PULINET Journal

การศึกษาประสิทธิภาพในการตรวจสอบการคัดลอกของโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks

รัตติมา จีนาพงษา[1*] ขวัญตระกูล กลิ่นสุคนธ์[1] ศศิธร ติณะมาศ[1] ปิยธิดา ห่อประทุม[2] ฉันท์ชนิต เกตุน้อย[2] ศรัญญาภรณ์ โชลิตกุล[3] มัสยา ฐาปนพันธ์นิติกุล[4] พัชรินทร์ ช้างทอง[4] ศิวะนัท ศรีสุนทร[5] สุรินทรา หล้าสกูล[6] ธันทิวา ภักดีภัทรากร[6] เนาวลักษณ์ แสงสนิท[7] ขวัญชนก วิริยกุลโอภาศ[8] ชิดชญา แซ่ลิ้ว[9] นงลักษณ์ จันตา[10] นัยน์นภา เงาเกาะ[11] ฉัตรรัตน์ แสงคง[12] คชาธร ขาวเรือง[12] สุภาวดี เพชรชื่นสกุล[13] ฉวีวรรณ บุญธรรม[14] เปรมยุพล ปุริมไพบูลย์[14] รติกร วรวุฒิ[15] นภัสกร โชติธนานันท์[16] แสงเดือน คำมีสว่าง[17] ศิวพร ชาติประสพ[18] อัมพร ขาวบาง[18] นพดล เอกผาชัยสวัสดิ์[19] จันทร์เพ็ญ กล่อมใจขาว[20] ศิรินันท์ ศรีอ่อน[21] รตานา ยามาเจริญ[22] นวรัตน์ เขียวแก้ว[23] อนวัช กาทอง[24] นิภารัตน์ ศรีสุชาติ[25] สุปราณี สอนเจริญ[25] ณัฐกิจ ฉัตรชัยกิจขจร[26] วรรณภรณ์ อนุอัน[26]

[1]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

[2]สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารมหาธีรราชานุสรณ์ ถ.พญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

[3]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพ 10900

[4]สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขที่ 1 หมู่ 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

[5]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น อาคารศูนย์สารสนเทศ 123 ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

[6]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

[7]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 222 ม.2 ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93210

[8]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 140 หมู่ 4 ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

[9]บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถ.ประชาราษฎร์ 1
แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

[10]ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

[11]สำนักงานวารสารเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

[12]หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่ 2 ถ.พระจันทร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

[13]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถ.สุขุมวิท ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

[14]ศูนย์บรรณสารและการเรียนรู้ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

[15]หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล 25/25 ม.5 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล นครปฐม 73170

[16]สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

[17]ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100

[18]สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

[19]ฝ่ายหอสมุดวังท่าพระ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร
31 ถนนหน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

[20]ฝ่ายหอสมุดพระราชวังสนามจันทร์ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์)
6 ถ.ราชมรรคาใน ต.พระปฐมเจดีย์ อ.นครปฐม จ.นครปฐม 73000

[21]สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
15 ถ.กาญจนวณิชย์ ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

[22]สำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

ผลงานนี้ได้ผ่านการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 14 วันที่ 10-12 มกราคม 2567
จัดโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET)

[23]สำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
[24]สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 85 ถ.สถลมาร์ค ต.เมืองศรีไค อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190
[25]สำนักการเรียนรู้ตลอดชีวิตพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอาคารเฉลิมพระเกียรติ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซ.ฉลองกรุง 1 ถ.ฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
[26]สำนักบรรณสารการพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ อาคารบุญชนะ อัตถากร 148 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น
เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

Effectiveness of Plagiarism Detection by TurnItIn and Copyleaks

Rattima Jeenapongsa[1*], Khwantrakul Klinsukon[1], Sasithorn Tinamas[1], Piyathida Horpratoom[2], Chanchanit Ketnoi[2], Sarunyaporn Cholitkul[3], Matsaya Tapanapunnitikul[4], Patcharin Changtong[4], Siwanut Srisoontorn[5], Surintha Lasakun[6], Thuntiwa Pakdeepatrakorn[6], Nawaluk Sangsanit[7], Khwanchanok Wiriyakulopas[8], Chidchaya Saeliw[9], Nongluck Junta[10], Nainapa Ngao-koh[11], Chatrat Saengkhong[12], Kachatorn Khawruang[12], Supawadee Petchuensakul[13], Chaweewan Boontham[14], Premyuphol Bhurimpaiboon[14], Ratikorn Varavudhi[15], Napatsakorn Chotitananan[16], Sangduan Kammeesawang[17], Siwaporn Chatparsop[18], Aumporn Khaobang[18], Noppadol Aekphachaisawat[19], Chanpen Klomchaikhow[20], Sirinan Srion[21], Ratana Yamacharuen[22], Navarat Keawkaew[23], Anawat Katong[24], Niparat Srisuchat[25], Supranee Sorncharoen[25], Nattakit Chatchaikitkhachorn[26], Wannaporn Anuan[26]

[1]Central Library, Naresuan University, Mueang, Phitsanulok 65000
[2]Office of Academic Resources Chulalongkorn University, 254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330
[3]Kasetsart University Library, 50 Ngamwongwan Roads, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900
[4]Learning Resources Administration Office, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus ,1 Moo 6 Tambon Kamphaeng Saen, Amphur Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom 73140
[5]Khon Kaen University Library, Information Center building 123 Mittaparp Road, Nai Mueang Subdistrict, Mueang, Khon Kaen 40002
[6]Chiang Mai University Library, 239 Huay Kaew Road, Suthep Subdistrict, Mueang, Chiang Mai 50200
[7]Thaksin University Library, Phatthalung, 222 Moo 2, Baan Prao Subdistrict, Papayom , Phatthalung 93110
[8]Thaksin University Library, Songkhla, 140 Moo4, Kanjanawanit Road, Khoa-Roob-Chang, Mueang, Songkhla 90000
[9]Graduate College, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 1518 Pracharat 1 Road, Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800
[10]The Center for Library Resources and Educational Media, Suranaree University of Technology, 111 University Avenue, Mueang District, Nakhon Ratchasima 30000
[11]Suranaree Journal of Science and Technology Office, Institute of Research and Development, Suranaree University of Technology, 111 University Avenue, Mueang District, Nakhon Ratchasima 30000
[12]Thammasat University Library, 2 Prachan Road, Pranakorn District, Bangkok, 10200

[13]Burapha University Library, 169 Longhaad Bangsaen Road, Saensuk, Mueang, Chonburi 20131
[14]Library and Learning Center, Innovative Learning Institute, University of Phayao 19 Moo 2 Tambon Maeka, Amphur Mueang, Phayao 56000
[15]Mahidol University Library and Knowledge Center, 25/25 Moo 5, Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhon Pathom 73170
[16]Maejo University Library, No. 63 Moo 4, Nong Han Subdistrict, San Sai District, Chiang Mai 50290
[17]Learning Resources and Educational Media Centre, Mae Fah Luang University, No. 333 Moo 1, Thasud, Mueang, Chiang Rai 57100
[18]Central Library of Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23, Khlong Toei Nuea Subdistrict, Watthana District, Bangkok 10110
[19]Thapra Palace Library, Central Library, Silpakorn University, Wang Tha Pra, 31 Na Phra Lan Road, Khweng Phra Borom Maha Ratchwang, Khet Phra Nakhon Bangkok, 10200
[20]Sanamchandra Palace Library, Central Library, Silpakorn University, 6 Rajamankha Nai Road, Amphoe Mueang, Nakhon Pathom 73000
[21]Graduate School, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus ,15 Kanchanawanich Road, Hat Yai, Songkhla 9011
[22]Khunying Long Athakravisunthorn Learning Resources Center, Prince of Songkla University, Khohong, Hatyai, Songkhla 90110
[23]The Office of Documentation and Information, Sukhothai Thammathirat Open University, Bangpood Pakkred, Nonthaburi 11120
[24]Office of Academic Resources, Ubon Ratchathani University, 85 Sathonlamark Road, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani 34190
[25]KMITL Lifelong Learning Center, 1 Chalong Krung, 1 Alley, Lat Krabang, Bangkok 10520
[26]Library and information Center, National Institute of Development Administration, Bunchana Atthakorn Building, 148 Seri Thai Road, Khlong Chan, Bang Kapi, Bangkok 10240
E-mail: rattima@nu.ac.th

