової інформації, яка не охоплює тему в повному обсязі, і містить деякі пояснення. Стиль передачі інформації може бути дуже різним. Інфографіка базується на визначених законах побудови інформаційної графіки, тому зовсім не кожне зображення може бути названо інфографікою.

Головні переваги інфографіки, у порівнянні з іншими способами подачі інформації (**рис. 11**), є:

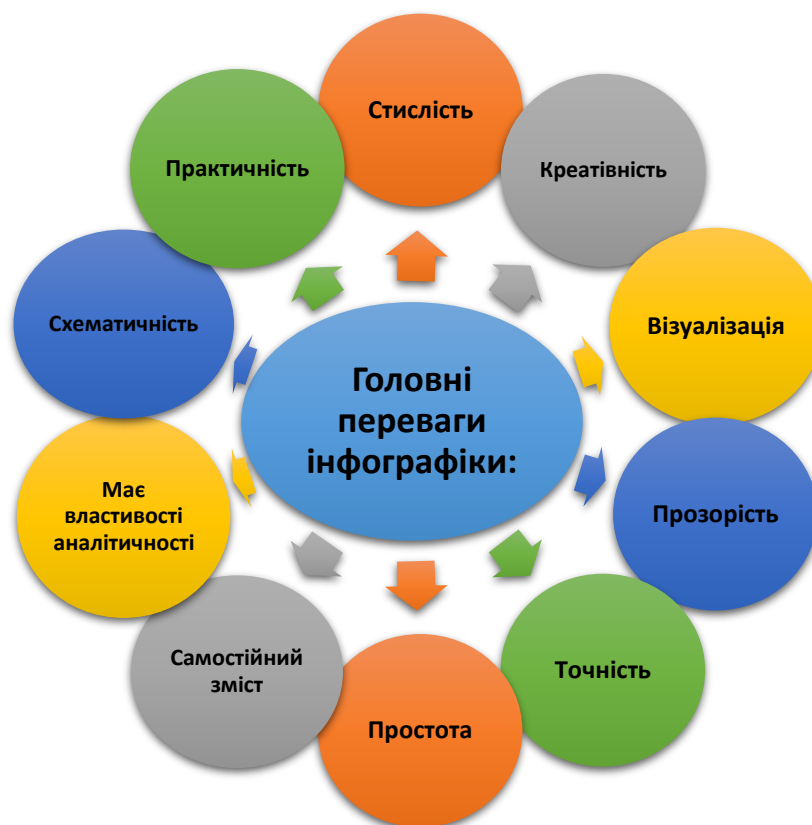


Рис. 11. Головні переваги інфографіки

Інфографіка активно використовується в абсолютно різних областях – не винятком є наука і освіта. Вона перетворює матеріал в зручну для запам'ятовування схему, діаграму або ілюстрацію. У такому вигляді дані засвоюються значно краще і запам'ятовуються швидше.

Отже, під інфографікою розуміють технологію подання навчального матеріалу у вигляді статистичних графіків, карт, діаграм, схем, таблиць. Як будь-яка інша технологія, інфографіка має функціональне навантаження:

- застосування інфографіки покращує сприйняття навчального матеріалу,
- наочно демонструє складний і великий за обсягом матеріал,
- за інфографікою можна проаналізувати певні тенденції або процеси.

Для вчителя використання інфографіки, як інструменту у своїй роботі, сприяє легкому і простому способу донести інформацію до учнів. Інфографіка в у процесі навчання стає досить гарним інструментом, який зможе допомогти вам використовувати навчальну інформацію у досить компактному вигляді.

Інфографіка використовується **як візуалізація даних у аналітичній діяльності студентів** у процесі обробки та представлення отриманих

результатів педагогічного дослідження (у процесі виконання кваліфікаційної роботи).

Також інфографіка може використовуватися в тих випадках, коли необхідно представити яку-небудь статистику. Особливо, це дуже зручний інструмент для представлення результатів науково-педагогічних досліджень. Це наглядно і по-справжньому красиво, а іноді і критично важливо. Як говорять: «краще один раз побачити, чим сто разів почути». Статистично помічено, що текст обсягом понад 5 сторінок дуже ємко вміщується в 1 графічний малюнок.(5=1).

Отже, сучасна комп'ютерна інфографіка дозволяє зменшувати обсяг навчальної інформації завдяки своєму лаконічному розташуванню інформації всередині картинки. Використовувати інфографіку дуже зручно, саме тоді, коли потрібно швидко і ефективно пояснити (донести) складну інформацію або статистику. Перевага інфографіки в тому, що можна зробити складні дані зрозумілими та цікавими. Перевага для використання в освіті простих онлайн та оф-лайн засобів, які надають різноманітні шаблони для наповнення звітів, резюме, програм курсів, ментальних карт та забезпечують вільний доступ до цих ресурсів, очевидна. Інфографіка може застосовуватися практично в будь-якій дисципліні. Вивчення, наприклад, іноземних мов вже давно супроводжується інфографікою і це стає скоріше необхідністю, ніж прерогативою. Інфографіка дає можливість отримати неймовірний обсяг інформації практично без тексту. Її поширення настільки велике, що з її допомогою візуалізують різноманітні статистичні дані, прогнози та процеси. Використання інфографіки у навчальному процесі є необхідною вимогою викладання предметів для сучасного вчителя. А тому є необхідність створювати та впроваджувати спецкурси у вищих педагогічних навчальних закладах для підготовки майбутніх вчителів вміти вправно візуалізувати навчальний матеріал у інфографіку.

4. Інструменти для створення інфографіки

Пропоную розглянути більш поширені інструменти для візуалізації навчального матеріал та створення інфографіки у, представлені в табл.1.

Таблиця 1.

Деякі поширені інструменти інфографіки

Інструмент	Можливості
Easel.ly	Один із найвідоміших сервісів, який дозволяє швидко створити презентаційний матеріал у вигляді інфографіки з використанням діаграм та малюнків на основі готових шаблонів.

Infogr.am	Цей сервіс розрахований на користувачів, які не розуміються на веб-дизайні та програмуванні. Процес створення складається з декількох кроків, серед яких вибір шаблону з потрібним дизайном (один з 6 варіантів), внесення власної інформації до шаблону, додавання зображень або відео (наприклад, з YouTube), публікація в соціальних мережах або розміщення на власному сайті.
Creately	Зручний для користувача інструмент, який допомагає створювати професійні діаграми та динамічні схеми. Ви можете вибрати із запропонованого набору типів діаграм, і просто додати свої дані, щоб створити вашу власну діаграму або графік
Inkscape	Вільне програмне забезпечення для редагування ілюстрацій
Adobe Illustrator	Професійний інструмент для редагування ілюстрацій
Piktochart	Дозволяє користувачам створювати інфографіку, використовуючи 400 безкоштовних шаблонів. Можливе створення інтерактивних карт.
Gapminder	Он-лайн і оф-лайн версії програмного забезпечення для інтерактивної візуалізації показників статистики глобального розвитку країн та континентів
Tableau	Tableau 5 продуктів з візуалізації даних Tableau Desktop, Tableau Server, Tableau Online, Tableau Reader and Tableau Public, два останніх для вільного використання
Wordle Prezi Tagxedo	3 сервіси для створення хмарини слів з термінів статті, книги, сайту
Visual.ly	Сайт для переглядів та обміну інфографікою, кращі практики її використання
AnyChart	Програмний засіб, який створено для розробки різного роду графіків для візуалізації статистичних та математичних даних
GeoGebra	У середовищі передбачено можливість моделювання математичних об'єктів, а також роботу з таблицями і статистичні розрахунки.
PowToon	Онлайн-сервіс для створення анімованих відео та презентацій з широким спектром додаткових можливостей.
Hohli Builder	Онлайн-сервіс для створення красивих діаграм і графіків
Google Charts	Сервіс створить гарні і легко настроювані графіки та діаграми з даних, які ви йому запропонуєте. Отриманий результат можна впровадити в основу інфографіки або презентації.
Vizualize.me	Новий додаток, який створює інфографіку для вашого резюме. Працює, використовуючи інформацію профілю користувача в LinkedIn, і перетворює резюме в персоналізовану інфографіку.
Cacoo	Онлайн-сервіс для створення різних видів інфографіки, включаючи карти сайту, схеми сторінок, UML і мережеві графіки. Сервіс дозволяє здійснювати спільну роботу в реальному часі
Canva	Сервіс для створення інфографіки, та взагалі графічного дизайну.

Більш детальну інформацію про деякі поширені сервіси для створення інфографіки, пропоную ознайомитись в презентації.

5. Етапи створення комп'ютерної інфографіки

На **першому етапі** — визначення призначення інфографіки та читацької аудиторії, на яку розраховане зображення. (для вчителя це важливо, – враховувати для якого класу вона буде представлена). Від цього залежить вид інфографіки, що буде обраний. Потрібно також запевнитися, що таке представлення даних буде ефективнішим за звичайний текст.

На **другому етапі** збирають дані за темою. Дані можуть бути представлені в різних форматах: графіка, текст, відео тощо. Збирання даних залежить від теми, детальності та достовірності відтворення фактів.

На **етапі систематизації** даних зібрана інформація подається у вигляді плану, схематичного зображення майбутньої інфографіки. Створюється чернетка зі слів, посилань, зв'язків для згрупування даних та візуалізації інформаційних потоків за допомогою блок- схеми. Для друкованої інфографіки використовують схематичне зображення, а для динамічної— розкадровки. Під час встановлення основних і другорядних об'єктів визначається центральне зображення (для друкованої) або принцип організації послідовності кадрів (у динамічній). Також визначається кольорова схема, що допомагає впорядкувати сприйняття.

Останнім етапом є власне створення інфографіки.

Структура та принципи інфографіки

Об'єкт інфографіки звичайно складається з інформаційно ємних фрагментів, кожен з яких спочатку має зв'язки з безліччю інших фрагментів. При цьому найчастіше користувачу надається можливість самостійного вибору способу аналізу візуальної інформації інфографіки, групування графічних елементів різним чином, що залучає його до комунікації з автором інфографіки. Інфографіка фактично апелює не лише до асоціативного мислення, але й до спогадів, досвіду і наявних знань споживача інформації.

Серед **актуальних принципів інфографіки** можна виділити:

1) високий ступінь стиснення (архівування) подання інформації, при якій коефіцієнт втрат безпосередньо залежить від ступеня деталізації об'єкта інфографіки. Виняток становить пояснююча інфографіка (карта, алгоритм,

наочний посібник), яка покликана надавати інформацію найбільш повно і наочно;

2) попередню обробку інформації щодо структурування кількісних або якісних даних;

3) наявність елементів розвитку, зв'язування або супідрядності інформаційних блоків;

4) виражену спрямованість на активізацію когнітивних процесів споживача інформації;

5) наявність одного або декількох критеріїв (або метаданих), об'єднуючих фрагменти інфографіки в конкретному об'єкті.

Користувач сам вибирає фрагмент, з якого він почне сприйняття та аналіз інформації, і сам формує подальшу послідовність обробки даних. У разі, коли якийсь із фрагментів буде пропущено, спотворення інформації не відбудеться, оскільки кожен з них є логічне завершеним, а послідовність сприйняття є завжди нелінійною.

Основою інфографіки є схематизація – графічна організація даних, пов'язана з легким і наочним поданням ідей і форм різного ступеня складності у формі зображення, схеми, таблиці або діаграми. Теоретично до інфографіки можна віднести будь-яке поєднання тексту і графіки, створене з наміром наочно викласти ту чи іншу історію, донести той чи інший факт.

Принципи створення якісної інфографіки:

1) актуальність;

2) новизна (візуалізуйте те, що на слуху зараз – нововведення, змінений алгоритм дій, постреліз тощо);

3) продумані сценарій і структура (ідея, мета, кульмінація, висновки);

4) вдалий заголовок (вмійте створити простий, але інтригуючий заголовок);

5) цінні дані (важливо не просто створити інфографіку, а надати в ній дані, які будуть важливі і цікаві учням у процесі навчання);

6) слідкуйте за масштабом (щоб у підсумку було читабельно і зрозуміло без необхідності збільшення. В ідеалі – адаптувати розмір до соціальних мереж, якщо необхідно опублікувати для ознайомлення учнів з певним матеріалом);

7) посилання (якщо використовуєте статистику чи інші «запозичені» дані – не забудьте наприкінці надати посилання на джерело);

8) «оперативна пам'ять» людського мозку утримує 7 ± 2 об'єкти одночасно. Пам'ятайте про це і не перевантажуйте свою інфографіку;

9) вибрати правильну графіку (у добре зробленій інфографіці дані проілюстровані таким чином, щоб зрозуміти їх можна було легко і швидко. Наприклад, залежно від того, про який тип даних йдеться, для його візуалізації варто використовувати той чи інший тип діаграм:

- кругові діаграми. Чітку відповідь на питання у вигляді цифр або відсотків;
- карти даних. Великі вибірки даних;
- лінійні графіки (або їхні комбінації). Демонстрація тенденцій у розрізі часу;
- гістограми. Графіки розподілу даних.

10) кожна нова інфографіка буде кращою за попередню! Тренуйтеся!

