

УДК 371.134:004.032.6:373.25

*Жанна Матюх,  
аспірант Інституту інформаційних технологій  
і засобів навчання НАПН України*

## **МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИХОВАТЕЛЯ В АСПЕКТІ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНІЙ РОБОТІ З ІНКЛЮЗИВНОЮ ДОШКІЛЬНОЮ ГРУПОЮ**

*У статті представлено методику розвитку ІК-компетентності вихователя в аспекті використання мультимедійних технологій у навчально-виховній роботі з інклюзивною дошкільною групою. На основі аналізу джерельної бази дослідження визначено зміст поняття ІК-компетентності вихователя й основні компоненти методики: окреслено мету та завдання, зміст, підходи, принципи, методи, форми та засоби підготовки. Охарактеризовано рівні та показники розвитку ІК-компетентності вихователя в аспекті використання мультимедійних технологій у навчально-виховній роботі з інклюзивною дошкільною групою.*

**Ключові слова:** *методика, ІК-компетентність вихователя, інформаційно-комунікаційні технології, мультимедійні технології, інклюзивна освіта, дошкільний навчальний заклад, інклюзивна дошкільна група, діти з особливостями психофізичного розвитку, заклад педагогічної освіти, підвищення кваліфікації.*

*В статті представлена методика розвитку ІК-компетентності вихователя в аспекті використання мультимедійних технологій в учебно-воспитательной работе с инклюзивной дошкольной группой. На основе анализа научных источников определено содержание понятия ИК-компетентности воспитателя и основные компоненты методики: обозначены цели и задачи, содержание, подходы, принципы, методы, формы и средства подготовки. Охарактеризованы уровни и показатели развития ИК-компетентности воспитателя в аспекте использования мультимедийных технологий в учебно-воспитательной работе с инклюзивной дошкольной группой.*

**Ключевые слова:** *методика, ІК-компетентність вихователя, інформаційно-комунікаційні технології, мультимедійні технології, інклюзивне образование, дошкільне навчальне заведення, інклюзивна дошкільна група, діти з особливостями психофізичного розвитку, педагогічне навчальне заведення, підвищення кваліфікації.*

*The urgency of the problem of implementing multimedia technologies (MT) in inclusive pre-school education is determined by the priority tasks of education,*

*which is to ensure the sustainable development of each child, his/her mental and creative abilities. For the successful implementation of MT, it is important to develop the digital competence of the preschool educator, his/her knowledge, skills, attitudes, values, motives of using new technologies and constant self-development in this aspect. In the article, the technique of preschool educators' digital competence development in the aspect of using MT in the educational work with the inclusive preschool group is presented. The concept of preschool educator's digital competence and the main components of the technique are determined (the purpose and tasks, content, approaches, principles, methods, forms and tools of training) are defined. The levels and indicators of named competence development are described.*

**Key words:** *methodology, preschool educator's digital competence, information and communication technologies, multimedia technologies, inclusive education, pre-school educational institution, inclusive preschool group, children with disability, pedagogical educational institution, professional training.*

Актуальність проблеми впровадження мультимедійних технологій (МТ) у галузь інклюзивної дошкільної освіти зумовлена пріоритетним завданням освіти, що полягає в забезпеченні сталого розвитку дитини, її розумових здібностей, здатності до творчого й самостійного мислення. Інтерактивність, можливість відображення великих обсягів інформації у стислому доступному форматі, позитивний вплив на активізацію пізнавальних процесів, розвитку мислення, уваги, уяви, пам'яті, мовлення та ін., інтеграція різних видів мультимедійних даних та вплив на різні органи чуття – ці та інші характеристики зумовлюють доцільність використання мультимедійних технологій в навчанні, вихованні й розвитку дошкільнят, зокрема в умовах інклюзивної освіти.