▶ รับบทความ 18 มกราคม 2567 ▶ แก้ไขบทความ 22 มีนาคม 2567 ▶ ตอบรับบทความ 22 เมษายน 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการตรวจสอบการคัดลอกของโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks โดยผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วยอาสาสมัครจำนวน 31 คน ที่เป็นบรรณารักษ์หรือผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดหรือบัณฑิตวิทยาลัย ที่โดยปกติจะมีหน้าที่ให้บริการในการตรวจสอบการคัดลอกแก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัยในสถาบันของตนเอง หรือมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมมาก่อน จาก 20 มหาวิทยาลัย และอยู่ใน 25 พื้นที่ตั้ง โดยทุกคนจะตรวจสอบไฟล์เอกสารชุดเดียวกันทั้งหมดจำนวน 14 ไฟล์ และตั้งค่าโปรแกรมตามคู่มือที่กำหนดให้ ผลการตรวจสอบพบว่า .ในภาพรวมโปรแกรม TurnItIn มีความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) และความเที่ยงตรง (Precision) ในการตรวจสอบมากกว่าโปรแกรม

Copyleaks แต่ทั้ง 2 โปรแกรมสามารถตรวจสอบเนื้อหาที่มาจาก Open Access Journal ได้ไม่ต่างกัน และไม่สามารถรองรับการตรวจสอบได้อย่างสมบูรณ์กรณีที่เอกสารเป็นภาษาไทยทั้งที่มาจากการคัดลอก การแปลภาษา และจาก AI และฟังก์ชั่นการ Exclude Quote และ Exclude Bibliography/ Reference ก็ยังทำได้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้น การนำผลการตรวจสอบไปใช้ต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังกล่าวด้วย

คำสำคัญ

การคัดลอก, โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอก

Abstract

The objective of this study was to investigate the effectiveness of checking the similarity by TurnItIn and Copyleaks. The research team consists of 31 volunteers, including librarians and library staff or graduate students, who normally provide services for checking plagiarism for students, teachers, and researchers at their own institutions or have experience in using such software. They were from 20 universities located in 25 different areas. All participants received the same set of 14 documents and configured the programs according to the provided guidelines. The results showed that, in overall, TurnItIn had higher accuracy and precision in similarity detection compared to Copyleaks. However, both programs had similar capabilities in checking content from open access journals. Neither program fully supported checking Thai documents, whether they were copied, translated, or generated by AI. Additionally, the functions to exclude quotes and bibliographies/references were not complete. Therefore, these details need to be taken into consideration when using the similarity results.

Keywords

Plagiarism, Plagiarism Detection Software, Turnitin, Copyleaks

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบัน โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานกลายเป็นเครื่องมือสำคัญของหลายองค์กร เช่น สำนักพิมพ์ใช้ตรวจสอบบทความก่อนจะตอบรับการตีพิมพ์ มหาวิทยาลัยใช้ตรวจสอบวิทยานิพนธ์ของนิสิต นักศึกษา โรงเรียนใช้ตรวจสอบงานเขียนหรือรายงานของนักเรียน หน่วยสนับสนุนทุนใช้ตรวจสอบโครงร่างงานวิจัย เป็นต้น ในขณะที่การใช้งานโปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกได้แผ่ขยายไปเป็นวงกว้างและต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดหา นอกจากนี้ ยังมีประเด็นที่ยังไม่มีความชัดเจนรอการพิสูจน์อยู่อีกหลายประเด็น ยกตัวอย่างเช่น หน่วยงานต่าง ๆ ได้มีการกำหนดค่าร้อยละความเหมือน (% Similarity Index หรือ % Match หรือชื่อเรียกอย่างอื่นที่มีความหมายเดียวกัน) ที่ยอมรับได้เป็นค่าคงที่เพียงค่าเดียว เช่น ไม่เกินร้อยละ 20 แต่ยังไม่เคยมีการตรวจสอบหรือวิเคราะห์ว่าการกำหนดค่าตัวเลขด้วยวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการที่ถูกต้องหรือไม่ และสามารถนำไปใช้ได้กับทุกคนหรือทุกสถานการณ์หรือไม่ ผลงานชิ้นเดียวกันหากตรวจสอบโดยบุคคลที่อยู่ในพื้นที่ต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกันหรือไม่ รวมถึงการมีโปรแกรมแปลภาษาและ AI (Artificial Intelligent) ออกให้บริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โปรแกรมเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตรวจสอบได้หรือไม่ ดังนั้น ความแม่นยำถูกต้องและความเที่ยงตรงในการทำงานของโปรแกรมดังกล่าวจึงมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าเนื้อหาที่ตรวจสอบ นอกจากนี้ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ได้รับมอบหมายจากสถาบันให้เป็นผู้บอกรับโปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกให้แก่ผู้ใช้ของตน โดยมักจะได้รับข้อมูลด้านประสิทธิภาพจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายหรือเพื่อนร่วมงานจากสถาบันอื่น โดยข้อมูลที่ได้รับยังมีความไม่สอดคล้องกันอยู่ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกที่นิยมใช้ใน

ปัจจุบัน จำนวน 2 โปรแกรม คือ TurnItIn และ Copyleaks เพื่อจะได้นำข้อมูลมาใช้ประกอบการพิจารณาการบอกรับโปรแกรมฯ อีกทั้งผู้เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ในการวางแนวปฏิบัติต่อไป โดยงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) และความเที่ยงตรง (Precision) ของโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks

บทความนี้นำเสนอผลการศึกษาโดยใช้คำว่า ร้อยละความเหมือนเพื่อให้สอดคล้องกับโปรแกรมที่ใช้คำว่า % Similarity Index (สำหรับโปรแกรม TurnItIn) หรือ % Match (สำหรับโปรแกรม Copyleaks) อย่างไรก็ตาม ในการนำผลการตรวจสอบไปใช้งานจริง ผู้ใช้งานโปรแกรมมักจะใช้คำว่า การคัดลอก ดังนั้น ในบทความนี้ผู้อ่านจึงจะพบการนำเสนอด้วยข้อความในทั้งสองลักษณะ

วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อศึกษาความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) ความเที่ยงตรง (Precision) ในการตรวจสอบความเหมือน และความสามารถในการตรวจสอบผลงานที่สร้างโดย AI ของโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ผลงานที่ใช้ในการตรวจสอบ

ผลงานที่ใช้ในการตรวจสอบมีจำนวนทั้งสิ้น 14 ผลงาน โดยผลงานลำดับที่ 1-10 เป็นบทความวิจัย (Research Article) และบทความปริทัศน์ (Review Article) ที่เผยแพร่ระหว่างปี ค.ศ. 1999-2023 ซึ่งดาวน์โหลดจากฐานข้อมูลที่บอกรับ และบางส่วนดาวน์โหลดฟรีจากอินเทอร์เน็ตและอยู่ในรูปแบบ PDF

ผลงานลำดับที่ 11-12 เป็นวิทยานิพนธ์ที่จัดทำเป็นภาษาไทย โดยเน้นวิทยานิพนธ์ที่มีรูปภาพเป็นงานศิลปะและอยู่ในรูปแบบ PDF เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การใช้งานจริงที่ผู้ใช้บางส่วนจะตรวจสอบไฟล์ที่อยู่ในรูปแบบ PDF

ผลงานลำดับที่ 13 เป็นงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยการคัดลอกและไม่มีการแก้ไขข้อความ ประกอบด้วยเนื้อหาที่คัดลอกมาจากบทความวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล เนื้อหาจากอินเทอร์เน็ต ที่สืบค้นด้วย Google, E-book และเนื้อหาที่สร้างโดย ChatGPT-3.5 โดยจัดทำเป็นภาษาอังกฤษและอยู่ในรูปแบบ MS Word เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุมกับสถานการณ์การใช้งานจริงที่ผู้ใช้บางส่วนจะตรวจสอบไฟล์ที่อยู่ในรูปแบบ MS Word

เอกสารลำดับที่ 14 เป็นงานที่จัดทำเป็นภาษาไทย ถูกสร้างขึ้นด้วยการคัดลอกเนื้อหามาจากวิทยานิพนธ์ที่อยู่ในฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Thai Digital Collection: TDC) เนื้อหาจากอินเทอร์เน็ตที่สืบค้นด้วย Google เนื้อหาบางส่วนสร้างโดย ChatGPT-3.5 และเนื้อหาที่คัดลอกมาจากต้นฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษแต่ใช้ Google Translate แปลเป็นภาษาไทย เพื่อพิสูจน์ว่าโปรแกรมสามารถตรวจสอบผลงานที่จัดทำขึ้นในภาษาไทยได้หรือไม่ โดยจัดทำไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบ MS Word ซึ่งเป็นไฟล์ต้นฉบับ (ตารางที่ 1)