6. Класифікація видів інфографіки

До **простої інфографіки** належать: таблиці, кругові діаграми, графіки, карти, схеми, ілюстрації, карикатури, емблеми, малюнки, логічні схеми. **Складна інфографіка** може комбінувати текстові блоки, фотографії, карти, таблиці, діаграми, кліпарти, реконструкцію подій – все, що може допомогти створити повноцінну графічну розповідь.

Найпоширеніший вид інфографіки — графіки.

Лінійний графік застосовується для статистичних даних. Графік розсіювання вдало демонструє закономірності у процесах.

Діаграми візуалізують співвідношення даних. Види діаграм: стовпчикова, кругова, кільцева, лінійна, площинна, пелюсткова, теплова, діаграма розсіювання, гістограма. Нині одним із популярних видів діаграми є хмара тегів. Вона порівнює слова або вислови у тексті або наборі даних, визначаючи для кожного свій розмір шрифту. Він залежить від розміру параметру. Структурні діаграми використовуються для відображення структури даних і взаємозв'язку між елементами.

Для візуалізації процесу, що складається з послідовних дій, використовують формалізовані та неформалізовані **блок-схеми**, а також діаграми циклічного процесу для відтворення дій, що повторюються.

Карти застосовують у разі необхідності візуалізувати об'єкти, що залежать від місцезрештування. Розрізняють географічні, фотографічні, тематичні, дорожні карти та картограми, архітектурні плани та схеми маршрутів.

Ілюстрація відтворює процес чи явище у неформалізованому вигляді — через сюжет або метафору передає етапи процесу.

У науковій літературі виділяють різні види та підвиди інфографіки (рис. 12).

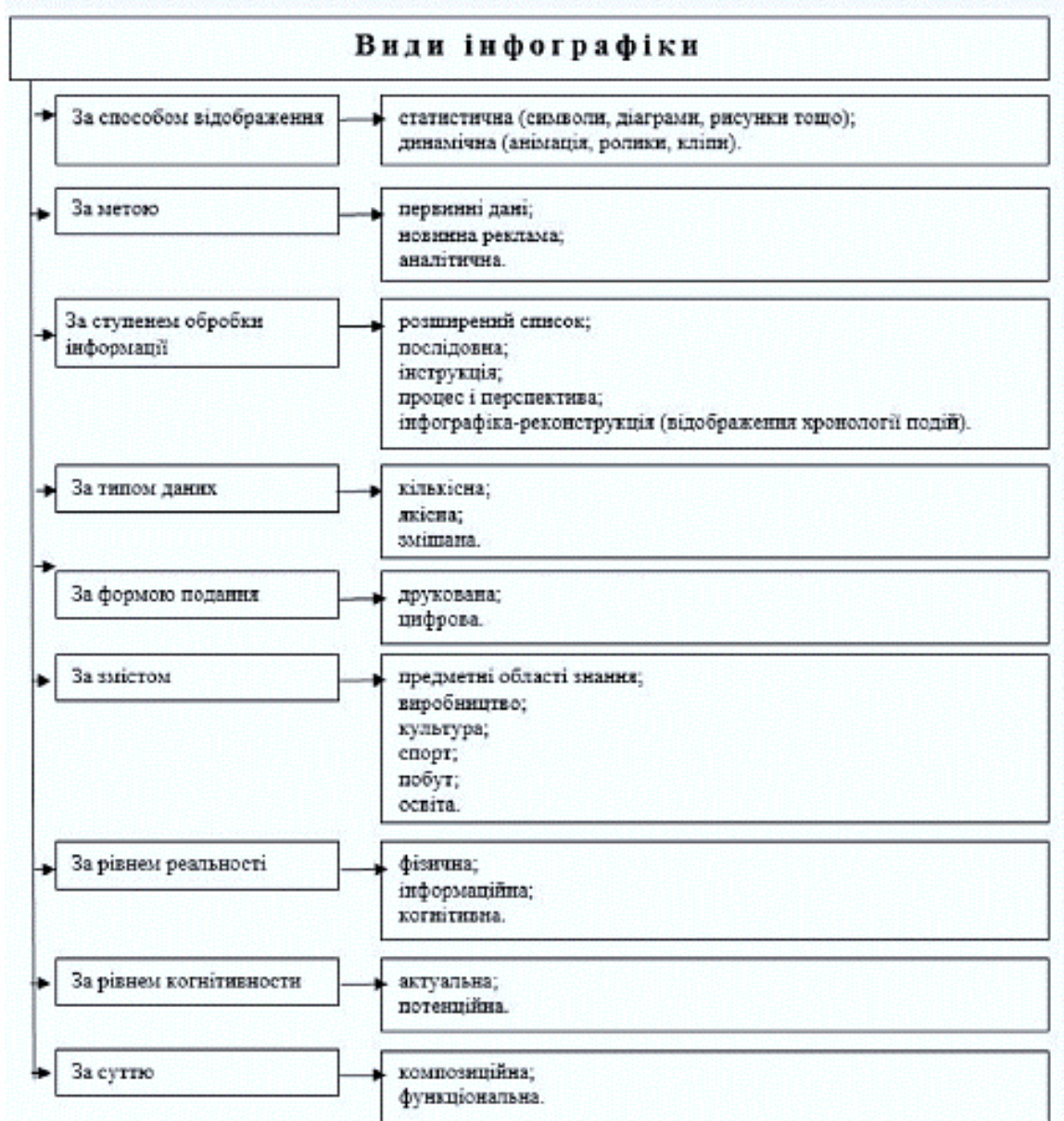


Рис. 12. Класифікація видів інфографіки

Якісна інфографіка – це схеми, карти, зображення та їх різні послідовності.

Статична інфографіка представляє собою зображення без анімації.

Динамічна – це інфографіка з анімованими елементами.

Аналітична інфографіка підготовується за аналітичними матеріалами. Аналітика проводиться за даними різних показників і досліджень.

Новинна інфографіка створюється під певну новину в оперативному режимі.

Інфографіка реконструкції використовує за основу дані про будь-яку подію і відтворює динаміку подій у хронологічному порядку.

Розширений список – інфографіка, що візуалізує статистичні дані, набори фактів.

Процес і перспектива – інфографіка, що служить для візуалізації складного процесу або надання перспективи.

До *кількісної інфографіки* відносяться графіки, діаграми, номограми, які, в свою чергу, поділяються на підгрупи (точкові, лінійні кругові тощо).

ОСВІТНЯ інфографіка – це візуальне уявлення навчального матеріалу, нових знань, які не вимагають додаткових коментарів. Вона являє собою закінчений інформаційний блок, який можна засвоїти самостійно, знаходити додаткові смисли, аналізувати і робити власні висновки.

Висновок. Візуалізація виступає потужним чинником удосконалення навчального процесу, дає змогу зробити складний навчальний матеріал зрозумілим, доступним для усвідомлення, сприяє неформальному засвоєнню учнями змісту навчання.

Отже, інфографіка є графічним поданням властивостей об'єкта, предмету, процесу або явища та демонстрація зв'язків між цими властивостями.

При створенні інфографіки слід дотримуватися таких правил:


- ✓ чітко сформулювати тему;
- ✓ використовувати прості графічні образи;
- ✓ демонструвати зв'язки і залежності між елементами;
- ✓ наочно подавати статистичну інформацію;
- ✓ застосовувати прийоми порівняння і зіставлення, легкості сприйняття та алегоричності.

Приваблива можливість інфографіки – перетворити нудну, комплексну інформацію в графічну алегорію, за допомогою якої учні миттєво зможуть понять суть посилу, тематику і основну ідею.


Використання поєднаних кольорів, єдиного стилю шрифту і накреслень літер, схем розташування та компоновання – всі ці та багато інших естетичних моментів також важливі. Використовуючи знайомі для навчання графічні образи, можна забезпечити посилення ефекту запам'ятовування навчального матеріалу і мотивації на вивчення конкретної інформації з конкретної теми, поданої в стилі інфографіки.

Тому, в сьогоденній час цифрового покоління є дуже важливим використання засобів візуалізації в освітньому процесі, які допоможуть забезпечити швидке сприйняття і освоєння навчальної інформації, зацікавити учнів та полегшити вчителю пояснення досить складного матеріалу.

Презентація до лекційного матеріалу
 «Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної
 комунікації»




Комп'ютерна інфографіка як технологія візуальної комунікації



Візуалізація навчального матеріалу

Візуалізація - це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння; надання осяжної форми будь-якому об'єкту, суб'єкту, процесу тощо.



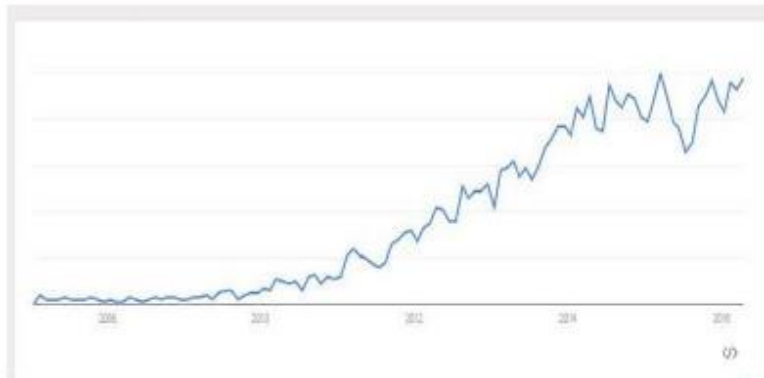


Поняття інфографіки

Інфографіка - це візуалізація даних, або (простіше кажучи) - мистецтво передати цифри статистики, інформації, даних і знань образною мовою графіки.

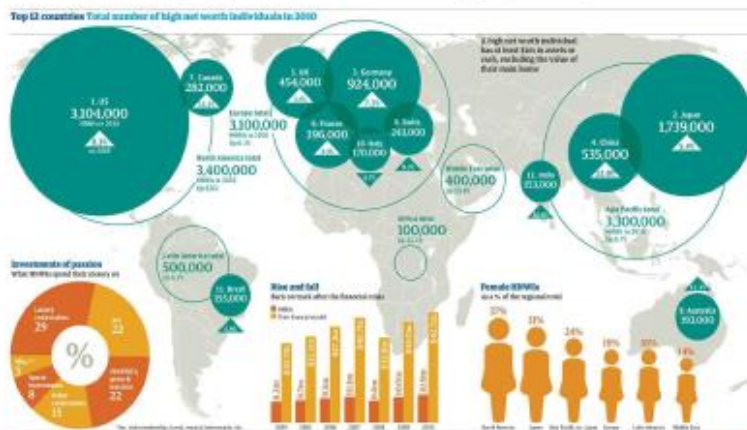
Термін "інфографіка" (від лат. *informatio* - освідомлення, роз'яснення, виклад; і др.-греч. *Graphike* - письмовий, від *grapho* - пишу)

За дослідженнями Google Trends:

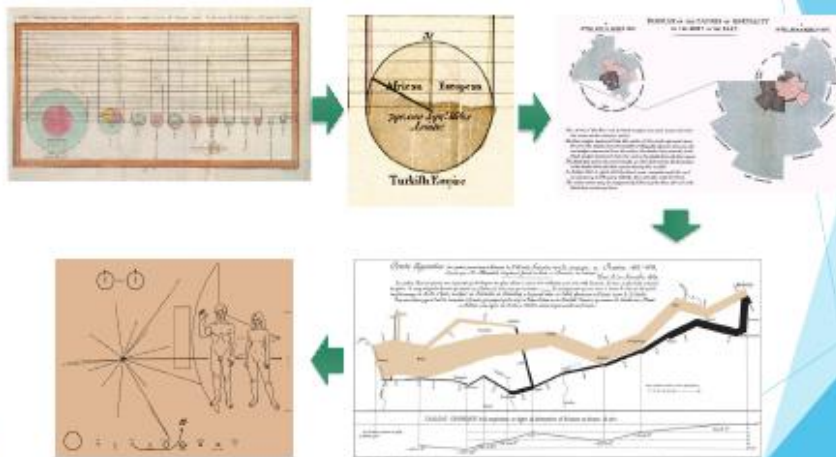


Популярність використання інфографіки для подачі інформації за період 2008-2016 рр.

Використання інфографіки для представлення інформації



Історія розвитку інфографіки



Історія розвитку інфографіки



Фріц Кан (Fritz Kahn, 1888 — 1968), біолог і медик.



Інтерес до творчості вченого надихнув відомого німецького мультиплікатора Хеннінга Ледерера до створення чудового зразка анімованої інфографіки.

Перша анімована інфографіка:

<https://vimeo.com/6505158>

Сучасні приклади анімованої інфографіки



Елеонори Лутц -

42 метелики Північної Америки: <http://tabletopwhale.com/img/posts/08-27-14.gif>

Як створити людину: <http://tabletopwhale.com/img/posts/12-16-14.gif>

Підручник: <http://tabletopwhale.com/2015/01/26/planet-earth-control-deck.html>

В блозі Елеонори Лутц Ви можете користуватись її анімованим підручником: *-Руководство по созданию GIF-*.



Інфографіка -

це графічний, візуальний спосіб подачі інформації, даних і знань, іншими словами, це довідкова або ілюстративна інформація, представлена у вигляді таблиць, графіків, діаграм і інших візуальних засобів.