Для успішного впровадження МТ у навчально-виховний процес в інклюзивній групі дошкільного навчального закладу (ДНЗ) важливим є розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) вихователя, його знань, умінь, навичок, ставлень, ціннісних установок, мотивів щодо впровадження нових технологій та постійного саморозвитку в даному аспекті. Формування високого рівня ІК-компетентності вихователя ДНЗ, його переконань у доцільності використання переваг МТ для підтримки навчально-виховного процесу в інклюзивній групі вважаємо одним із важливих завдань сучасних закладів педагогічної освіти.

Можливості використання МТ у дошкільній освіті, медіасоціалізуючий вплив комп'ютерних технологій на підростаюче покоління розкрито в роботах Л. О. Зімнухової, В. В. Коваленко, С. Радиш, С. І. Семчук, Л. Шинкарецької, Ж. В. Яценко та ін. Проблеми формування й розвитку ІК-компетентності суб'єктів освітнього процесу досліджено в працях таких учених як М. А. Антонченко, В. І. Байденко, В. Беспалов,

Н. Х. Насиров, О. В. Овчарук, Дж. Равен, О. М. Спірін, Ю. Г. Татур, А. В. Хуторський, І. М. Чемерис, Е. Шорт та ін. Проблеми формування і розвитку ІК-компетентності педагогів дошкільної освіти вивчалися В. Горленко, О. Петровою, Л. Погореловою, С. Семчук та ін. Можливості використання засобів ІКТ в роботі з дітьми з особливостями психофізичного розвитку розкрито в дослідженнях В. Б. Веселова, Н. В. Вострокнута, В. П. Демкіна, В. В. Засенка, Л. В. Коваль, Т. К. Королевської, К. О. Косової, Н. В. Курбатової, Б. С. Мороз, Ю. Г. Носенко та ін.

Однак, проблема розвитку ІК-компетентності вихователя ДНЗ в аспекті використання МТ у навчально-виховній роботі з інклюзивною дошкільною групою не була розкрита в роботах вітчизняних учених.

Мета статті – обґрунтувати методику розвитку ІК-компетентності вихователя ДНЗ в аспекті використання мультимедійних технологій у навчально-виховній роботі з інклюзивною групою.

Зміст поняття «методика» знаходить тлумачення в роботах багатьох вчених, педагогів [1; 2; 5; 11 та ін.]. Вивчення науково-педагогічних джерел дозволило виявити певну схожість поглядів на це поняття, розуміння його у вузькому сенсі як сукупності методів, а у широкому – як комплексу завдань, змісту, методів і прийомів навчання, конкретних підходів, принципів, форм і засобів, із застосуванням яких відбувається глибше пізнання педагогічних проблем та їх вирішення. Завдяки методиці розробляються алгоритми науково-дослідницької або навчально-виховної діяльності в певних умовах, між певними педагогічними суб'єктами.

На основі аналізу джерельної бази дослідження [3; 4, с. 9; 8, с. 46; 9; 10; 12 та ін.] визначаємо ІК-компетентність вихователя ДНЗ в аспекті використання МТ в роботі з інклюзивною групою як здатність використовувати ці технології як засіб підтримки навчально-виховної діяльності в інклюзивній групі за напрямками: покращення сприймання дітьми навчальних відомостей; залучення в навчально-виховний процес кожної дитини; урізноманітнення способів демонстрації навчальних досягнень; розвиток психічних процесів.

Метою авторської методики є досягнення вихователем високого рівня ІК-компетентності, тобто здатності використовувати МТ як засіб підтримки навчально-виховної діяльності в інклюзивній групі.

Досягнення мети передбачає виконання низки завдань: 1) сформувати у вихователів ДНЗ теоретичні знання щодо сутності, характеристик, переваг і недоліків, можливостей і способів використання різних видів МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною дошкільною групою; 2) сформувати здатність комбінувати й використовувати різні види МТ для ефективного вирішення навчально-виховних завдань при роботі з інклюзивною групою, добирати їх відповідно до поставленої навчально-виховної мети; 3) розвинути позитивне ставлення до МТ; здатність до самооцінювання власного рівня опанування МТ; ціннісні установки на

поглиблення власних знань, умінь, навичок з використання МТ в роботі з інклюзивною групою; переконаність у тому, що використання цих технологій позитивно вплине на якість навчально-виховного процесу.