ผู้ทำการตรวจสอบ

ผู้ทำการทดสอบจำนวน 31 คน เป็นอาสาสมัครจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งงานเป็นบรรณารักษ์หรือผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดหรือบัณฑิตวิทยาลัย ที่โดยปกติจะมีหน้าที่ให้บริการในการตรวจสอบการคัดลอกแก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์และนักวิจัยในสถาบันของตนเอง หรือมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมมาก่อน จำนวนรวม 20 มหาวิทยาลัย และอยู่ใน 25 พื้นที่ตั้ง (รวมวิทยาเขต) โดยจัดเป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง คือ กรุงเทพมหานคร จำนวน 7 แห่ง และส่วนภูมิภาคจำนวน 13 แห่ง ผู้ตรวจสอบทุกคนดำเนินการในที่ตั้งของตนเอง

ช่วงเวลาที่ทำการตรวจสอบและการรวบรวมผล

ผู้ตรวจสอบทุกคนทำการตรวจสอบในระหว่างวันที่ 19-26 กันยายน พ.ศ. 2566 และส่งผลการตรวจสอบผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ พร้อมทั้งส่งไฟล์ผลการตรวจสอบที่อยู่ในรูปแบบ PDF โดยในระหว่างการตรวจสอบ แต่ละคนจะไม่ทราบผลของผู้อื่น

การตั้งค่าโปรแกรม

ผู้ตรวจสอบทุกคนจะตั้งค่าโปรแกรมตามคู่มือที่ได้รับจากหัวหน้าโครงการวิจัย เพื่อจำกัดความแปรปรวนต่าง ๆ ที่เกิดจากการตั้งค่าโปรแกรมแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดการตั้งค่า ดังนี้

โปรแกรม TurnItIn

- เลือก Search the Internet; Search Periodicals, Journals, & Publications และ No Repository
- ไม่เลือก Search Student Papers
- Exclude Quoted และ Exclude Bibliography

โปรแกรม Copyleaks

- เลือก Internet Sources, AI Generated Content
- ยกเว้น Quotes และ References
- ความไวในการตรวจสอบตั้งค่าเป็นระดับ 5
- ไม่กำหนดให้มีการเพิ่มข้อมูลไปยัง Database

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ค่าร้อยละความเหมือนที่ได้จากการตรวจสอบจะถูกนำเสนอทั้งในรูปแบบข้อมูลดิบ (ข้อมูลฉบับสมบูรณ์นำเสนอในภาคผนวก https://bit.ly/turnitin-result และ https://bit.ly/copyleaks-result) และค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) การเปรียบเทียบผลระหว่างโปรแกรมจะเปรียบเทียบเฉพาะค่า % Overall Similarity Index จาก TurnItIn กับค่า % Match จาก Copyleaks ที่สะท้อนค่าความเหมือนในภาพรวม ส่วนค่าอื่น ๆ จะไม่นำมาเปรียบเทียบกัน เนื่องจากมีชื่อเรียกและความหมายที่แตกต่างกันแต่จะวิเคราะห์ในด้านความเที่ยงตรงถูกต้องของแต่ละโปรแกรมต่อผลการตรวจสอบเอกสารแต่ละฉบับ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Result and Discussion)

โปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบโดยทีมผู้วิจัยจากสถาบันต่าง ๆ มีทั้งเข้าใช้งานจากสถานะที่บอกรับเป็นสมาชิกและสถานะเปิดทดลองใช้งาน ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า สถานะการเข้าใช้งานไม่ส่งผลต่อผลการตรวจสอบที่ได้

1. ข้อมูลพื้นฐานของเอกสารที่ใช้ในการตรวจสอบ

เอกสารที่ใช้เป็นตัวอย่างในการตรวจสอบ ประกอบด้วยเอกสารที่เป็นบทความวิชาการ (Research Article) บทความปริทัศน์ (Review Article) จากวารสาร/ฐานข้อมูลทั้งที่เป็น Subscription และ Open Access journal ที่เผยแพร่ระหว่างปี ค.ศ. 1999-2023 เป็นวิทยานิพนธ์ที่จัดทำในปี ค.ศ. 2021 และ 2019 และเอกสารที่จัดทำขึ้นใหม่เอง รายละเอียดดังตารางที่ 1 โดยในระหว่างการตรวจสอบพบว่า เอกสารลำดับที่ 7 ซึ่งเป็นบทความที่ดาวน์โหลดจากฐานข้อมูล SAGE โปรแกรม TurnItIn ไม่สามารถอัพโหลดไฟล์นี้ได้ ในขณะที่โปรแกรม Copyleaks สามารถ Upload และวิเคราะห์ค่าความเหมือนได้อย่างสมบูรณ์ (100% Match) เมื่อพิจารณาจากลักษณะของเอกสารแล้วพบว่า คล้ายกับเป็นเอกสารที่ Scan มาจากต้นฉบับ (ภาพที่ 1) จึงทำให้เกิดความแตกต่างในยอมรับการอัพโหลดไฟล์เพื่อทำการตรวจสอบ ผู้วิจัยจึงตัดเอกสารฉบับนี้ออกจากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไปเนื่องจากไม่สามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันได้ อย่างไรก็ตาม การที่โปรแกรม

TurnItIn ไม่สามารถตรวจสอบไฟล์ในลักษณะนี้ได้ อาจทำให้ค่า % Overall Similarity Index ที่ได้ต่ำกว่าความเป็นจริงหากมีการคัดลอกจากเอกสารที่ได้จากการ Scan ผู้ทำการตรวจสอบจึงควรตระหนักในประเด็นนี้ด้วย

2. ความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) และความเที่ยงตรง (Precision) ของโปรแกรม

การพิจารณาความแม่นยำถูกต้อง จะพิจารณาจากหลักการที่ว่า หากเป็นเนื้อหาที่มาจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ โปรแกรมควรสามารถตรวจสอบได้อย่างสมบูรณ์ (ได้ค่าความเหมือนใกล้เคียงหรือเท่ากับ 100%) จึงจะจัดว่ามีความแม่นยำถูกต้องสูง ในขณะที่การพิจารณาความเที่ยงตรง จะพิจารณาจากผลการตรวจสอบที่ผู้ตรวจสอบทุกคนได้จากการตรวจสอบเอกสารฉบับเดียวกัน โดยหากทุกคนได้ผลที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน จะจัดว่าโปรแกรมมีความเที่ยงตรงสูง จากผลการศึกษาพบว่า มี 2 ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความแม่นยำถูกต้องและความเที่ยงตรงในการตรวจสอบโดยโปรแกรมตรวจสอบการคัดลอก คือ แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบ และภาษาของเอกสารที่ใช้ตรวจสอบ ดังรายละเอียดที่นำเสนอในข้อ 2.1

This research examines the role that various background, labor market, and street lifestyle factors play in street youths' drug and alcohol use. Using a sample of 200 homeless male street youths, the researcher found that exposure to parental substance abuse increases street youths' risk of alcohol and hard-drug use. Further, histories of physical abuse are related to the use of psychedelic drugs. The data also indicate that long-term homelessness influences hard-drug use, whereas drug- and alcohol-using peers influence the use of alcohol, marijuana, and psychedelic drugs. Participation in property crime increases street youths' use of all types of drugs and alcohol, whereas drug distribution is linked to greater soft-drug use. Finally, job histories and depression are linked to alcohol and hard-drug use, whereas self-blame for unemployment increases alcohol use.

Homeless street youths are a widely perceived "problem population" at risk for drug and alcohol use (Smart & Adlaf, 1991; Unger et al., 1998). Many of these youths are drawn from homes characterized by family conflict, sexual and physical abuse, and parental drug and/or alcohol problems (Hagan & McCarthy, 1997; Rothman, 1991; Smart, Adlaf, Porterfield, & Canale, 1990). The majority of this population is under- or unemployed, often lacks a permanent residence, and spends a significant amount of time without shelter. Their lives are character-

AUTHOR'S NOTE: *Funding for this project, in part, came from a Social Sciences and Humanities Research Council Doctoral Fellowship, a Contributions Grant though the Solicitor General of Canada, and the Edmonton Sociological Society. Please address all correspondence to Stephen W. Baron, Dept. of Sociology and Anthropology, University of Windsor, P.O. Box 33830, Detroit, Michigan 48232.*

YOUTH & SOCIETY, Vol. 31 No. 1, September 1999 3-26
© 1999 Sage Publications, Inc.