Головні переваги інфографіки



Деякі поширені інструменти інфографіки:

Інструмент	Можливості
Easel.ly	Один із найвідоміших сервісів, який дозволяє швидко створити презентаційний матеріал у вигляді інфографіки з використанням діаграм та малюнків на основі готових шаблонів.
Infogram	Цей сервіс розроблений на користувачів, які не розуміються на веб-дизайні та програмуванні. Процес створення складається з декількох кроків, серед яких вибір шаблону з потрібним дизайном (буває з 6 варіантами), введення власної інформації до таблицю, додавання зображень або відео (наприклад, з YouTube), публікація в соціальних мережах або розміщення на власному сайті.
Creately	Зручний для користувачів інструмент, який допомагає створювати професійні діаграми та динамічні схеми. Ви можете вибрати із запропонованого набору типів діаграм, і просто додати свої дані, щоб створити вашу власну діаграму або графік.
Inkscape	Вільне програмне забезпечення для редагування ілюстрацій
Adobe Illustrator	Професійний інструмент для редагування ілюстрацій
Piktochart	Дозволяє користувачам створювати інфографіку, використовуючи 400 безкоштовних шаблонів. Можливе створення інтерактивних карт.
Gapminder	Он-лайн і оф-лайн версії програмного забезпечення для інтерактивної візуалізації показників статистики глобального розвитку країн та континентів
Tableau	Tableau 5 продуктів з візуалізації даних Tableau Desktop, Tableau Server, Tableau Online, Tableau Reader and Tableau Public, два останніх для вільного використання
Wordle / Prezi / Tagxedo	3 сервіси для створення хмарних слів з термінів статті, книги, сайту
Visual.ly	Сайт для перегляду та обміну інфографікою, краєві практики її використання
AnyChart	Програмний засіб, який створено для розробки різних родів графіків для візуалізації статистичних та математичних даних
GeoGebra	У середовищі передбачено можливість моделювання математичних об'єктів, а також роботу з таблицями і статистичні розрахунки.
Rawrtoon	Онлайн-сервіс для створення анімованих відео та презентацій з широким спектром додаткових можливостей.
North Builder	Онлайн-сервіс для створення красивих діаграм і графіків
Google Charts	Сервіс створює гарні і легко налаштовані графіки та діаграми з даних, які ви йому запровадите. Отриманий результат можна завантажити в основі інфографіки або презентації.
Visualize.me	Новий додаток, який створює інфографіку для кожного резюме. Працює, використовуючи інформацію профілю користувача в LinkedIn, і перетворює резюме в персоналізовану інфографіку.
Caseo	Онлайн-сервіс для створення різних видів інфографіки, включаючи карти сайту, схеми сторінок, UML і мережні графіки. Сервіс дозволяє здійснювати спільну роботу в реальному часі
Canva	Сервіс для створення інфографіки, та взагалі графічного дизайну.

Сервіси для створення інфографіки:

1. Easel.ly (<https://www.easel.ly>) - один із найвідоміших сервісів такого роду.

- ✓ безкоштовна програма;
- ✓ дуже простий дизайн макетів та об'єктів;
- ✓ доступ до великої бібліотеки об'єктів;
- ✓ доступно 15 готових шаблонів;
- ✓ функція карти дозволяє редагувати діаграми;
- ✓ можна завантажувати і власні зображення та керувати прозорістю різних елементів;
- ✓ Простий спосіб завантаження для JPG и PDF версій.

Недоліки: - Не дуже великий вибір тем;
- Невелика бібліотека зображень і шаблонів.

Але, при бажанні можна завантажити свої власні зображення і іконки.

2. Creately (<http://creatly.com/>) - зручний інструмент, який допомагає створювати професійні діаграми та динамічні схеми. Можна вибрати із запропонованого набору типів діаграм просто додати свої дані, щоб створити вашу власну діаграму або графік.

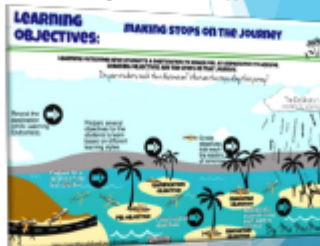


Сервіси для створення інфографіки:

2. Piktochart (<http://piktochart.com/>) - сервіс для створення інфографіки та презентаційних інструментів.

- ✓ На безкоштовному тарифі є 7 безкоштовних шаблонів (платний акаунт - 129 тем);
- ✓ Базова версія безкоштовна (розширена - в \$29 в місяць);
- ✓ Темі і шаблони мають високу якість дизайну;
- ✓ Функціональний редактор дозволяє робити такі речі:
 - зміна кольорних схем і шрифтів;
 - використовувати бібліотеку об'єктів;
 - завантажувати додаткові зображення;
 - можна почати роботу з чистого полотна, створити і зберегти власну тему;
- ✓ Створення інфографіки, звітів, банерів і презентацій;
- ✓ Можна додати відео з Youtube і Vimeo;
- ✓ Додаткові опції редагування доступні практично для кожного елемента.

Недоліки: - обмежений вибір безкоштовних шаблонів. Більш висока якість шаблонів тільки після оплати.
- У порівнянні з іншими редакторами, висока ціна підписки.



Сервіси для створення інфографіки:

3. Creately (<http://creately.com/>) - зручний інструмент, який допомагає створювати професійні діаграми та динамічні схеми. Можна вибрати із запропонованого набору типів діаграм просто додати свої дані, щоб створити вашу власну діаграму або графік.

- ✓ Безліч корисних функцій, простий і зрозумілий інтерфейс. Всі «смарт» об'єкти і інструменти мають контекстні підказки, і з'являються тільки тоді, коли вони потрібні.
- ✓ Присутня швидка координація дій: можна коментувати, надсилати поштою, публікувати і експортувати, конвертувати зображення в формат JPG в PDF або XML.
- ✓ В сервіс вбудовані інструменти з розвинутою логікою поведінки.
- ✓ Діаграми не є простими малюнками, а мають інформаційно-керовані образи (живі схеми)
- ✓ Спільна робота в режимі реального часу.
- ✓ Професійно розроблені шаблони для швидкого початку роботи.
- ✓ Великий набір форм, які згруповані в бібліотеки.
- ✓ Генерація коду для вбудовування діаграм на сайті.
- ✓ Організація співтовариства для швидкого пошуку діаграм.
- ✓ Можливість імпорту зображень.
- ✓ Підтримка Drag & Drop.
- ✓ Бібліотека зображень.
- ✓ Робота з JIRA, Confluence, Google Apps і ін.



Сервіси для створення інфографіки:

4. Infogr.am (<http://infogr.am/>) - простий і зручний інструмент для створення інтерактивної інфографіки. Основне призначення - створення діаграм, але для інфографіки інструментів достатньо.

- ✓ для діаграм тут є більше, ніж 30 типів інструментів;р
- ✓ результати своєї роботи ви можете зберегти в PNG або PDF-форматі (опція платного акаунта).
- ✓ 10 готових шаблонів інфографіки;
- ✓ можливість створювати і редагувати великі діаграми, змінюючи дані
- ✓ після вибору шаблону можна з легкістю редагувати кожен із його елементів;
- ✓ вбудований Spreadsheet. Може також імпортувати XLS, XLXS і CSV файли
- ✓ найширший вибір доступних типів діаграм
- ✓ освітні і некомерційні тарифні плани, доступні
- ✓ можливість вставлення відео з популярних місць для розміщення відеофайлів YouTube або Vimeo.

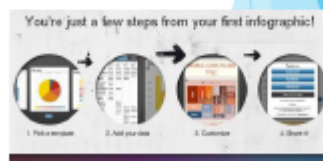
Недолік: - немає можливості почати роботу з чистого полотна;

- створює тільки інфографіку і діаграми;

- маленький вибір шаблонів інфографіки;

- немає бібліотеки зображень, необхідно завантажувати свої власні зображення

- варіант Завантажити вимагає платної підписки.



Сервіси для створення інфографіки:

5. Hohli Builder (<http://charts.hohli.com/>) - онлайнвий сервіс для створення красивих діаграм і графіків.
6. Visual.ly (<http://visual.ly/>) - сервіс для створення інфографіки
- ✓ Набір безкоштовних тем (бібліотека акуратно відсортованих робіт з усього світу).
 - ✓ Він складніший, порівняно з аналогами, але вищі функціональні можливості.
 - ✓ На сайті є безліч прикладів інфографіки, створеної учасниками спільноти.
 - ✓ Є багато як платних, так і безкоштовних шаблонів
 - ✓ можливість автоматично генерувати інфографіку на основі даних Google Analytics і аккаунтів користувачів у соціальних мережах.
 - ✓ Можна вибрати із запропонованого набору типів діаграм просто додати свої дані, щоб створити вашу власну діаграму або графік
7. Google Charts (<https://developers.google.com/chart/>) - сервіс створить гарні і легко настроювані графіки та діаграми з даних, які ви йому надасте. Отримане відмінно використати в основу слушної інфографіки або відмінної презентації.

Сервіси для створення інфографіки:

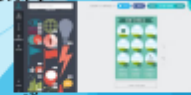
8. Vizualize.me (<http://vizualize.me/>) - новий додаток (в даний час в Beta-версії), який створює інфографіку для вашого резюме.
- ✓ працює, використовуючи інформацію профілю користувача в LinkedIn;
 - ✓ перетворює його резюме в персоналізовану інфографіку.
9. Google Public Data Explorer (<http://www.google.com/publicdata/directory>) - пошук за відкритими статистичними даними з усього світу. Шукаємо, забираємо, трансформуємо в інфографіку.
10. Wordle (<http://www.wordle.net/>) - простий у використанні інструмент для створення ефективних словесних візуалізацій; старенький, але все ще справно працюючий сервіс.
- ✓ Для створення візуалізації необхідно просто ввести власний текст (від коротких до довгих абзаців).
 - ✓ Сервіс надає величезну кількість дизайнів.

Сервіси для створення інфографіки:

11. Inkscape (<http://inkscape.org/en/>) - графічний редактор, що нагадує Illustrator і CorellDraw з великими можливостями. На офіційному сайті є посилання на навчальні матеріали.
12. Vizify (<https://www.vizify.com/>) - новий інструмент створення інфографіки за даними Twitter і демонстрації детальних даних з вашої Twitter стрічки, включаючи: найактивніших фоловерів (передплатників), найпопулярніші пости і т.д.
13. Tagxedo (<http://www.tagxedo.com/>) перетворює слова (відомі мови, статті, слогани і тематики, навіть ваші любовні зізнання) в хмари слів, які надають візуальний вплив на користувача.

Сервіси для створення інфографіки:

14. Cacoо (<https://cacoо.com/>) - онлайн інструмент для малювання.
- ✓ створення різних видів інфографіки, включаючи карти сайту, схеми сторінок, UML (Unified Modeling Language - уніфікована мова моделювання) і мережеві графіки;
 - ✓ Сервіс дозволяє здійснювати спільну роботу в реальному часі, а значить кілька користувачів можуть ділитися один з одним і додавати в блог одну діаграму одночасно.
15. Photo Stats (<http://www.photostatsapp.com/>) - додаток для iPhone, яке аналізує всі фотографії на вашому iPhone і генерує інфографіку, яка показує, як, коли і де ви робите ваші фото.
16. Canva (<https://www.canva.com>) - сервіс для створення контенту професійного рівня, створення інфографіки.
- ✓ Наявність інтерактивного підручника;
 - ✓ Легкий і зручний у використанні;
 - ✓ шаблони для створення красивої графіки для соцмереж, сайтів, презентацій, плакатів, візиток, запрошень та багато іншого.
 - ✓ використання готових шаблонів, з подальшим редагуванням;
 - ✓ доступна велика бібліотека зображень і шрифтів;



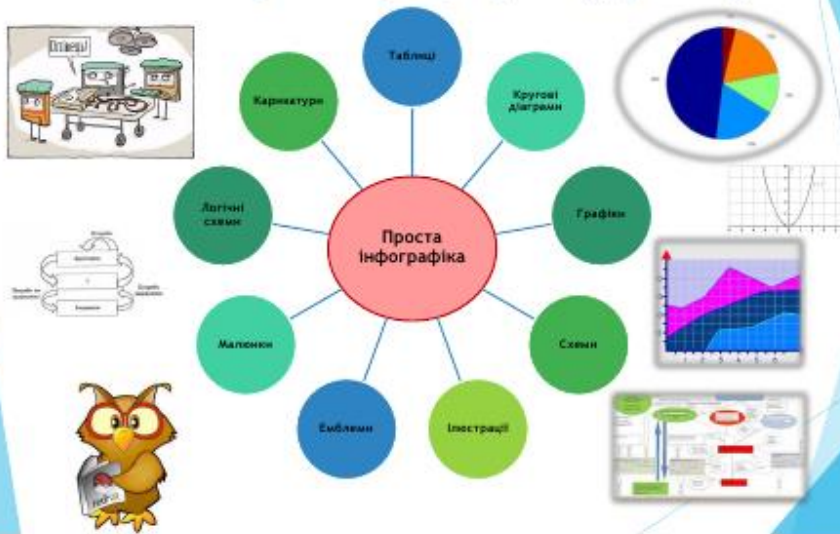
Принципи створення якісної інфографіки

- 1) актуальність;
- 2) новизна
- 3) продумані сценарій і структура (ідея, мета, кульмінація, висновки);
- 4) вдалий заголовок
- 5) цінні дані
- 6) слідуйте за масштабом
- 7) посилання
- 8) «оперативна пам'ять» людського мозку утримує 7 ± 2 об'єкти одночасно.
- 9) вибрати правильну графіку (щоб зрозуміти дані можна було легко і швидко)
- 10) кожна нова інфографіка буде кращою за попередню!