Авторська методика ґрунтується на наступних підходах:

– андрагогічному – полягає у стимулюванні, спрямуванні вихователів, як дорослих особистостей, до вдосконалення в процесі професійної (курсової) підготовки та самопідготовки; критичного оцінювання власних знань, умінь та навичок щодо використання МТ у навчально-виховній роботі з інклюзивною групою. У рамках підходу процес підготовки фахівців передбачає врахування їх потреб у самостійності, суб'єкт-суб'єктній співпраці, опорі на попередній професійний і життєвий досвід, практичній зорієнтованості та зв'язку з реальними професійними задачами;

– компетентнісному – передбачає спрямованість процесу підготовки вихователя на формування й розвиток його компетентності в аспекті використання МТ у навчально-виховній роботі з інклюзивною групою. У рамках цього підходу процес підготовки направлений на набуття кожним вихователем, незалежно від вхідного (початкового) рівня його компетентності, відповідних знань, умінь, навичок використання МТ для ефективного вирішення педагогічних завдань, ціннісних ставлень, мотивів, здатності до рефлексії та неперервного саморозвитку, самоосвіти впродовж життя;

– особистісно-орієнтованому – передбачає врахування індивідуальних особливостей кожного вихователя в процесі їх підготовки, а саме: початкового рівня володіння ІКТ, стажу роботи, специфіки професійної діяльності, особистісних рис (віку, темпераменту, ціннісних установок та ін.) тощо. Процес підготовки, зокрема реалізація авторської методики, має враховувати професійні потреби кожного учасника;

– акмеологічному – спрямований на постійну корекцію і вдосконалення педагогічної діяльності вихователя, виявлення й реалізацію умов для розвитку власних навичок ефективного використання МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою, досягнення «акме» (тобто, найвищої точки, вершини) в цьому аспекті. Даний підхід передбачає втілення вмінь ставити цілі, приймати правильні рішення відповідно до професійних ситуацій і задач та знаходити оптимальні шляхи їх вирішення;

– синергетичному – сприяє формуванню у вихователів певного синергетичного світобачення, що дозволяє вийти за межі суто професійних знань та усвідомити важливість їх міжпредметності. Так, використовуючи МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою необхідно оперувати досягненнями педагогіки, дефектології, психології, інформатики та ін. Синергетика слугує основою для розвитку більш цілісного, відкритого, гуманітарного сприйняття світу загалом та особистості (власної й інших) зокрема.

Для успішної реалізації окреслених підходів та впровадження авторської методики загалом необхідна реалізація таких принципів:

– принцип зв'язку з професійною діяльністю – полягає у зв'язку теорії використання МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою з реальною практичною діяльністю вихователя; необхідності розвитку актуальних вмінь і навичок, що дозволяють покращити його професійну діяльність;

– принцип добровільності – полягає в тому, що процес підготовки вихователя має спиратися на його внутрішнє бажання покращити свій рівень ІК-компетентності в аспекті використання МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою, його внутрішніх мотивах і ціннісних установках на власний розвиток у даному аспекті;

– принцип наочності – зумовлений особливостями сприйняття людини, які полягають в тому, що більшість даних вона сприймає саме через зоровий аналізатор. Відтак, процес підготовки вихователів має супроводжуватися візуальним супроводом (презентаціями), демонстрацією можливостей використання МТ на конкретних прикладах та ін.;