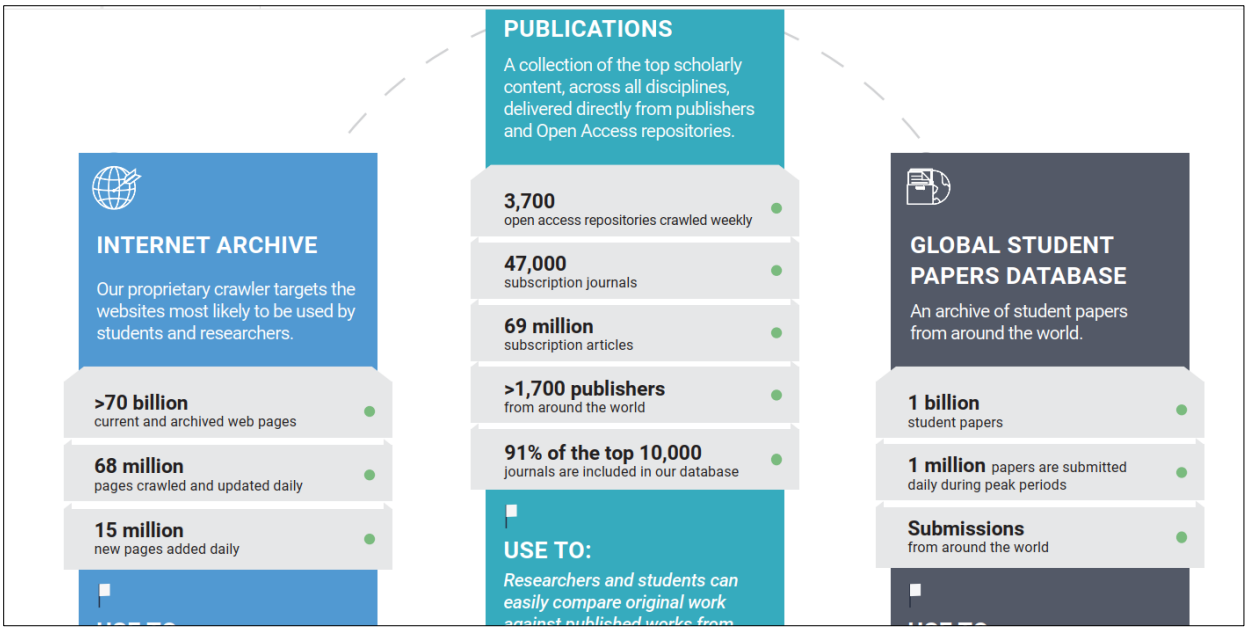
ภาพที่ 1 ลักษณะของเอกสารหมายเลขที่ 7 ที่ไม่สามารถอัพโหลดเข้าสู่โปรแกรม TurnItIn ได้

2.1 ด้านความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy)

แหล่งที่มาของไฟล์เอกสารที่ใช้ในการตรวจสอบมาจาก 3 แหล่ง คือ Subscribed Database, Open Access Journal และ Website ผลการตรวจสอบพบว่า หากเป็นไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาจาก Subscribed Database เมื่อพิจารณาจากค่า % ความเหมือนในภาพรวม โปรแกรม TurnItIn จะให้ค่า % ความเหมือนที่สูงกว่าโปรแกรม Copyleaks (ตารางที่ 1) แต่หากเป็นไฟล์ที่ Download มาจาก Open Access Journal ทั้ง 2 โปรแกรมให้ผลการตรวจสอบไม่แตกต่างกันและมี % ความเหมือนในภาพรวม เกือบ 100% ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ TurnItIn เป็นโปรแกรมที่เปิดให้บริการก่อน Copyleaks มาเป็นระยะเวลานาน โดย TurnItIn เปิดบริการปี ค.ศ. 1998 ส่วน Copyleaks เปิดบริการปี ค.ศ. 2015 (Copyleaks.com, 2023; Turnitin, 2023) และ TurnItIn มีคลังข้อมูลที่ครอบคลุม Internet Archive, Publications และ Global Student Papers Databases จำนวนมหาศาล (ภาพที่ 2) ถึงแม้ว่า ในงานวิจัยนี้จะตัดการตรวจสอบกับ Student Paper ออกไป โปรแกรม TurnItIn ก็ยังให้ผลการตรวจสอบที่มีความแม่นยำค่อนข้างสูง ในขณะที่โปรแกรม Copyleaks ถึงแม้จะระบุว่าครอบคลุมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แต่เปิดให้บริการหลังโปรแกรม TurnItIn เป็นระยะเวลานาน จึงอาจครอบคลุมเนื้อหาที่น้อยกว่า อย่างไรก็ตาม ทั้ง 2 โปรแกรมมีความแม่นยำในการตรวจสอบบทความที่มาจาก Open Access ได้ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) อาจเป็นเพราะวารสารที่เป็น Open Access จำนวนมากเกิดขึ้นภายหลังจากที่ทั้ง 2 โปรแกรมเปิดให้บริการอย่างสมบูรณ์แล้วจึงทำให้โปรแกรมเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์ โดยบทความที่ใช้ในการตรวจสอบในครั้งนี้เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่เป็น Open Access ในปี ค.ศ. 2023, 2022 และ 2019 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายละเอียดเอกสารที่ใช้ตรวจสอบและค่าเฉลี่ยร้อยละความเหมือนจากการตรวจสอบโดยโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks

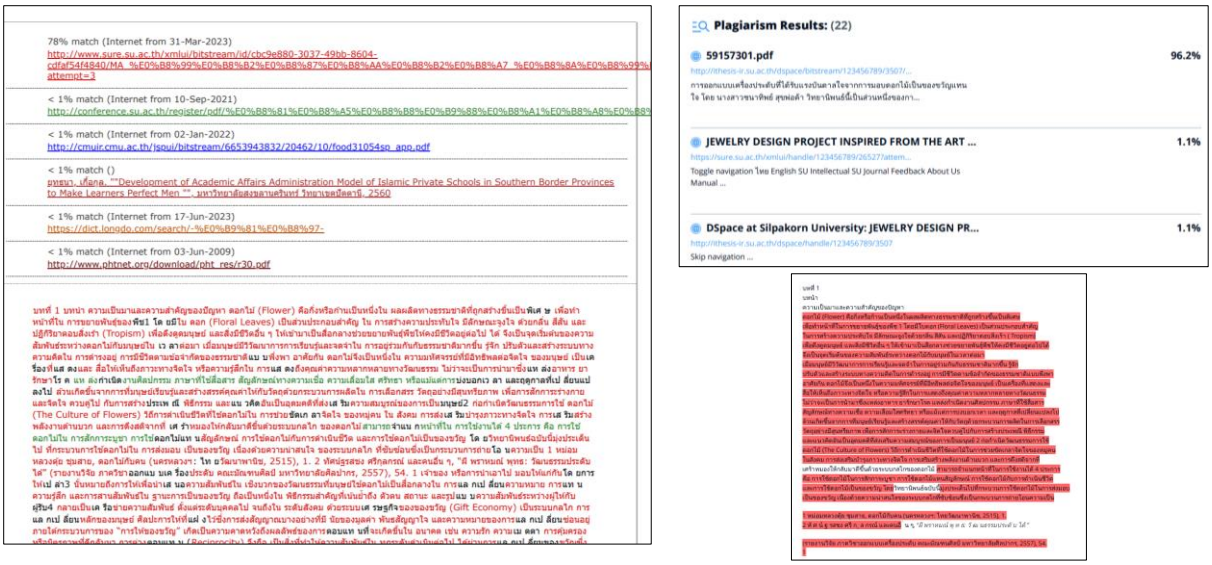
ลำดับที่	ลักษณะของผลงาน	ปีที่เผยแพร่/จัดทำ (ค.ศ.)	Journal Title	Database	Format	**TurnItIn** % Overall Similarity Index (Mean ± SD), n = 23	**Copyleaks** % Match (Mean + SD)
1	Research Article	2023	ACM Computing Surveys	ACM	PDF	95.43 ± 1.93	15.81 ± 6.31 (n = 28)
2	Research Article	2023	Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology	Online Journal	PDF	94.56 ± 11.68	19.94 ± 4.46 (n = 28)
3	Research Article	2019	Circuit World	Emerald Insight	PDF	91.96 ± 8.86	18.83 ± 8.70 (n = 28)
4	Research Article	2010	Biotechnology Progress	Wiley	PDF	95.65 ± 1.07	89.59 ± 1.87 (n = 28)
5	Research Article	2009	The Journal of Organic Chemistry	ACS	PDF	97 ± 0	90.83 ± 1.74 (n = 28)
6	Research Article	2009	Proteomics Clin. Appl.	Wiley	PDF	72.43 ± 0.84	47.24 ± 2.74 (n = 28)
7	Research Article	1999	Youth & Society	SAGE	PDF		
8	Review Article	2023	Renewable Agriculture and Food Systems	Open Access	PDF	99.91 ± 0.29	99.06 ± 1.26 (n = 28)
9	Research Article	2022	The Professional Counselor	Open Access	PDF	97.56 ± 0.84	99.43 ± 0.14 (n = 28)
10	Authority and Argumentation	2019	English Today	Open Access	PDF	98.65 ± 1.66	98.75 ± 0.44 (n = 28)
11	วิทยานิพนธ์	2021			PDF	77.39 ± 0.50	92.92 ± 18.35 (n = 27)
12	วิทยานิพนธ์	2019			PDF	79.04 ± 1.46	26.25 ± 0.60 (n = 28)
13	ENG Writing (2,012 คำ)	2023 - 1 สัปดาห์ก่อนวันทดสอบ	Website/ Research article/ E-book/ ChatGPT		MS Word	48.26 ± 1.05	49.66 ± 8.35 (n = 27)
14	Thai Writing (2,072 คำ)	2023 - 1 สัปดาห์ก่อนวันทดสอบ	Website/ TDC/ ChatGPT/ Google Translate		MS Word	37.35 ± 2.14	60.17 ± 6.14 (n = 27)