Класифікація видів інфографіки

За способом відображення	статистичні (схеми, діаграми, рисунки тощо); динамічні (анімація, ролик, відео).
За метою	первинні дані; основні висновки; аналітична.
За способом обробки інформації	розширений список; розподілок; ієрархія; процес і ланцюжок; інфографіка реконструкція (відображення процесів і подій).
За типом даних	класичні; мовні; візуальні.
За формою подання	друковані; цифрові.
За наміром	привертати увагу читача; навчання; розвага; спорт; освіта.
За рівнем розкритості	фіктивні; інформативні; когнітивні.
За рівнем повноти	актуальні; повні.
За стилем	класичні; функціональні.

Комп'ютерна інфографіка (проста)



Комп'ютерна інфографіка (складна)



Дякую за увагу!

Лабораторна робота №4
Створення інтерактивних плакатів
Теоретичні відомості

Інтерактивний плакат – це електронний освітній засіб нового типу, який забезпечує високий рівень залучення інформаційних каналів сприйняття наочності навчального матеріалу.

Він органічно інтегрується в класно-урочну систему. У цифрових освітніх ресурсах цього типу інформація представляється не відразу, вона розвертається залежно від дій користувача, який управляє нею відповідними кнопками. Плакат за своєю суттю - це засіб надання інформації, тобто основна його функція - демонстрація матеріалу. Він являє собою електронний навчальний плакат, що має інтерактивну навігацію, яка дозволяє відобразити необхідну інформацію: графіку, текст, звук, відео.

Використання інтерактивних плакатів в освітньому процесі сприяє тому, що учні краще сприймають матеріал, підвищується інтерес до предмета, підвищується ефективність їх самостійної роботи та впливає на якість формування практичних умінь і навичок. Плакати формують уміння самостійно працювати з джерелами інформації, дають змогу учню бачити результат та оцінку своєї праці, можливість знайти правильну відповідь, поглибити знання.

Інтерактивний плакат являє собою електронний навчальний плакат, що має інтерактивну навігацію, яка дозволяє відобразити необхідну інформацію: графіку, текст, звук.

Особливості інтерактивних плакатів:

- висока інтерактивність — діалог між учителем і учнем за допомогою даної програми (це ще один новий метод роботи на навчальних заняттях);
- простота у використанні — інтерактивний плакат не вимагає інсталяцій, має простий і зрозумілий інтерфейс;
- багатий візуальний матеріал — яскраві анімації явищ і процесів, фотографії та ілюстрації, що дає перевагу над іншими продуктами і засобами навчання;
- груповий та індивідуальний підхід — дозволяє організувати роботу як з усім класом (використання на інтерактивній дошці, демонстраційному екрані), так і з кожним окремим учнем (робота за персональним комп'ютером);

▪ навчальний матеріал програм представлений у вигляді логічно завершених окремих фрагментів, що дозволяє вчителю конструювати уроки у відповідності зі своїми завданнями.

Інтерактивні плакати можна класифікувати за формою і за змістом. *Залежно від об'єму* матеріалу поділяють на одно- або багаторівневу схему побудови інтерактивного плаката. Однорівневий плакат, як правило, є робочою областю і набором різних інтерактивних елементів. Вміст робочої області змінюється залежно від стану інтерактивних елементів (натиснень кнопок, вміст полів введення тексту і так далі).

Багаторівневий плакат складається з певних частин, а саме перша частина — I рівень містить меню за допомогою якого отримується доступ до інших компонент плакату. Кожний із компонентів в свою чергу може містити однорівневий плакат або багаторівневий.

Перш ніж приступати до створення плаката, необхідно:

- визначити тему плаката;
- визначити мету і завдання;
- зібрати необхідні мультимедійні матеріали;
- продумати структуру майбутнього плаката та визначити взаємозв'язки елементів і розташування їх.

Сам інтерфейс інтерактивного плаката повинен бути яскравим, простим і зручним. При його розробці необхідно враховувати і те, що він, в першу чергу, призначений для передачі інформації в одному напрямку — до учня, а в іншому він повинен мати зворотний зв'язок для надання учневі необхідної інформації: графічної, текстової, відео, аудіо.

Інтерактивний плакат можна використовувати як на етапі знайомства з новим матеріалом, так і при повторенні, а також як додаткову допомогу при виконанні домашнього завдання з певної теми або ж як частина дистанційного курсу для підготовки до ЗНО та ДПА.

Плакат може використовуватися не на одному, а протягом декількох уроків. У створенні інтерактивних плакатів можуть брати участь і учні. При використанні інтерактивних плакатів вчитель ініціює нові форми взаємодії на уроці, організовує і направляє діяльність учнів. Включає учнів у дискусії, обговорення проблемних і спірних питань.

Переваги використання інтерактивних плакатів:

- ✓ підтримка групових та індивідуальних форм вивчення предмету в умовах класно-урочної системи організації навчального процесу;
- ✓ створення комфортних умов комп'ютерної підтримки традиційних і новаторських технологій навчання літератури;
- ✓ підвищення пізнавального інтересу учнів до вивчення предмета;
- ✓ забезпечення диференційованого підходу до вивчення предмета;

- ✓ структуризація змісту навчання та активізації опорних знань;
- ✓ можливість реалізувати на практиці особистісно-орієнтований підхід до навчання.

Для створення плакатів можна використати такі програми як PowerPoint, Smart Notebook, Adobe Flash та багато інших. Вони дозволяють додавати і видозмінювати елементи плаката, наповнювати його необхідним матеріалом.

Крім того для створення інтерактивного плакату можна використати **інтернет-сервіси** такі як:

Glogster дозволяє розмістити текст, графіку і відео, будь-який елемент може стати гіперпосиланням. Є хороші шаблони. Плакат виходить яскравим, барвистим, ефектним;

Cacoo надає можливості створення різних схем-класифікацій, де кожен елемент схеми може стати гіперпосиланням. Даний сервіс містить різні шаблони. Авто фігури та дозволяє додавати як зображення так і самому малювати;

Prezi, Projqt, Linoit, SlideRosket, ThingLink. Але більшість з них є англомовними.

Приклади розроблених інтерактивних плакатів з різних предметів:

<https://www.thinglink.com/scene/853018678076112897>

<http://edu.glogster.com/glog/muses/2rv4w28kfh7>

Отже, використання інтерактивного плаката як мультимедійного освітнього ресурсу дозволяє, з одного боку, наочно демонструвати учневі навчальний матеріал, який зібраний в одне єдине ціле: ілюстрований опорний конспект; багаторівневий задачник; набір ілюстрацій, інтерактивних малюнків, анімацій, відеофрагментів; конструктор (інструмент, що дозволяє вчителю і учню робити позначки, записи, креслення поверх навчального матеріалу); навігація.

Таким чином, використання інтерактивних дидактичних засобів — інтерактивних плакатів дозволяє організувати самостійну пізнавальну діяльність і крім отримання предметних знань з предмету освоїти універсальні навчальні дії, такі як аналіз, синтез знань, порівняння, узагальнення та інші.

Найбільш поширений сервіс для створення інтерактивних плакатів **ThingLink**

ThingLink — це онлайн-сервіс, що дозволяє створювати мультимедійні плакати - наносити на зображення інтерактивні мітки (текст, посилання на інші ресурси, зображення, відео), а іншими словами, «розмовляючі картинки», на які наносяться маркери. При наведенні на них може з'являтися будь-який мультимедійний контент.

Адреса сервісу: <http://www.thinglink.com>

МОЖЛИВОСТІ СЕРВІСУ:

- Сервіс підтримує завантаження по URL фото, відео, звуку з популярних хостингів, таких, як YouTube, VimeoVideo, SoundCloud та ін.
- Можна вставляти текстові коментарі та посилання на сервіси, але посилання та коментар на кожен маркер буде тільки один.
- Є можливість вибрати маркер зколекції (всього представлено 26 шт.)
- За кожним зображенням можна переглянути докладну статистику.
- У сервісі можлива спільна робота з зображенням, якщо зроблені відповідні налаштування, і навіть без реєстрації.
- Можна створити власний канал (stream), який представлений у вигляді інтерактивного альбому або зробити канал з вподобаних зображень (функція «Touch» - дотик).
- Є можливість додавати коментарі для «розмовляючих» зображень.
- Сервіс дозволяє створювати копії вподобаних інтерактивних зображень, які можна згодом редагувати.
- Поширювати «розмовляючі» зображення можна через соціальні мережі, а також підтримується вставка коду на сайт.
- Можна на своєму сайті вбудувати модуль сервісу ThingLink, який не вимагає прямого заходу на сай сервісу.
- Є мобільний додаток сервісу.

Приклад створеного інтерактивного плакату за допомогою сервісу [ThingLink](http://www.thinglink.com):

<https://www.thinglink.com/scene/1311020786768674818>

Завдання до лабораторної роботи №4:

Створити інтерактивний плакат з хімії на будь-яку тему за допомогою онлайн-сервісу <https://www.thinglink.com/>

Інструкція роботи в сервісі <https://www.thinglink.com/>:

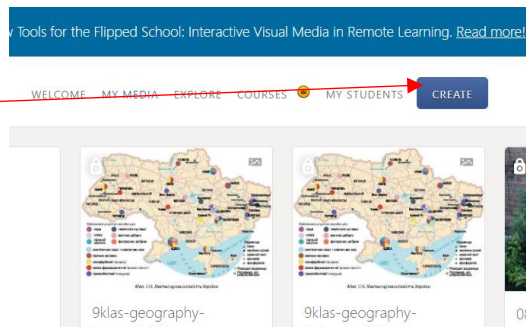
1. Зайдіть на сайт <https://www.thinglink.com/> і зареєструйтесь на вкладці «**Log in**» або скористуйтесь входом через Ваш акаунт в інших



сервісах:

Not registered? Sign up for free.

2. Створіть, новий шаблон (можна обирати один із шаблонів) натискаю кнопку «**Create**», далі обрати функцію «**Upload Image**», та завантажте свій рисунок, що стосується обраної теми з хімії.



3. Далі починайте створювати інтерактивні точки за допомогою функції «**Add tag**», а саме:
- «**Add text and media**»* - додавання тексту та посилання на джерела інтернет
 - «**Add text label**» - додавання текстової мітки
 - «**Add content from website**» - додавання вмісту із веб-сайту

 - «**Change icon**» - зміна піктограми (логотипу) інтерактивної точки

* Деякі функції вкладки «**Add text and media**»:

«**Title**» - титул теми інтерактивної точки;

«**Description**» - опис інтерактивної точки;

«**Button URL**» - посилання з інтернету;

Після створення інтерактивної точки, натискаємо кнопку «**Done**». Переміщення інтерактивної точки по шаблону можливе за допомогою лівої кнопки маніпулятора.

4. Створіть 5 інтерактивних точок на Вашому інтерактивному плакаті:

1 – посилання на статтю чи розкриту тему в Інтернеті;

2 – посилання на відео;

3 – посилання на інтерактивні завдання (<https://learningapps.org/>) по темі вашого плакату;

4-5 – посилання на відео-досліди

Можливо додавати інтерактивні точки з визначенням

Після додавання всіх інтерактивних точок необхідно натиснути на кнопку «**Done**» або «**Save**».

5. Створений інтерактивний плакат можна опублікувати за допомогою кнопки «**Share**»

Результат виконаної лабораторної роботи – зберегти у вигляді посилання на вкладці «**Share**» → «**Share link**» → «**Copy link**» (або виділити та скопіювати за допомогою команди «**Ctrl+C**»).