– принцип раціонального поєднання групових та індивідуальних форм роботи базується на необхідності врахування в навчальному процесі індивідуальних особливостей слухачів (досвіду, вільного часу, вмотивованості тощо), поваги до їх особистості, спільного підходу до навчальної діяльності (спільного розуміння цілей, завдань, шляхів їх досягнення). Індивідуальні особливості повинні враховуватися з огляду на колективний характер навчання шляхом залучення активних методів і форм діяльності, гнучких способів навчальної взаємодії (аудиторних і поза-аудиторних, очних і дистанційних, індивідуальних і групових тощо);

– принцип систематичності та послідовності – полягає у послідовному, обумовленому логікою наукового знання, освітніми завданнями, індивідуальними особливостями слухачів розгортанні навчальних відомостей; поступовому переходу від менш складних завдань (репродуктивний рівень) до більш складних (творчо-пошуковий рівень); при цьому кожний етап навчання є органічним продовженням попереднього і передумовою для наступних етапів;

– принцип активності та самостійності – полягає у необхідності опори процесу підготовки дорослих (вихователів) на їх самостійну діяльність; в усвідомленні того, що знання, вміння й навички стають надбанням особистості лише як результат активних дій, реалізації власної траєкторії розвитку. У свою чергу ступінь активності і самостійності залежить від внутрішніх мотивів і ціннісних установок;

– принцип єдності традицій і новаторства – передбачає, що процес підготовки вихователя має спиратися на поєднання і використання традиційних та інноваційних методів і форм навчання; формування їх потреби у професійному саморозвитку в аспекті вивчення переваг нових

технологій (зокрема, МТ), їх впровадження в роботу з дітьми з урахуванням досягнень класичної педагогічної науки.

Для реалізації навчальних цілей в рамках авторської методики, розвитку ІК-компетентності вихователів ДНЗ доцільно застосовувати форми й методи з урахуванням особливостей підготовки дорослих:

- лекції (очні та дистанційні), семінари, вебінари, тренінги, майстер-класи, демонстрації використання МТ на конкретних прикладах;
- самостійну та групову навчальну роботу, проектну діяльність, виконання практичних завдань;
- консультації (очні та дистанційні – в режимі як синхронного (чат, відео-чат, мобільна телефонія), та і асинхронного спілкування (електронне листування));
- діагностичні заходи для моніторингу якості засвоєння знань, умінь і навичок слухачів, корегування навчального процесу: опитування, тестування, практичні завдання, спостереження.

Особливості навчання дорослих, такі як потреба в самостійності, співпраці, паритетних суб'єкт-суб'єктних відносинах, опора на внутрішні мотиви та ін. зумовлюють необхідність широкого використання інтерактивних, активних форм і методів навчальної взаємодії (дискусія, мозковий штурм, моделювання професійних ситуацій, ділові ігри і т.ін.), їх органічного педагогічно виваженого добору й комбінування.

Засоби навчання наряду з формами й методами є невід'ємною частиною методики. Для реалізації авторської методики рекомендуємо використовувати наступні:

- засоби для демонстрації, що забезпечують унаочнення навчального матеріалу, його візуалізацію та краще сприйняття: мультимедійний комплекс (мультимедійна дошка, проектор, звукові динаміки та ПК);
- комп'ютерно-орієнтовані засоби для індивідуальної роботи (стаціонарний або переносний ПК та/або планшетний ПК), що дозволяють розвивати практичні навички слухачів з використання різних мультимедійних ресурсів;
- прикладне та системне програмне забезпечення, інстальоване на засобах для індивідуальної роботи слухачів (ПК та/або планшетах), що дозволяє безперешкодно відтворювати текстові, графічні, аудіо-, відео-файли у різних форматах;
- мережне підключення – важливо забезпечити якісний доступ до мережі Інтернет усім слухачам для вільного доступу до мультимедійних ресурсів;
- банк мультимедійних ресурсів – важливий елемент методики, авторська розробка, що акумулює цілу низку безкоштовних мультимедійних ресурсів у вільному доступі, розподілених відповідно до

ліній розвитку дітей, визначених Державним стандартом дошкільної освіти [6; 7; 13];

– навчально-методичні матеріали – авторський навчально-методичний посібник, дидактичні матеріали для проведення навчальних занять, презентації тощо.