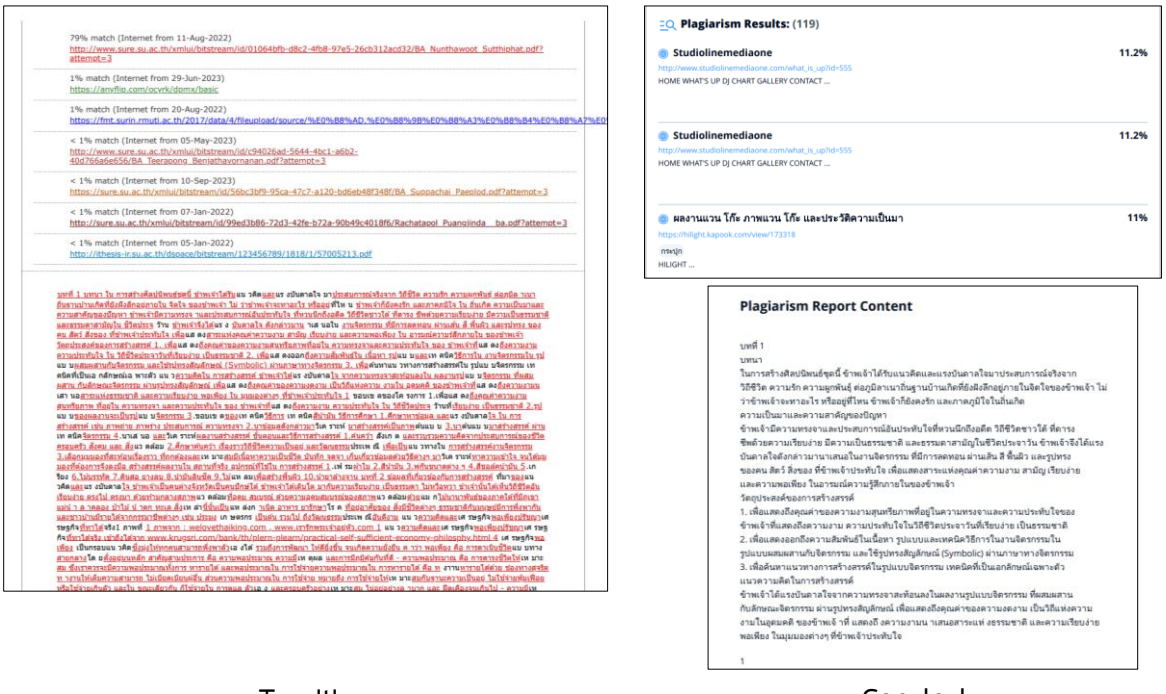
ภาพที่ 2 คลังข้อมูลของโปรแกรม TurnItIn ที่ใช้ในการตรวจสอบ (ที่มา: เอกสารจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์)

สำหรับการตรวจสอบเอกสารที่เป็นวิทยานิพนธ์ที่จัดทำเป็นภาษาไทย จำนวน 2 ไฟล์ (เอกสารลำดับที่ 11-12) ซึ่งเป็นไฟล์ที่ให้บริการอยู่บนฐานข้อมูลที่เป็นคลังปัญญาของมหาวิทยาลัยศิลปากรที่สามารถเข้าได้จาก Internet ทั่วไป พบว่าโปรแกรม TurnItIn ให้ผลการตรวจใกล้เคียงกันคือ อยู่ที่ 77.39 ± 0.50 และ 79.04 ± 1.46 ในขณะที่ Copyleaks ให้ผลการตรวจที่ค่อนข้างแตกต่างกันคือ 92.92 ± 18.35 และ 26.25 ± 0.60 (ตารางที่ 1) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรม พบว่า TurnItIn สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้สม่ำเสมอกว่า Copyleaks (ภาพที่ 3 และ 4) ถึงแม้ว่าความแม่นยำในการตรวจสอบจะไม่สมบูรณ์ก็ตาม กล่าวคือ ตรวจสอบความเหมือนได้ที่ร้อยละ 77.39 ± 0.50 และ 79.04 ± 1.46 ส่วน Copyleaks ถึงแม้จะตรวจสอบความเหมือนของวิทยานิพนธ์ฉบับแรกได้สูงถึงร้อยละ 92.92 ± 18.35 แต่ฉบับที่ 2 กลับพบเพียงร้อยละ 26.25 ± 0.60 เพราะในฉบับที่ 2 โปรแกรม Copyleaks กลับไม่สามารถตรวจสอบความเหมือนกับฐานข้อมูลเดิมได้ http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/ ในขณะที่ TurnItIn พบข้อมูลจาก http://www.sure.su.ac.th/xmlui ทั้ง 2 ฉบับ

ส่วนผลการตรวจสอบเอกสารลำดับที่ 13 และ 14 ที่เป็นเอกสารที่อยู่ในรูปแบบ MS Word โดยมีการสร้างเนื้อหาที่คัดลอกมาจากแหล่งต่าง ๆ รวมถึง การให้ AI ช่วยในการเขียน พบว่า ไฟล์ที่ถูกจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ ทั้ง TurnItIn และ Copyleaks ให้ค่าร้อยละความเหมือนใกล้เคียงกัน คือ 48.26 ± 1.05 และ 49.66 ± 8.35 ตามลำดับ และทั้ง 2 โปรแกรมไม่สามารถตรวจสอบข้อความที่คัดลอกมาจากบทความทางวิชาการได้ (ภาพที่ 5)



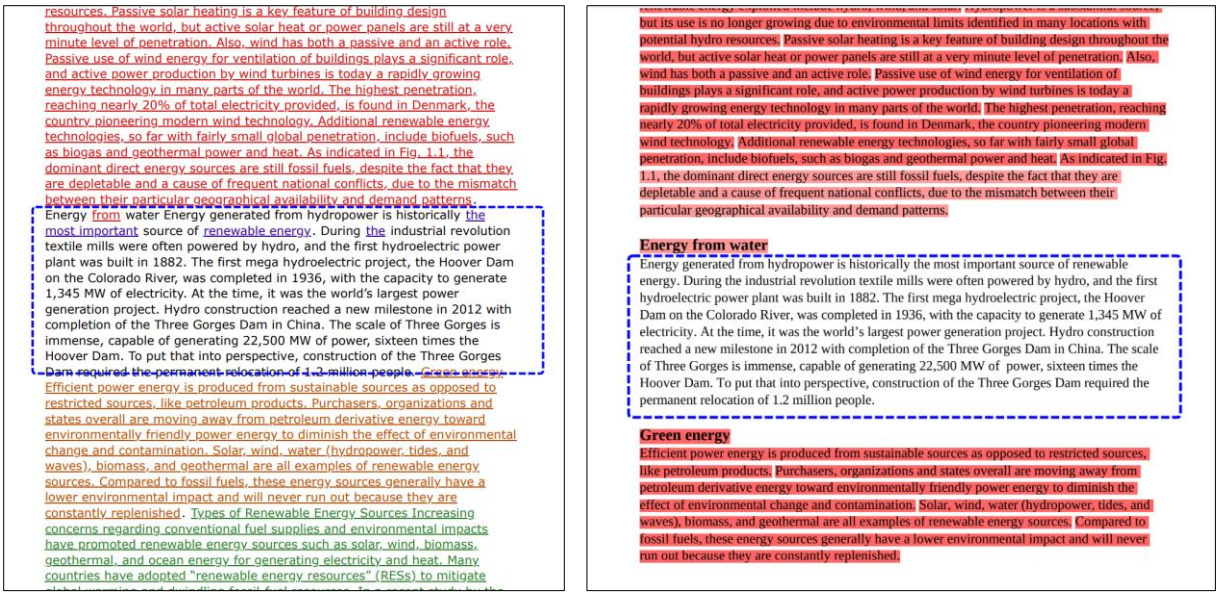
ภาพที่ 3 ผลการตรวจสอบวิทยานิพนธ์เอกสารลำดับที่ 11 โดยโปรแกรม TurnItIn (% Overall Similarity Index = 79.04 ± 1.46) และ Copyleaks (% Match = 92.92 ± 18.35)