Сервіси для створення інтелект-карт

СЕРВІС	ОСОБЛИВОСТІ
Freemind	Безкоштовна програма для створення ментальних карт. Працює на будь-якій платформі, що підтримує Java. Недоліки: несучасний дизайн інтелект-карт, програму потрібно завантажувати та інсталиувати
Coogle — www.coggle.it	Он-лайн додаток для створення інтелект-карт з безкоштовним тарифним планом. Зручний інтерфейс, підтримка використання зображень, індивідуальні колірні схеми й можливість перегляду історії документа; зберігання історії змін дозволяє повернутися до попередніх версій створеної інтелект-карти; Mind-map, створені в програмі Coggle, можуть експортуватися в форматі PNG або PDF; підтримка спільної роботи разом із командою над Проєктами і подальша публікація карти. Безкоштовна підписка - 3 приватні діаграми, нескінченна кількість публічних діаграм, близько 1600 іконок, необмежену кількість картинок для завантаження, Авто-розстановку гілок, загальні папки, вбудовувані діаграми.
XMind	- одна з найпопулярніших крос-платформених програм для складання ментальних карт, працює на платформах Windows / Mac / Linux. У програми є кілька версій: безкоштовна з урізаними можливостями і платна з розширеним функціоналом. Перевагами XMind: стильний дизайн, яскраве оформлення — фон на всю карту або окремі кілька на блоки, великий вибір стилів, ліній, кольорів, піктограм та форм; велика кількість шаблонів, фішбоун, бізнес-плани, SWOT-аналіз; підтримка і сумісність з пакетом Microsoft Office та інші корисні речі; можливість програми працювати з діаграмами Ганта; <i>проведення мозкового штурму (BrainStorming)</i> — у Pro версії

MindMeister	- онлайн-сервіс для створення ментальних карт. Навіть у безкоштовній версії - досить широкий функціонал: 6 карт, різні стилі і кольори блоків, зміна кольору тексту і його накреслення. Додаток має зручний інтерфейс і весь необхідний набір функцій, що дозволяє зрозуміти всю простоту і зручність технології інтелект карт.
Mind42 — www.mind42.com	- онлайн-сервіс для створення ментальних карт. Можна одночасно працювати в команді над картою; імпортувати карти з інших розширень: Mind42.com (* .m42), Freemind (* .mm), MindManager (* .mmap; * .xml); інтегрований пошук по картинкам Googl, Yahoo, Flickr (він можливий доступний, якщо натиснути на іконку для додавання картинки); потрібна реєстрація перед доступом до ресурсу. Неможливо додавати картинки з файлів, тільки у вигляді посилання.
Mind Map Inspiration	блог Пола Формана про ментальні карти з прикладами автора
WikiMindMap	інтерфейс до Вікіпедії, який перетворює інформацію Вікіпедії в ментальну карту.

Використання прикладної програми SPSS магістрами освіти

Широкого поширення набула спеціалізована прикладна програма IBM SPSS® Statistics – це платформа статистичного програмного забезпечення, що має необхідний набір функцій для аналізу власних фінансових, статистичних, інформативних даних. У програмі SPSS достатньо легко та зрозуміло візуалізуються отримані результати, тому програма є універсальною для користувачів різних рівнів. SPSS використовують студенти, дослідники для побудови економетричних моделей і подальшого аналізу даних своїх досліджень. Програмне забезпечення SPSS дає можливість самостійно обрати формат відображення результатів: у загальній короткій формі і графічно описати висновки отриманих елемент розрахунків. Вміння працювати у цій сучасній програмі дає можливість автоматизувати інформаційну базу досліджень для аналізу великих масивів економічної інформації.

Програма SPSS володіє широким функціоналом, зокрема, різними процедурами відбору даних, методами статистичного аналізу – частотного аналізу, розрахунку статистичних характеристик, кореляцій, апроксимації за експериментальними даними, аналізу надійності статистичних даних, багатовимірного шкалювання. Зокрема, SPSS забезпечує наступні можливості:

- Аналіз часових рядів, побудова трендів;
- Оцінка ймовірності помилки в умовах обмеженості вибірки;
- Визначення оптимального розміру вибірки для різних методів статистичного методу;
- Регресійний і дисперсійний аналіз;
- Автоматизована кластеризація, тобто поділ даних на окремі класи так, щоб класи суттєво різнилися але деякими ознаками;
- Аналіз і шкалювання категоріальних даних;
- Кореляційний аналіз і виявлення приватних кореляцій;
- Наочне уявлення даних, побудова діаграм [247].

SPSS активно використовується в таких сферах, як: планування ресурсів; прогнозування соціальних процесів; виробнича, державна і муніципальна статистика; прийняття управлінських рішень .

Діагностична карта сформованості «Аналітичної компетентності» магістра освіти

Шановні колеги!

Просимо Вас виступити в якості експерта й оцінити рівень сформованості у Вас аналітичної компетентності, яка необхідна для успішної реалізації власної дослідницької та професійної діяльності, в межах від 1 до 4 балів, де 4 – відповідає найвищому рівню.

Для цього виберіть варіант відповіді, що найбільш відповідає дійсності; намагайтесь максимально оцінити свої здібності.

Якщо Ви вирішите, що завдання, зазначені в анкеті, вимагають доповнення або некоректно сформульовані, то просимо Вас внести свої корективи.

*Ми визначаємо **аналітичну компетентність** як інтегративну якість особистості, яка відбиває здатність до ефективної роботи з інформаційними даними з використанням методів аналізу та синтезу; здатність порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати оціночні висновки; здатність системно досліджувати та оцінювати ситуацію; здатність до застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею.

Примітка: Шкала від 1 до 4

*- розширена відповідь

□ – зробити помітку

№ п/п	Запитання	1	2	3	4
За шкалою від 1 до 4:					
1	Наскільки швидко Ви знайдете потрібну інформацію з використанням інформаційних технологій (ІТ)				
2	Визначте рівень власних знань про можливості використання ІТ у майбутній професійній діяльності				
3	Визначте рівень умінь використовувати ПЗ для обробки результатів педагогічних досліджень:				
	– Word				
	– Excel				
	– PowerPoint				
	– SPSS				
	– StatPlus				
	– ABBYY FormReader				
4	Визначте власний рівень умінь та навичок:				
	– Аналізувати				
	– Самостійно здобувати знання				
	– Порівнювати				
	– Класифікувати				
	– Узагальнювати та систематизувати				
	– Досліджувати				
	– Оцінювати ситуацію				

5	Наскільки сильно Ви бажаєте підвищити власний рівень аналітичної компетентності				
6	Визначте рівень знань про спеціальні ПЗ для аналізу даних різних типів				
7	Наскільки глибокі маєте знання про правила пошуку, оцінки, аналізу даних на основі ІТ-технологій				
8	Наскільки глибокі маєте знання про методи математичної статистики				
9	Вам знайомі такі методи, які широко використовуються для обробки результатів науково-педагогічного досліджень(зробити помітку <input type="checkbox"/>):				
	<input type="checkbox"/> Аналіз <input type="checkbox"/> Синтез <input type="checkbox"/> Соціометрія <input type="checkbox"/> Реєстрація <input type="checkbox"/> Ранжування <input type="checkbox"/> Шкалювання <input type="checkbox"/> Критерій Пірсона	<input type="checkbox"/> t-критерій Стьюдента <input type="checkbox"/> Критерій Фішера <input type="checkbox"/> Критерій Колмогорова-Смірнова <input type="checkbox"/> Дисперсія <input type="checkbox"/> Факторний аналіз <input type="checkbox"/> Регресивний аналіз <input type="checkbox"/> Кореляційний аналіз			
10	Чи здатні самостійно оволодіти новим для Вас методом аналізу даних				
11	Наскільки часто Ви будете використовувати методи математичної статистики при написанні кваліфікаційної роботи				
12	Наскільки часто Ви будете використовувати методи аналізу при написанні кваліфікаційної роботи				
13	Які методи математичної статистики бачите доцільним використати для обробки результатів власних педагогічних досліджень? (зробити помітку <input type="checkbox"/>):				
	<input type="checkbox"/> Аналіз <input type="checkbox"/> Синтез <input type="checkbox"/> Соціометрія <input type="checkbox"/> Реєстрація <input type="checkbox"/> Ранжування <input type="checkbox"/> Шкалювання <input type="checkbox"/> Критерій Пірсона	<input type="checkbox"/> t-критерій Стьюдента <input type="checkbox"/> Критерій Фішера <input type="checkbox"/> Критерій Колмогорова-Смірнова <input type="checkbox"/> Дисперсія <input type="checkbox"/> Факторний аналіз <input type="checkbox"/> Регресивний аналіз <input type="checkbox"/> Кореляційний аналіз			
14	Чи стикалися Ви з проведенням педагогічного експерименту та аналізом його результатів, у т.ч. статистичним? (зробити помітку <input type="checkbox"/>):				
	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Іноді <input type="checkbox"/> Ні				
15	Як Ви вважаєте, чи є необхідність формувати аналітичну компетентність випускникам педагогічного університету? (зробити помітку <input type="checkbox"/>):				
	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Іноді <input type="checkbox"/> Ні				
16	Які методи та форми навчання, з Вашої точки зору, необхідно використовувати для формування аналітичної компетентності майбутніх магістрів освіти? (зробити помітку <input type="checkbox"/>):				
	<input type="checkbox"/> Аналіз <input type="checkbox"/> Синтез <input type="checkbox"/> Соціометрія <input type="checkbox"/> Реєстрація <input type="checkbox"/> Ранжування <input type="checkbox"/> Шкалювання <input type="checkbox"/> Критерій Пірсона	<input type="checkbox"/> t-критерій Стьюдента <input type="checkbox"/> Критерій Фішера <input type="checkbox"/> Критерій Колмогорова-Смірнова <input type="checkbox"/> Дисперсія <input type="checkbox"/> Факторний аналіз <input type="checkbox"/> Регресивний аналіз <input type="checkbox"/> Кореляційний аналіз			

Дякуємо за участь у проведенні дослідження!!!

Анкета викладачам ВНЗ

Шановні викладачі!

Просимо Вас виступити в якості експерта й оцінити рівень сформованості у студентів педагогічного університету аналітичної компетентності*, яка необхідна для успішної реалізації їх власної дослідницької та професійної діяльності

Для цього виберіть варіант відповіді, що найбільш відповідає дійсності.

Ми визначаємо **аналітичну компетентність** як інтегративну якість особистості, яка відбиває здатність до ефективної роботи з інформаційними даними з використанням методів аналізу та синтезу; здатність порівнювати, класифікувати, узагальнювати та систематизувати інформацію, здійснювати оціночні висновки; здатність системно досліджувати та оцінювати ситуацію; здатність до застосовувати інформаційні технології як інструмент аналітичного дослідження з метою прийняття правильних рішень у межах професійної діяльності та поза нею.

Якщо Ви вирішите, що завдання, зазначені в анкеті, вимагають доповнення або некоректно сформульовані, то просимо Вас внести свої корективи.

Примітка: * - розширена відповідь

– зробити відмітку

№ п/п	Запитання	Так	Ні	Інколи
1	Чи вважаєте Ви необхідним формувати «аналітичну компетентність» у студентів педагогічного ЗВО?			
2	Чи впливає, на Вашу думку, освітній процес в університеті на розвиток аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти?			
3	Чи вважаєте Ви аналітичну компетентність необхідним компонентом загальної фахової підготовки майбутніх випускників ЗВО?			
4	Чи вважаєте Ви, що сучасний педагогічний ЗВО створює сприятливі умови для формування аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти?			
5	Якими, на Вашу думку, методами повинні обов'язково оволодіти студенти педагогічного ЗВО?*			
6	Чи згодні Ви з думкою, що результати педагогічного дослідження обов'язково повинні підтверджуватися методами статистичної обробки даних?			
8	Чи впливає вибір методів математичної статистики на якість обробки результатів педагогічного дослідження?			
9	Чи є необхідним, на Вашу думку, вивчення методів математичної статистики майбутніми магістрам освіти?			
10	Які методологічні підходи, на Вашу думку, можуть сприяти формуванню у майбутніх магістрів освіти аналітичної компетентності? <input type="checkbox"/> системний; <input type="checkbox"/> діяльнісний; <input type="checkbox"/> синергетичний; <input type="checkbox"/> інформаційний; <input type="checkbox"/> особистісно-орієнтований; <input type="checkbox"/> ваш варіант			

11	<p>Які принципи, на Вашу думку, можуть сприяти формуванню у майбутніх магістрів освіти аналітичної компетентності?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Системності <input type="checkbox"/> Неперервності <input type="checkbox"/> Науковості <input type="checkbox"/> Зв'язку навчання з життям <input type="checkbox"/> Комп'ютерної підтримки <input type="checkbox"/> Наочності <input type="checkbox"/> Ваш варіант _____
12	<p>Які форми, на Вашу думку, можуть сприяти формуванню у майбутніх магістрів освіти аналітичної компетентності? *</p>
13	<p>Які методи, на Вашу думку, повинен використовувати викладач у процесі навчання, щоб сформував у студентів навички аналізу?*</p>
14	<p>Які засоби, на Вашу думку, повинен використовувати викладач у процесі навчання, щоб сформував у студентів навички аналізу?*</p>
15	<p>Які перешкоди існують на шляху до формування аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти? (Зробіть відмітку або висловіть свою думку):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> недостатній рівень знань студентів про аналітичну компетентність; <input type="checkbox"/> нехтування педагогами індивідуальних особливостей особистості студента; <input type="checkbox"/> переважання стандартних підходів у навчанні над творчими; <input type="checkbox"/> відсутність проблемних завдань у професійній підготовці; <input type="checkbox"/> відсутність вимоги проводити педагогічне дослідження та підтверджувати вірогідність одержаних результатів; <input type="checkbox"/> у Положенні про кваліфікаційну роботу відсутня вимога провести педагогічний експеримент та опрацювати його результати; <input type="checkbox"/> ваша думка:
16	<p>Що можна зробити, на Вашу думку, щоб процес формування аналітичної компетентності майбутнього магістра освіти набув ефективності? (Зробіть відмітку або висловіть свою думку):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> введення нового спецкурсу «Аналітична компетентність майбутніх магістрів освіти»; <input type="checkbox"/> проведення постійних консультацій для студентів з питань аналітичних технологій, методів математичної статистики та їх застосування; <input type="checkbox"/> впровадження новітніх технологій навчання та творчого підходу; <input type="checkbox"/> проведення тренінгів; <input type="checkbox"/> ваші пропозиції...
17	<p>Які чинники обумовлюють недостатній рівень сформованості аналітичної компетентності у майбутніх магістрів освіти? (Зробіть відмітку або висловіть свою думку):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> відсутність потреби у розвитку аналітичної компетентності; <input type="checkbox"/> відсутність знань про методи аналізу, методи пізнання тощо; <input type="checkbox"/> негативне емоційне ставлення майбутніх вчителів аналітичних здібностей; <input type="checkbox"/> ваші пропозиції...