Навчання за авторською методикою передбачає підвищення рівня ІК-компетентності вихователів ДНЗ в аспекті використання МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою. Про рівень сформованості цієї компетентності (високий, середній (достатній) або низький) свідчать рівні сформованості кожного з її компонентів: ціннісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного та рефлексивного. Узагальнені відомості щодо характеристик усіх компонентів за рівнями їх розвитку представлено в таблиці 1.

Для діагностики рівня сформованості ІК-компетентності вихователів ДНЗ в аспекті використання МТ в роботі з інклюзивною групою рекомендуємо застосовувати такі методи: 1) педагогічне тестування – для визначення рівня сформованості когнітивного компонента; 2) анкетування, спостереження, бесіди, контрольні практичні завдання – для визначення рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента; 3) психологічне тестування, анкетування – для визначення рівня сформованості ціннісно-мотиваційного та рефлексивного компонентів.

Таблиця 1

**Характеристика рівнів розвитку компонентів ІК-компетентності вихователя ДНЗ в аспекті використання мультимедійних технологій в роботі з інклюзивною групою**

<b>ІК-компетентність вихователя ДНЗ в аспекті використання МТ в роботі з інклюзивною групою</b>			
<b>Назва компонента</b>	<b>Високий рівень</b>	<b>Середній (достатній) рівень</b>	<b>Низький рівень</b>
<b>Ціннісно-мотиваційний</b>	Вихователь усвідомлює переваги використання МТ для підвищення якості навчально-виховного процесу в інклюзивній групі; демонструє позитивне ставлення до впровадження МТ в професійну діяльність; виражає мотивацію до використання МТ у роботі з інклюзивною групою.	Вихователь усвідомлює, що використання МТ може в деякій мірі позитивно вплинути на якість навчально-виховного процесу в інклюзивній групі; демонструє зацікавленість до використання МТ у роботі з інклюзивною групою.	Вихователь не усвідомлює (або заперечує) переваги використання МТ для підвищення якості навчально-виховного процесу в інклюзивній групі; демонструє слабку зацікавленість або відсутність інтересу до використання МТ у роботі з інклюзивною групою.

Когнітивний	Вихователь знає сутність, характеристики, переваги й недоліки, можливості та способи використання різних видів МТ в роботі з інклюзивною дошкільною групою.	Вихователь знає деякі характеристики, переваги й недоліки, можливості та способи використання окремих видів МТ в роботі з інклюзивною дошкільною групою.	Вихователь мало обізнаний або необізнаний взагалі щодо сутності, характеристик, переваг і недоліків, можливостей і способів використання різних видів МТ в роботі з інклюзивною дошкільною групою.
Операційно-діяльнісний	Вихователь здатний комбінувати й використовувати різні види МТ для ефективного вирішення навчально-виховних завдань при роботі з інклюзивною групою.	Вихователь здатний використовувати деякі види МТ для вирішення окремих навчально-виховних завдань при роботі з інклюзивною дошкільною групою.	Вихователь нездатний використовувати МТ для ефективного вирішення навчально-виховних завдань у роботі з інклюзивною дошкільною групою.
Рефлексивний	Вихователь здатний та вмотивований до самооцінювання власного рівня опанування МТ; виражає готовність до поглиблення власних знань, умінь і навичок використання МТ в роботі з інклюзивною групою; виражає готовність поширювати власний досвід використання МТ серед колег.	Вихователь здатний до самооцінювання власного рівня опанування МТ; демонструє певну зацікавленість у поглибленні власних знань, умінь і навичок використання МТ в роботі з інклюзивною групою; готовий до обговорення проблем використання МТ з колегами.	У вихователя відсутня мотивація та здатність до самооцінювання власного рівня опанування МТ; демонструє слабку зацікавленість або відсутність інтересу до покращення рівня власної ІК-компетентності в аспекті використання МТ; відсутня готовність обговорювати проблеми використання МТ з колегами.