ภาพที่ 4 ผลการตรวจสอบวิทยานิพนธ์เอกสารลำดับที่ 12 โดยโปรแกรม TurnItIn (% Overall Similarity Index = 77.39 ± 0.50) และ Copyleaks (% Match = 26.25 ± 0.60)

การตรวจสอบเอกสารที่จัดทำเป็นภาษาไทย พบว่า ทั้ง 2 โปรแกรมไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 6) โดยสามารถตรวจสอบเนื้อหาที่มาจาก Internet และ TDC ได้บางส่วน แต่ไม่สามารถตรวจสอบเนื้อหาที่สร้างโดย AI ได้ ถึงแม้ว่า TurnItIn จะมีการ Highlight ข้อความบางส่วน แต่เป็นผลของความเหมือนกับแหล่งข้อมูลอื่นไม่ใช่ผลของ AI

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า TurnItIn มีความแม่นยำถูกต้องในการตรวจสอบความเหมือนของเอกสารต้นฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษมากกว่า Copyleaks แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบความแม่นยำในการตรวจสอบเอกสารที่เป็นภาษาไทยได้



TurnItIn Copyleaks

ภาพที่ 5 ตัวอย่างผลการตรวจสอบเอกสารหมายเลขที่ 13 ที่จัดทำขึ้นเป็นภาษาอังกฤษและอยู่ในรูป MS Word

TurnItIn Copyleaks

ภาพที่ 6 ตัวอย่างผลการตรวจสอบเอกสารหมายเลขที่ 14 ที่จัดทำขึ้นเป็นภาษาไทยและอยู่ในรูป MS Word

2.2 ด้านความเที่ยงตรง (Precision)

เมื่อเปรียบผลการตรวจสอบเป็นรายเอกสาร พบว่า TurnItIn มีความเที่ยงตรงในการตรวจสอบมากกว่า Copyleaks โดยจะเห็นได้จากผลที่ผู้ตรวจสอบแต่ละคนได้รับจะมีค่าใกล้เคียงกัน ในขณะที่ผลที่ได้รับจาก Copyleaks จะมีความแตกต่างกันมากกว่า ดังตัวอย่างผลการตรวจสอบเอกสารหมายเลข 1 ซึ่งเป็นบทความที่ Download จากฐานข้อมูล ACM ที่จัดเป็น Subscribed Database โปรแกรม TurnItIn ให้ผลการตรวจสอบอยู่ในช่วงระหว่าง 94% ถึง 98% ในขณะที่ Copyleaks ให้ผลอยู่ในช่วง 5.3% ถึง 25.2% (ตารางที่ 2)

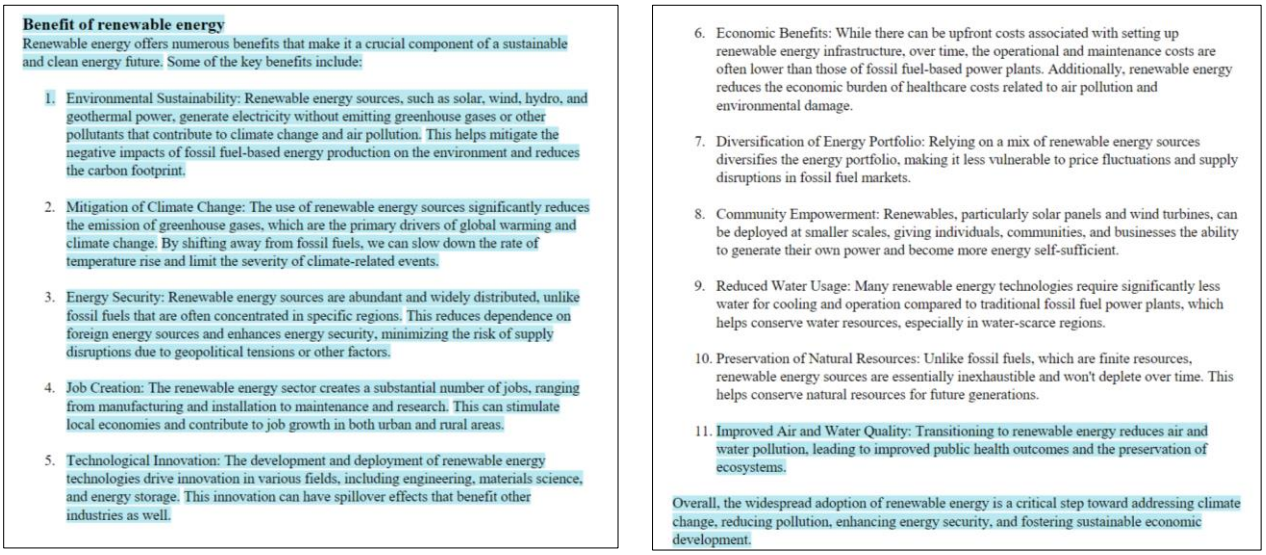
ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบเอกสารหมายเลข 1 โดยโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks แสดงผลเป็นรายบุคคล

ผู้ตรวจสอบ	โปรแกรม TurnItIn (% Overall Similarity Index)	ผู้ตรวจสอบ	โปรแกรม Copyleaks (% Match)
1	98	1	17.7
2	94	2	18.7
3	98	3	12.1
4	94	4	18.9
5	98	5	14.7
6	98	6	11
7	98	7	17.8
8	94	8	5.3
9	98	9	19.6
10	98	10	7.7
11	94	11	12.6
12	98	12	7.5
13	95	13	25.2
14	94	14	22
15	94	15	18.8
16	94	16	19
17	94	17	13
18	94	18	23.9
19	94	19	8.3
20	94	20	23.4
21	94	21	15.9
22	94	22	23.9
23	94	23	8.9
		24	23.9
		25	22.8
		26	6.4
		27	6.3
		28	17.4

หมายเหตุ: ผู้ตรวจสอบด้วยโปรแกรม TurnItIn มีจำนวน 23 คน และผู้ตรวจสอบด้วยโปรแกรม Copyleaks มีจำนวน 28 คน เนื่องจาก ในระหว่างที่ทำการศึกษามีจำนวนสถาบันที่บอกรับโปรแกรม TurnItIn จำนวน 15 แห่ง (บางแห่งมีผู้ร่วมตรวจสอบ 2 คน) และมีผู้ตรวจสอบบางคนไม่สามารถใช้งานโปรแกรม Copyleaks ได้ จึงเหลือผู้ใช้งาน Copyleaks ที่ทำการตรวจสอบได้เพียง 28 คน