Дякуємо за участь у проведенні дослідження!!!

Методика «Числові ряди»

Шкали: рівень розвитку логічного мислення.

Тема: мислення

Направлення тесту: Дана методика спрямована на дослідження аналітичності мислення.

Інструкція до тесту

«Вам представлені 7 числових рядів. Ви повинні знайти закономірності побудови кожного ряду і вписати замість рисочок «-» числа, яких не вистачає. Час виконання тесту – 5 хвилин».

Тестовий матеріал

№1	24	21	19	18	15	13	-	-	7	
№2	1	4	9	16	-	-	49	64	81	100
№3	16	17	15	18	14	19	-	-		
№4	1	3	6	8	16	18	-	-	76	78
№5	7	16	9	5	21	16	9	-	4	
№6	2	4	8	10	20	22	-	-	92	94
№7	24	22	19	15	-	-				

Дякуємо за участь у проведенні дослідження!!!

Ключ до тесту

№1.	12	9	№5.	13
№2.	25	36	№6.	44 46
№3.	13	20	№7.	10 4
№4.	36	38		

Інтерпретація результатів тесту

Від 0 до 4 правильних відповідей – слабкий рівень розвитку логічного мислення.

Від 5 до 8 правильних відповідей – середній рівень розвитку логічного мислення.

Від 9 до 13 правильних відповідей – достатній рівень розвитку логічного мислення.

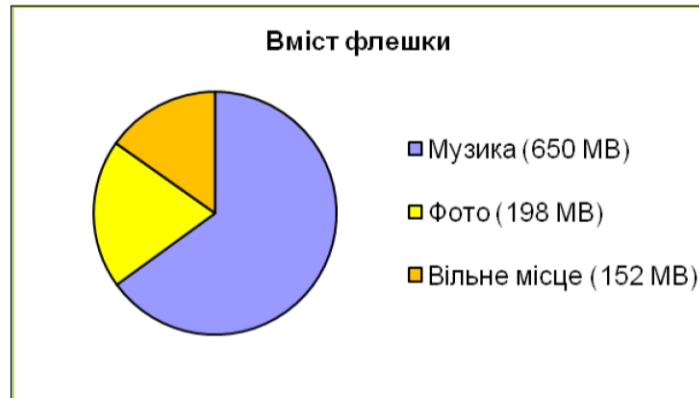
Якщо у студента виникають труднощі при вирішенні подібних завдань, це може означати, що він погано аналізує цифровий матеріал, не бачить в ньому прихованих закономірностей, тому не може ними користуватись, отже, його логічне мислення в математиці розвинуто слабо.

**Завдання для визначення рівня аналітичної компетентності
за показником «Робота з інформацією»**

ФЛЕШКА

1 флешка – це невеликий портативний пристрій для зберігання інформації з комп’ютера.

Микола має флешку, на якій зберігається музика та фотографії. Ємність флешки – 1 GB (1000 MB). На наведеній нижче діаграмі відображено заповнення пам’яті флешки Миколи.



Завдання 1. Микола хоче перенести альбом з фотографіями, розмір якого складає 350 MB, на свою флешку, але на ній недостатньо вільного місця. Хлопець не хоче видаляти жодної з фотографій, проте, він згодний видалити один-два музичні альбоми, але не більше.

На флешці Миколи записані музичні альбоми таких розмірів:

Альбом	Розмір
Альбом 1	100 MB
Альбом 2	75 MB
Альбом 3	80 MB
Альбом 4	55 MB
Альбом 5	60 MB
Альбом 6	80 MB
Альбом 7	75 MB
Альбом 8	125 MB

Чи може Микола обрати щонайбільше два музичні альбоми для видалення, щоб на флешці вивільнилося місце для альбому з фотографіями?

Обведіть «Так» або «Ні» та наведіть Ваші обчислення для обґрунтування своєї відповіді.

Відповідь: Так / Ні

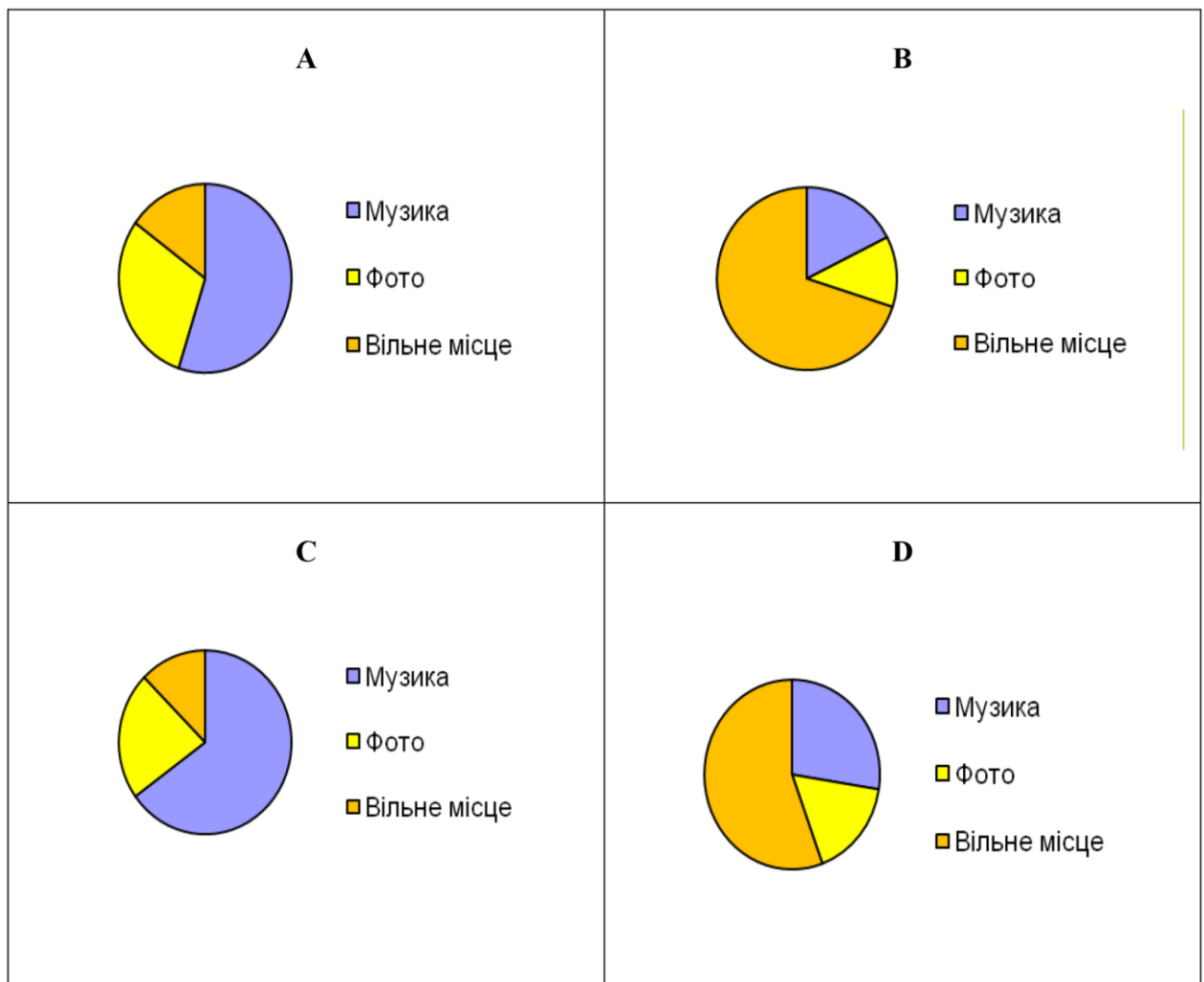
1 бал

2

Завдання 2. Упродовж наступних тижнів Микола видаляє деякі фотографії та музику, але він також додає нові файли з фотографіями та музикою. Новий стан диску відображено у таблиці:

Музика	550 MB
Фотографії	338 MB
Вільне місце	112 MB

Брат дає Миколі нову флешку ємністю 2 GB (2000 MB), яка є зовсім порожньою. Микола переміщує вміст своєї старої флешки на нову. Яка з наведених нижче діаграм відповідає стану диску нової флешки? Обведіть А, В, С або D.



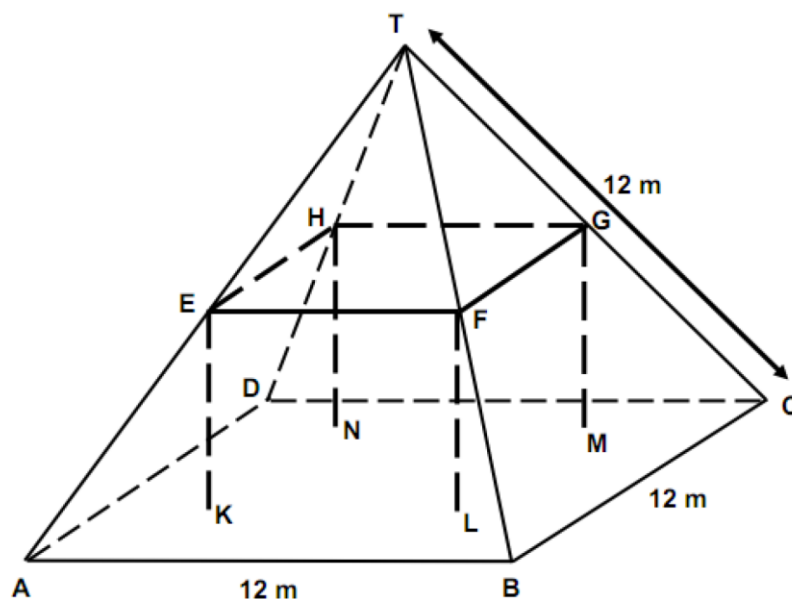
1 бал

3 ПРИВАТНИЙ БУДИНОК

На світлині зображено приватний будинок, дах якого має форму піраміди.



Нижче наведено рисунок побудованої учнями математичної моделі даху цього будинку із зазначенням довжини деяких відрізків.



Нижня частина даху будинку в моделі є квадратом $ABCD$. Стійки, на які спирається дах, є ребрами бетонного блоку, що має форму прямокутного паралелепіпеда $EFGHKL MN$. Точка E – середина ребра AT , F – середина BT , G – середина CT , H – середина DT . Усі ребра піраміди дорівнюють 12 м.

Завдання 1. Обчисліть площу підлоги горища – квадрата $ABCD$.

Площа підлоги горища = _____ m^2 .

Завдання 2. Знайдіть довжину відрізка EF – горизонтального ребра бетонного блоку.

Довжина відрізка EF = _____ м.

3 бали

4 ПЛОЩА КОНТИНЕНТУ

Нижче зображена карта Антарктиди.



Завдання 1. Карта Антарктиди

Зважаючи на масштаб цієї карти, визначте приблизну площу Антарктиди.

Поясніть, у який спосіб Ви знайшли площу континенту, і наведіть свої обчислення.

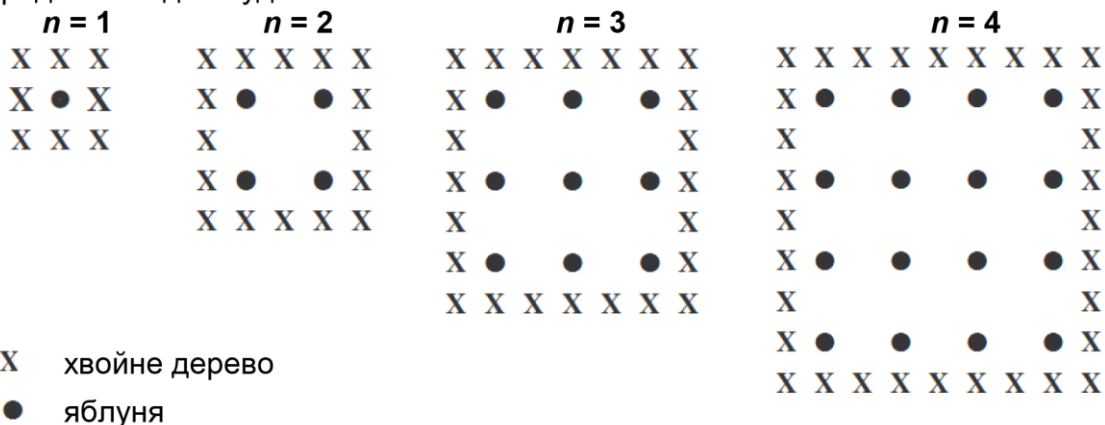
(Для отримання відповіді можете виконувати на карті потрібні Вам креслення.)