Реалізація авторської методики спрямована на досягнення результату, а саме: підвищення рівня ІК-компетентності вихователя ДНЗ в аспекті використання МТ в навчально-виховній роботі з інклюзивною групою.

Таким чином, навички використання ІКТ є невід’ємним складником професійної компетентності педагогічного працівника, зокрема вихователя ДНЗ. Формування високого рівня ІК-компетентності педагога, його мотиваційних установок, переконань у доцільності використання МТ для підтримки навчально-виховного процесу в інклюзивній групі вважаємо одним із важливих завдань сучасних закладів педагогічної освіти – педагогічних коледжів і університетів, інститутів післядипломної педагогічної освіти. Запровадження авторської методики дозволить



розвинути у вихователів знання, уміння, навички, ставлення, ціннісні орієнтації, мотивацію до використання МТ як засобу підтримки роботи з інклюзивною групою за напрямками: покращення сприймання дітьми навчальних відомостей; залучення в навчально-виховний процес кожної дитини; урізноманітнення способів демонстрації навчальних досягнень; розвиток психічних процесів.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на експериментальне підтвердження ефективності авторської методики, розроблення рекомендацій з її запровадження.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко С. У. Методика як наука / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 2000. – 156 с.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. – К. : Либідь, 1997. – 205 с.
3. Дегтярьова Г. Формування ІКТ-компетентності вчителів-філологів у системі неперервної освіти [Електронний ресурс] / Г. А. Дегтярьова. – Режим доступу: <http://tme.umo.edu.ua/docs/5/11degsue.pdf>
4. Краевский В. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / Краевский В. В., Хуторской А. В. // Педагогика. – 2003. – № 2. – С. 3–10.
5. Кузьмінський А. І. Педагогіка: підручник / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко / [3-тє вид., перероб. і доп.]. – К. : Знання-Прес, 2008. – 447 с.
6. Матюх Ж. В. Деякі аспекти використання мультимедійних технологій в інклюзивній групі дошкільного навчального закладу / Матюх Ж. В. // Зб. матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2016» / за заг. ред. проф. Спіріна О. М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2016. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/707095/>
7. Матюх Ж. В. Модель використання мультимедійних технологій вихователем дошкільного навчального закладу у навчально-виховній роботі з інклюзивною групою / Матюх Ж. В. // Матеріали Звітної наукової конференції Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К. : ІТЗН НАПН України, 2017. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/707368/1>
8. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. Ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.
9. Семчук С. Формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх вихователів дошкільної освіти [Електронний ресурс] / Семчук С. // Проблеми підготовки сучасного вчителя : зб. наук. праць

- Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [ред. кол. : Побірченко Н. С. (гол. ред.) та ін.]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. – № 8 (Ч. 2). – Режим доступу: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/probl\\_sych\\_vchutela/2014/8\\_2/29.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2014/8_2/29.pdf)
10. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/183/169>
  11. Степанишин Б. І. Викладання української літератури в школі : Метод. посіб. для вчителя / Степанишин Б. І. – К. : РВЦ «Проза», 1995. – 265 с.
  12. Тихонова Т. В. Особливості організації навчання спецкурсу «Інформаційно-комунікаційні технології професійної діяльності вчителя» в умовах післядипломної освіти / Т. В. Тихонова // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 1.38 (1). – С. 85–89.
  13. Nosenko, Yu., Matyukh, Zh.: The Implementation of Multimedia Technology in Ukrainian Inclusive Pre-school Education. In: 13th Int. Conf. ICTERI, pp. 459-466. CEUR Workshop Proceedings, Kyiv (2017), <http://ceur-ws.org/Vol-1844/10000459.pdf>