3. ด้านประสิทธิภาพการตรวจสอบงานที่เขียนด้วย AI

ปัจจุบันโปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานมักจะกล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ของตนเองสามารถตรวจสอบงานที่เขียนโดย AI ได้ คณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาฟังก์ชันการตรวจสอบเนื้อหาที่ได้จาก ChatGPT 3.5 ทั้งที่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย โดยเนื้อหาภาษาไทย จะเป็นการป้อนคำสั่งเป็นภาษาไทยและได้คำตอบจาก ChatGPT กลับมาเป็นภาษาไทย จากผลการศึกษาพบว่า หากจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ ทั้ง TurnItIn และ Copyleaks สามารถตรวจจับข้อความที่สร้างโดย AI ได้ โดยโปรแกรม Copyleaks (ภาพที่ 8) จะตรวจจับข้อความได้ครบถ้วนมากกว่า TurnItIn (ภาพที่ 7) แต่หากผลงานถูกจัดทำอยู่ในรูปแบบภาษาไทย ทั้ง 2 โปรแกรมจะไม่สามารถตรวจจับการทำงานของ AI ได้ (ภาพที่ 6) ที่เป็นเช่นนี้ เพราะการถาม ChatGPT เป็นภาษาไทย หรือภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ในขั้นต้น ChatGPT จะพยายามทำความเข้าใจภาษาที่ใช้ในการตั้งคำถาม แล้วทำความเข้าใจความต้องการและอารมณ์ของผู้ถามโดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Natural Language Processing (NLP) Techniques และเมื่อได้คำตอบแล้ว ChatGPT จะแปลภาษากลับไปเป็นภาษาที่ใช้ตั้งคำถาม (Vinayak, 2023) ซึ่งการจะตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการทำงานดังกล่าวของ ChatGPT จะขึ้นอยู่กับความสามารถในทางเทคนิคของโปรแกรมตรวจสอบคัดลอก โดยข้อมูล ณ ปัจจุบัน พบว่า ChatGPT สามารถรองรับการทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 60 ภาษาแล้ว ซึ่งในจำนวนนี้รวมภาษาไทยอยู่ด้วย (Vinayak, 2023) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจาก Website ของ Copyleaks ระบุว่า สามารถตรวจสอบ AI ได้ครอบคลุม 30 ภาษา ซึ่งรวมถึงภาษาไทยด้วย (What languages can the AI Content Detector work in?, 2023) แต่จากผลการวิจัยจะเห็นว่า Copyleaks ไม่สามารถตรวจจับงานเขียนภาษาไทยที่เขียนโดย AI ได้



Benefit of renewable energy

Renewable energy offers numerous benefits that make it a crucial component of a sustainable and clean energy future. Some of the key benefits include:

1. Environmental Sustainability: Renewable energy sources, such as solar, wind, hydro, and geothermal power, generate electricity without emitting greenhouse gases or other pollutants that contribute to climate change and air pollution. This helps mitigate the negative impacts of fossil fuel-based energy production on the environment and reduces the carbon footprint.
2. Mitigation of Climate Change: The use of renewable energy sources significantly reduces the emission of greenhouse gases, which are the primary drivers of global warming and climate change. By shifting away from fossil fuels, we can slow down the rate of temperature rise and limit the severity of climate-related events.
3. Energy Security: Renewable energy sources are abundant and widely distributed, unlike fossil fuels that are often concentrated in specific regions. This reduces dependence on foreign energy sources and enhances energy security, minimizing the risk of supply disruptions due to geopolitical tensions or other factors.
4. Job Creation: The renewable energy sector creates a substantial number of jobs, ranging from manufacturing and installation to maintenance and research. This can stimulate local economies and contribute to job growth in both urban and rural areas.
5. Technological Innovation: The development and deployment of renewable energy technologies drive innovation in various fields, including engineering, materials science, and energy storage. This innovation can have spillover effects that benefit other industries as well.
6. Economic Benefits: While there can be upfront costs associated with setting up renewable energy infrastructure, over time, the operational and maintenance costs are often lower than those of fossil fuel-based power plants. Additionally, renewable energy reduces the economic burden of healthcare costs related to air pollution and environmental damage.
7. Diversification of Energy Portfolio: Relying on a mix of renewable energy sources diversifies the energy portfolio, making it less vulnerable to price fluctuations and supply disruptions in fossil fuel markets.
8. Community Empowerment: Renewables, particularly solar panels and wind turbines, can be deployed at smaller scales, giving individuals, communities, and businesses the ability to generate their own power and become more energy self-sufficient.
9. Reduced Water Usage: Many renewable energy technologies require significantly less water for cooling and operation compared to traditional fossil fuel power plants, which helps conserve water resources, especially in water-scarce regions.
10. Preservation of Natural Resources: Unlike fossil fuels, which are finite resources, renewable energy sources are essentially inexhaustible and won't deplete over time. This helps conserve natural resources for future generations.
11. Improved Air and Water Quality: Transitioning to renewable energy reduces air and water pollution, leading to improved public health outcomes and the preservation of ecosystems.

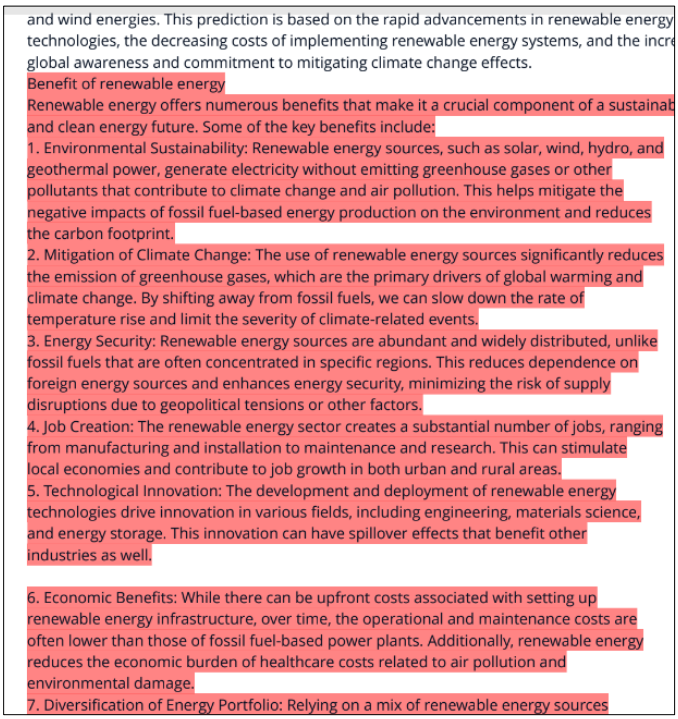
Overall, the widespread adoption of renewable energy is a critical step toward addressing climate change, reducing pollution, enhancing energy security, and fostering sustainable economic development.

ภาพที่ 7 ตัวอย่างผลการตรวจสอบเนื้อหาภาษาอังกฤษ ที่สร้างโดย ChatGPT 3.5 โดยโปรแกรม TurnItIn

4. ประสิทธิภาพของฟังก์ชั่นการทำงาน Exclude Quote และ Exclude Bibliography

ในการทดสอบได้มีการกำหนดให้ทั้ง 2 โปรแกรม ยกเว้นการตรวจสอบเนื้อหาที่ยกมาทั้งหมด (Exclude Quote) และรายการเอกสารอ้างอิง (Exclude Bibliography/ Reference) ผลการทดสอบพบว่า ทั้ง 2 โปรแกรม ไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยพบว่า โปรแกรม TurnItIn ไม่สามารถละเว้นการตรวจสอบข้อความที่อยู่ใน “ .” และ ‘ ’ (Exclude Quote) ดังแสดงในภาพที่ 9 ในขณะที่โปรแกรม Copyleaks สามารถละเว้นการตรวจข้อความที่อยู่ใน “ ” ได้เท่านั้น (ภาพที่ 10) โดยเว้นการตรวจข้อความ “G” ตามที่ปรากฏในภาพที่ 9 แต่ไม่ละเว้นการตรวจข้อความที่อยู่ใน ‘ ’ ประเด็นนี้เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เนื่องจากวารสารบางวารสารกำหนดให้ Quotation Text ต้องเขียนอยู่ใน Single Quotation Mark (‘ ’) แทนที่จะเป็น Double Quotation Mark (“ ”) เช่น วารสาร English Today (Cambridge.org, 2015), Journal of Energy & Natural Resources Law (Journal of Energy & Natural Resources Law, 2021) เป็นต้น ดังนั้นหากโปรแกรมไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ผลการตรวจสอบจะได้ค่าร้อยละความเหมือน (% Overall Similarity

Index) ที่สูงกว่าที่ควรจะเป็นและอาจนำไปสู่การตีความหมายที่ผิดไป เพราะหากผู้เขียนได้ระบุข้อความที่จำเป็นต้องคัดลอกมาทั้งหมด โดยเขียนอยู่ใน “ ” หรือ ‘ ’ แล้ว ย่อมไม่ถือว่าเป็น Plagiarism ตามหลักการเขียนที่เป็นสากล



and wind energies. This prediction is based on the rapid advancements in renewable energy technologies, the decreasing costs of implementing renewable energy systems, and the incre global awareness and commitment to mitigating climate change effects.