3 бали

5 ЯБЛУНІ

Фермер на садовій ділянці висаджує яблуні, використовуючи квадратну схему розміщення дерев, як показано на рисунку. Для захисту яблунь від вітру він саджає по краях ділянки хвойні дерева.

Нижче зображено схеми посадки яблунь і хвойних дерев для декількох значень n , де n – кількість рядів висаджених яблунь. Цю послідовність можна продовжити для будь-якого числа n .



Завдання 1. Заповніть таблицю:

N	Кількість яблунь	Кількість хвойних дерев
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

Завдання 2.

Є дві формули, які Ви можете використати для обчислення кількості висаджених яблунь і кількості хвойних дерев в описаній вище ситуації:

Кількість яблунь = n^2 .

Кількість хвойних дерев = $8n$,

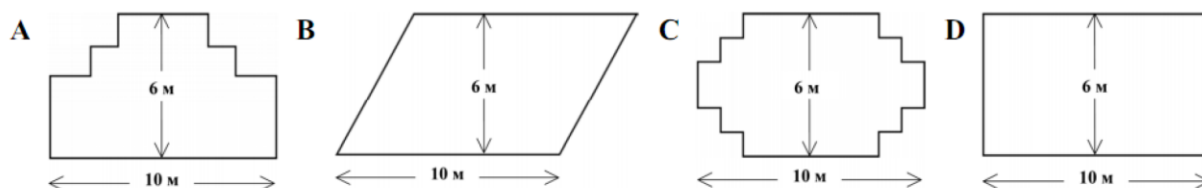
де n – кількість рядів висаджених яблунь.

Для якого значення n кількість яблунь дорівнюватиме кількості висаджених навколо них хвойних дерев? Запишіть розв'язання.

2 бали

6 КЛУМБИ

Садівник має 32 метри дерев'яної огорожі й хоче обнести нею клумбу. Він обирає форму клумби із таких варіантів:



Обведіть «Так» або «Ні» для кожної форми клумби залежно від того, чи вистачить 32 м огорожі, щоб обнести нею клумбу.

Форма клумби	Чи вистачить 32 м огорожі, щоб обнести нею клумбу?
Форма А	Так / Ні
Форма В	Так / Ні
Форма С	Так / Ні
Форма D	Так / Ні

1 бал

7

СОУС

Ви готуєте власну заправу для салату. Ось рецепт для приготування 100 мілілітрів (мл) цієї заправи:

Оливкова олія: 60 мл

Оцет: 30 мл

Соевий соус: 10 мл

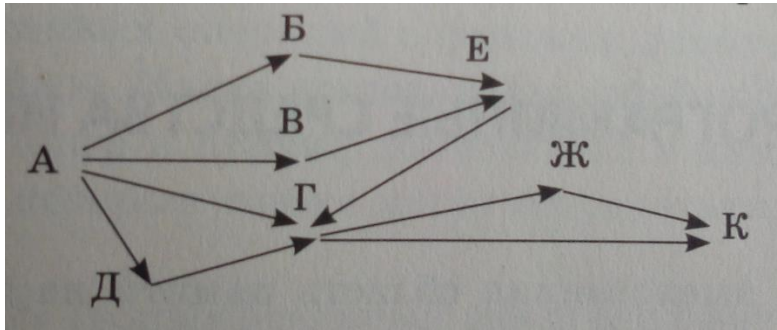
Скільки мілілітрів (мл) оливкової олії Вам необхідно для приготування 150 мл заправи?

Відповідь: мл

1 бал

8 Шлях

На малюнку – схема шляхів, які зв’язують міста А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К. По кожній дорозі можна рухатись тільки в одному напрямку, вказаному стрілкою. Скільки існує різних шляхів із міста А в місто К?



1 бал

9 Перевезення

У таблиці наведена вартість перевезень між сусідніми залізничними станціями. Вкажіть схему, яка відповідає таблиці.

	A	B	C	D	E
A		1	4		1
B	1				
C	4			3	2
D			3		
E	1		2		

1)

2)

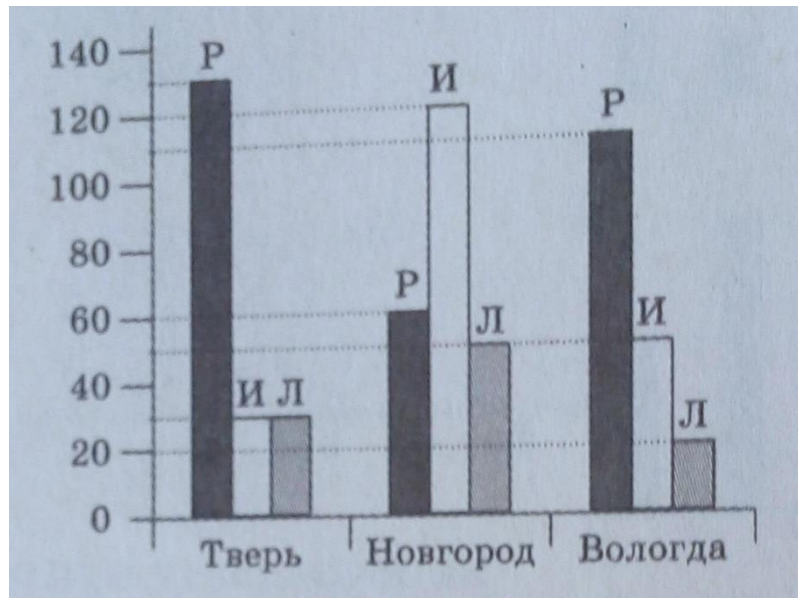
3)

4)

1 бал

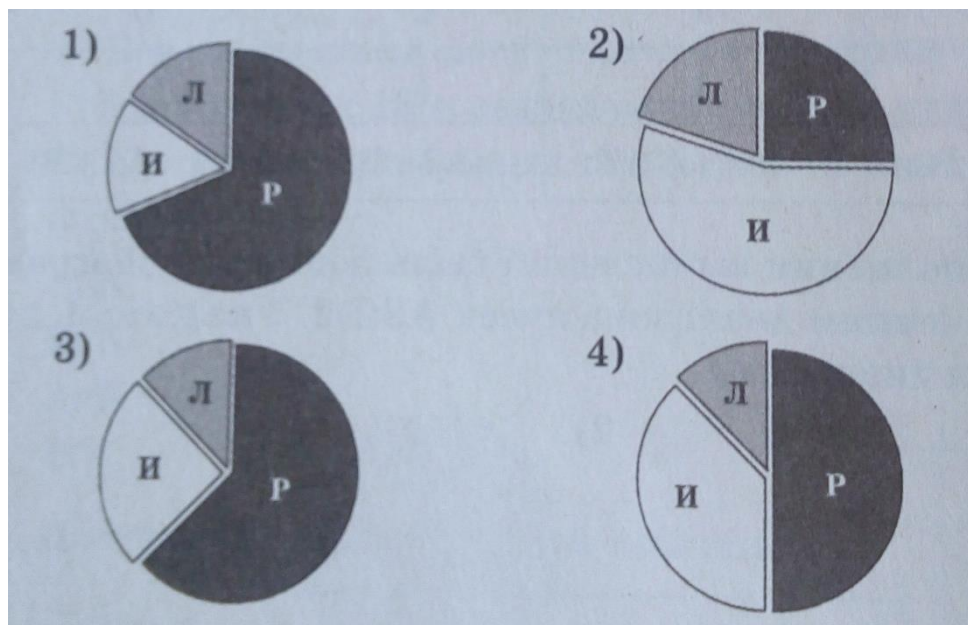
10 **Призери**

На діаграмі показана кількість призерів олімпіади по російській мові (Р), літературі (Л), і історії у 3-х містах.



1 бал

Яка з діаграм правильно відображає співвідношення призерів з усіх міст по кожному предмету?



1 бал

Робота за показником

«Уміння застосовувати методи аналізу»

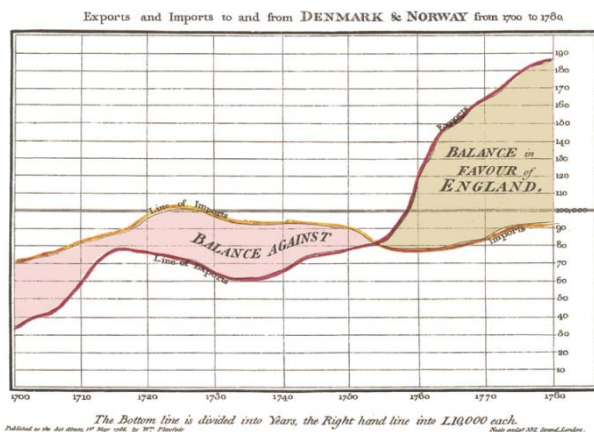
1. Ознайомтесь із запропонованим текстом (*Історія виникнення і розвитку інфографіки*), який займає 5 сторінок.
2. Спробуйте компактно відобразити запропоновану інформацію на 1 сторінку у формі створеної інфографіки за допомогою сервісу Easel.ly (інструкція додається) (або будь якого іншого сервісу), таким чином, щоб було зрозуміло суть тексту. Текст можна доповнювати додатковими малюнками!
3. Створену інфографіку збережіть у вигляді JPG-файлу.

Історія виникнення і розвитку інфографіки

Здається, що поняття "інфографіка" нове і не відоме, хоча з'явилася і використовувалася людьми вона вже дуже давно.

Старовинні люди створили першу інформаційну графіку: живописи печери і більш пізні карти. Перші креслення з'явилися на початку декількох тисячоліть близько 7500 років до нашої ери. Більш пізні письмена були для того, щоб тримати запис рогатої худоби. Індійські мови Mesoamerica використовували образність, щоб зображати поїздки минулих поколінь.

У 1621 році [Христоф Шейнер](#) опублікував «Rosa Ursina sive Sol». Ця книжка оприлюднила його дослідження на тему обертання сонця; інфографіка тут з'явилась у формі зображень, що демонструють схеми обертання сонця.

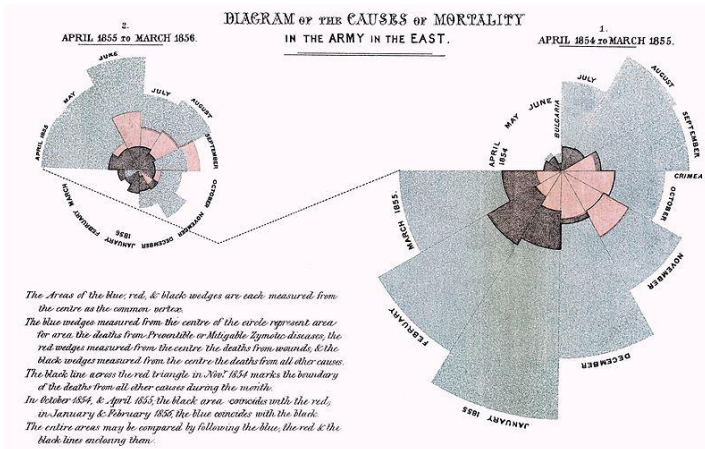


У 1786 році [Вільям Плейфер](#), інженер та політекономіст, опублікував перші графічні дані у своїй книжці «Комерційний і політичний атлас». Щоб презентувати економіку Англії XVIII століття, Плейфер використав [статистичні графіки](#), гістограми та лінійні графіки. Завдяки його праці «Короткий

виклад статистики» Плейферу приписують представлення першої площинної [секторної діаграми](#).

Приблизно у 1820 році [Карл Рітер](#) усталив сучасну географію. Його карти складались з допомогою загальної структури, домовлених пояснень умовних знаків, масштабу, повторюваності та точності. Така мапа може вважатись «надзнаком», який поєднує різні знакові системи. До них, за

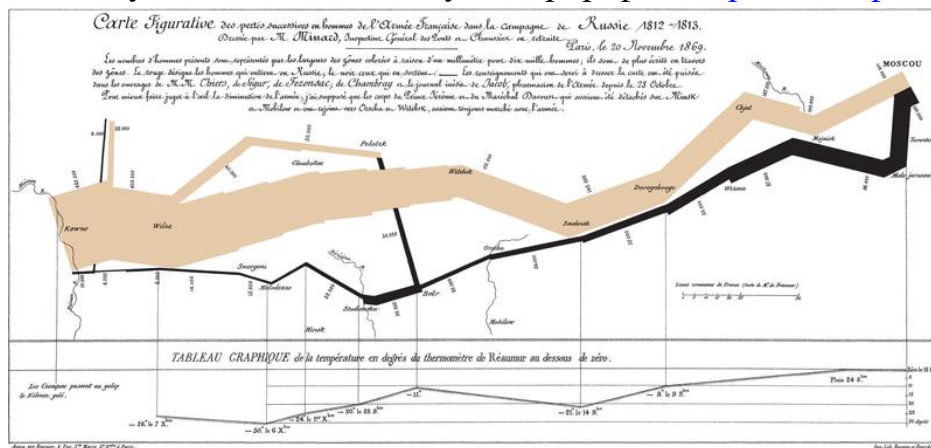
визначенням Чарльза Сандерса Пірса, входять символи, зображення, індекси та образи. Інші приклади можна знайти у географів Рітера та Александра фон Гумбольдта.



У 1857 році англійська медсестра [Флоренс Найтінгейл](#) використала інформаційні зображення з метою переконання [королеви Вікторії](#) покращити умови військових шпиталів. За основу вона взяла так звану «полюсну

діаграму» — поєднання складених і секторної діаграм, що відображають число та причини смертей, спричинених кожним місяцем [Кримської війни](#).

1861 року вийшла важлива інфографіка на тему катастрофічного березневого походу Наполеона на Москву. Автор графіки, [Чарльз Йозеф Мінард](#)

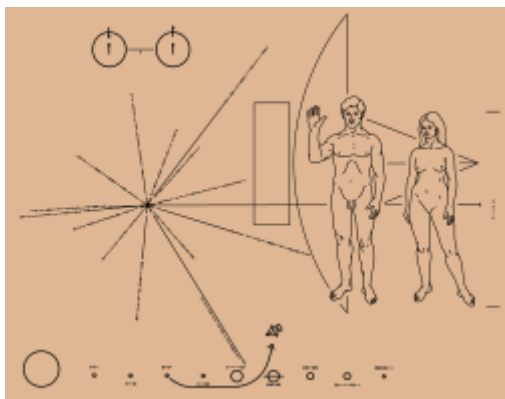


[Джеймс Джозеф Сильвестр](#) запропонував термін «граф» у 1878 році у науковому журналі «Nature» і опублікував ряд діаграм, які відображають відношення між хімічними зв'язками і математичними властивостями. Ці діаграми також були першими математичними графами.

У 1942 [Ісідор Ісоу](#) опублікував [Lettrist](#) маніфест, документ, що стосується теорій мистецтва, культури, поезії, фільмів і політики. Залучені праці, також відомі як [метаграфіка](#) та [гіперграфіка](#), є синтезом письма і візуального мистецтва.

В 1958 Стівен Тулмін запропонував графічну модель аргументу, під назвою Toulmin Model of Argumentation . Діаграма містить шість взаємопов'язаних компонентів, що використовуються для аналізу

аргументів, і вважалася найвпливовішою роботою Тулміна, особливо в області риторики, зв'язку та інформатики . Toulmin Model of Argumentation став впливовим в теорії аргументації та її додатків .



У 1972 і 1973 роках відповідно, [Піонер 10](#) і [Піонер 11](#) мали на своєму борту так звані «Пластинки „Піонера»» — дві анодованих золотом пластинки з алюмінію, кожна з яких містила символічну інформацію про людину. Повідомлення-картинки містили зображення оголених фігур чоловіка і жінки, а також символи, які

повинні були дати інформацію про походження космічного апарату. Зображення були створені Карлом Саганом та Френком Дрейком та були унікальними, оскільки їхнє графічне значення мало бути зрозумілим позаземним істотам, які не мають уявлення про людську мову.

Першороходець у візуалізації даних, [Едвард Тафті](#), написав серію книжок «Visual Explanations» на тему інформаційної графіки. Названий газетою «Нью Йорк Таймс» ([The New York Times](#)) «[Да Вінчі](#) даних», Тафті розпочав з 1993 року проводити лекції та семінари на тему інфографіки. У 2012 році Тафті продовжує читати свої лекції. На думку цього вченого, хороша візуалізація даних відображає кожен аспект даних найкращим чином і надає глядачу можливість прослідкувати зв'язки між даними та бачити схеми даних. Внесок Тафті у розвиток візуалізації даних та інфографіки вважається колосальним, а його принципи дизайну знаходять застосування на багатьох веб-сайтах, в журналах та газетах сьогодення.

Інфографіка, створена Пітером Саліваном для «The Sunday Times» у 1970, 1980 і 1990 роках була ключовим фактором для зацікавлення газет у використанні більшої кількості інфографіки. Саліван є також одним з тих авторів, хто писав про інформаційну графіку у газетах. За прикладом художніх працівників у «USA Today», газеті США, яка дебютувала у 1982 році, було встановлено за мету використовувати більше графічних зображень, щоб зробити інформацію більш доступною. Однак газету було звинувачено в занадто великому спрощенні новин і у занадто частому використанні інфографіки, що дехто вважає переважанням розважальних цілей над інформативними і над самими даними. Тафті вигадав термін «схема-мотлох» що відноситься до графіків, які візуально спричиняють втрату інформації, яка закладена за їхніми межами.

Оскільки векторна та растрова графіка набувають постійної присутності в обчислювальній техніці у 21 столітті, візуалізація даних

стала набула широкого використання в комп'ютерних системах, включаючи комп'ютерну верстку та геоінформаційні системи.

Близько спорідненим з інфографікою є інформаційний дизайн, який був породжений саме інфографікою. Автор і засновник конференції TED Річард Сол Вурмен вважається автором фрази «інформаційна архітектура», а багато його книжок на зразок «Information Anxiety» допомогла розвинути фразу «інформаційний дизайн» від концепту до категорії професії.^[14]

До 2000 року анімації на базі Adobe Flash в Інтернеті скористалися багатьма ключовими моментами в створенні інфографіки для створення різних продуктів і ігор.

Так само телебачення почало використовувати інфографіку ще з початку 2000-ого року. Одним із прикладів інфографіки, використаної в теле-і поп-культурі є приклад 2002 року — кліп норвезьких музикантів Royksopp, а саме — їх пісня «Нагадай мені». Відео повністю було скомпоноване з анімованої інфографіки. Так само у 2004 році телевізійна реклама для французької енергетичної компанії Areva використала анімовану інфографіку як рекламну тактику. Обидва відео і та увага, яку вони отримали, виразили потенційну цінність використання графічної інформації в інших областях для того, щоб описати складну інформацію ефективно. З появою альтернатив Adobe Flash, таких як HTML5 і CSS3, інфографіка тепер створюються декількома методами низкою відповідних програмних засобів.

Галузь журналістики також застосовує графічну інформацію у новинах. Для розповідей, які повинні включати в себе текст, зображення і графіку, система із назвою «концепція маестро» надає можливість всьому відділу новин співпрацювати і організувати статті для успішного об'єднання всіх компонентів. У багатьох редакціях ця командна інтегрована система застосовується для збільшення ефективності використання часу. «Система маестро» призначена для покращення представлення історій для зайнятих читачів ЗМІ.

Багато підприємств використовують інфографіку як інструмент спілкування з клієнтами і залучення потенційних клієнтів. Інформаційна графіка стала інструментом для інтернет-маркетологів і компаній зі створення контенту, на який інші будуть переходити за посиланням, а таким чином можливе підвищення репутації компанії і її присутність в Інтернеті.

Інфографіка також використовується у навчальних класах. Курси, які навчають студентів створювати свою власну інфографіку з використанням різних інструментів можуть заохочувати навчання в класах і сприяти кращому розумінню концепцій, яким відповідає графіка.

**Робота за показником
«Уміння застосовувати ІТ для аналізу»**

Мета: навчитись працювати з даними, аналізувати їх за допомогою програмного забезпечення (у нашому випадку Пакет аналізу MS Excel) та обробляти результати майбутніх досліджень майбутніми магістрами освіти.

Завдання

1. Відкрити редактор електронних таблиць MS Excel.
1. Створити листи з ім'ям таблиці за наведеним ескізом, заповнити її десятьма результатами вимірювань та дослідити можливості Excel щодо виконання розрахунків.
2. Створену таблицю зберегти П.І.П. Група
3. Ознайомтесь з наведеними таблицями (табл.1, табл.2), на яких зображено результати зимової та літньої підсумкової атестації (ПА) з фахових предметів групи М-3 (заочної форми навчання) СумДПУ імені А.С. Макаренка за 2018-2019 навчальний рік.
4. Проаналізувати представлену інформацію. За результатами підсумкових атестацій групи М-3 побудувати діаграми (графіки), на яких представити:
 - середній бал групи з кожного предмету*;
 - абсолютну успішність*;
 - якість знань студентів*;
 - рівень зміни результатів навчання у порівнянні 2-х атестацій.

*дані представити як по-семестрово, так і вивести підсумкові бали (у випадку, якщо предмет викладався 2 семестри – розраховується середнє знання 2-х атестацій,)

Таблиця 1

**Результати зимової підсумкової атестації
з фахових предметів (гр.М-3)**

<u>Прізвище</u>	<u>Стать</u>	<u>Математична логіка</u>	<u>Елементарна математика</u>	<u>Алгебра і теорія чисел</u>	<u>Дискретна математика</u>	<u>Диференціальні рівняння</u>
<u>Сорокін</u>	<u>Ч</u>	<u>45</u>	<u>66</u>	<u>44</u>	<u>42</u>	<u>65</u>
<u>Павленко</u>	<u>Ж</u>	<u>84</u>	<u>64</u>	<u>63</u>	<u>75</u>	<u>73</u>
<u>Родненко</u>	<u>Ж</u>	<u>59</u>	<u>70</u>	<u>57</u>	<u>79</u>	<u>85</u>
<u>Сидоренко</u>	<u>Ч</u>	<u>49</u>	<u>73</u>	<u>81</u>	<u>83</u>	<u>77</u>
<u>Ковлющ</u>	<u>Ч</u>	<u>61</u>	<u>35</u>	<u>49</u>	<u>39</u>	<u>41</u>
<u>Засць</u>	<u>Ж</u>	<u>90</u>	<u>91</u>	<u>83</u>	<u>72</u>	<u>67</u>
<u>Полюлюк</u>	<u>Ч</u>	<u>95</u>	<u>90</u>	<u>90</u>	<u>88</u>	<u>92</u>

**Результати літньої підсумкової атестації
з фахових предметів (гр.М-3)**

<u>Прізвище</u>	<u>Стать</u>	<u>Теорія ймовірності</u>	<u>Елементарна математика</u>	<u>Алгебра і теорія чисел</u>	<u>Дискретна математика</u>	<u>Диференціальні рівняння</u>
<u>Сорокін</u>	<u>Ч</u>	<u>51</u>	<u>73</u>	<u>58</u>	<u>60</u>	<u>66</u>
<u>Павленко</u>	<u>Ж</u>	<u>74</u>	<u>66</u>	<u>70</u>	<u>75</u>	<u>65</u>
<u>Родненко</u>	<u>Ж</u>	<u>35</u>	<u>60</u>	<u>51</u>	<u>49</u>	<u>60</u>
<u>Сидоренко</u>	<u>Ч</u>	<u>61</u>	<u>78</u>	<u>85</u>	<u>85</u>	<u>80</u>
<u>Ковлюш</u>	<u>Ч</u>	<u>49</u>	<u>60</u>	<u>62</u>	<u>60</u>	<u>60</u>
<u>Заєць</u>	<u>Ж</u>	<u>67</u>	<u>73</u>	<u>63</u>	<u>70</u>	<u>60</u>
<u>Поллюк</u>	<u>Ч</u>	<u>84</u>	<u>90</u>	<u>8</u>		

4. Узагальнюючи дані, створіть описову статистику для ваших даних.
5. Побудуйте гістограму.

Експрес-діагностика рівня самооцінки

Інструкція: Відповідаючи на питання, вказуєте, наскільки часті для Вас нижче

перелічені стани за такою шкалою: Дуже часто – 4 бали. Часто – 3 бали.

Інколи

– 2 бали. Рідко – 1 бал. Ніколи – 0 балів.

Опитувальник

1. Я часто хвилююся даремно.
2. Мені хочеться, щоб мої друзі підбадьорювали мене.
3. Я боюся виглядати дурнем.
4. Я турбуюся про своє майбутнє.
5. Зовнішній вигляд інших кращий, ніж мій.
6. Як жаль, що багато хто не розуміє мене.
7. Я відчуваю, що не вмю розмовляти з людьми.
8. Люди чекають від мене дуже багато.
9. Я відчуваю себе скованим.
10. Мені здається, що зі мною повинна трапитися якась неприємність.
11. Мене турбує думка, як люди ставляться до мене.
12. Я відчуваю, що люди розмовляють про мене за моєю спиною.
13. Я не відчуваю себе в безпеці.
14. Мені ні з ким поділитися своїми думками.
15. Люди не особливо цікавляться моїми досягненнями.

Обробка та інтерпретація результатів

Щоб визначити рівень своєї самооцінки, потрібно додати всі бали по твердженням. А тепер підрахуйте, який загальний сумарний бал.

Рівні самооцінки:

10 балів і менше – підвищений рівень

11-29 балів – середній, нормативний рівень реалістичної оцінки своїх можливостей

Більше 29 – занижений рівень

Наукове видання

ВАКАЛ Юлія Сергіївна
СЕМЕНІХІНА Олена Володимирівна

**АНАЛІТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ
ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ
МАГІСТРІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ
ДИСЦИПЛІН**

Монографія

Науковий редактор *О.В. Семеніхіна*

Комп'ютерний набір та верстка *Ю.С. Вакал*

Підп. до друку 22.06.2021
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 13,72
Ум. фарб.-відб. 13,72. Обл.-вид. арк. 10,21
Тираж 100 пр. Вид. № 159

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, №5050 від 23.02.2016