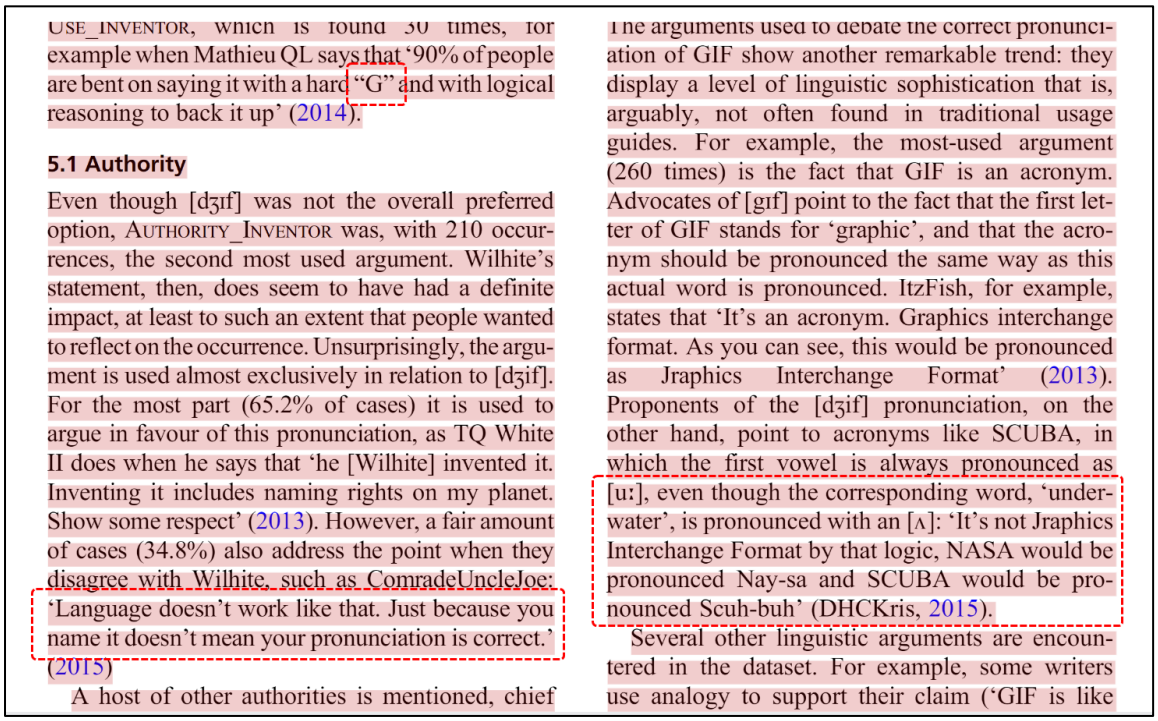
Benefit of renewable energy

Renewable energy offers numerous benefits that make it a crucial component of a sustainab and clean energy future. Some of the key benefits include:

1. Environmental Sustainability: Renewable energy sources, such as solar, wind, hydro, and geothermal power, generate electricity without emitting greenhouse gases or other pollutants that contribute to climate change and air pollution. This helps mitigate the negative impacts of fossil fuel-based energy production on the environment and reduces the carbon footprint.
2. Mitigation of Climate Change: The use of renewable energy sources significantly reduces the emission of greenhouse gases, which are the primary drivers of global warming and climate change. By shifting away from fossil fuels, we can slow down the rate of temperature rise and limit the severity of climate-related events.
3. Energy Security: Renewable energy sources are abundant and widely distributed, unlike fossil fuels that are often concentrated in specific regions. This reduces dependence on foreign energy sources and enhances energy security, minimizing the risk of supply disruptions due to geopolitical tensions or other factors.
4. Job Creation: The renewable energy sector creates a substantial number of jobs, ranging from manufacturing and installation to maintenance and research. This can stimulate local economies and contribute to job growth in both urban and rural areas.
5. Technological Innovation: The development and deployment of renewable energy technologies drive innovation in various fields, including engineering, materials science, and energy storage. This innovation can have spillover effects that benefit other industries as well.

6. Economic Benefits: While there can be upfront costs associated with setting up renewable energy infrastructure, over time, the operational and maintenance costs are often lower than those of fossil fuel-based power plants. Additionally, renewable energy reduces the economic burden of healthcare costs related to air pollution and environmental damage.
7. Diversification of Energy Portfolio: Relying on a mix of renewable energy sources

ภาพที่ 8 ผลการตรวจ AI โดย Copyleaks



USE_INVENTOR, which is found 30 times, for example when Mathieu QL says that ‘90% of people are bent on saying it with a hard “G” and with logical reasoning to back it up’ (2014).

5.1 Authority

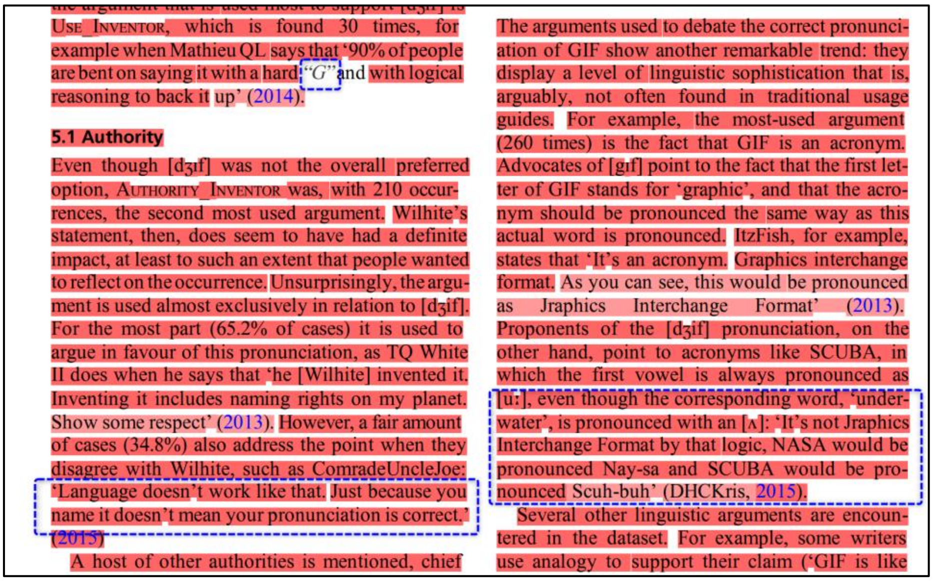
Even though [dʒɪf] was not the overall preferred option, AUTHORITY_INVENTOR was, with 210 occurrences, the second most used argument. Wilhite’s statement, then, does seem to have had a definite impact, at least to such an extent that people wanted to reflect on the occurrence. Unsurprisingly, the argument is used almost exclusively in relation to [dʒif]. For the most part (65.2% of cases) it is used to argue in favour of this pronunciation, as TQ White II does when he says that ‘he [Wilhite] invented it. Inventing it includes naming rights on my planet. Show some respect’ (2013). However, a fair amount of cases (34.8%) also address the point when they disagree with Wilhite, such as ComradeUncleJoe: ‘Language doesn’t work like that. Just because you name it doesn’t mean your pronunciation is correct.’ (2015)

A host of other authorities is mentioned, chief

The arguments used to debate the correct pronunciation of GIF show another remarkable trend: they display a level of linguistic sophistication that is, arguably, not often found in traditional usage guides. For example, the most-used argument (260 times) is the fact that GIF is an acronym. Advocates of [gɪf] point to the fact that the first letter of GIF stands for ‘graphic’, and that the acronym should be pronounced the same way as this actual word is pronounced. ItzFish, for example, states that ‘It’s an acronym. Graphics interchange format. As you can see, this would be pronounced as Jraphics Interchange Format’ (2013). Proponents of the [dʒif] pronunciation, on the other hand, point to acronyms like SCUBA, in which the first vowel is always pronounced as [uː], even though the corresponding word, ‘underwater’, is pronounced with an [ʌ]: ‘It’s not Jraphics Interchange Format by that logic, NASA would be pronounced Nay-sa and SCUBA would be pronounced Scuh-buh’ (DHCKris, 2015).

Several other linguistic arguments are encountered in the dataset. For example, some writers use analogy to support their claim (‘GIF is like

ภาพที่ 9 ตัวอย่างผลการทดสอบฟังก์ชั่น Exclude Quote โดยโปรแกรม TurnItIn


USE_INVENTOR, which is found 30 times, for example when Mathieu QL says that '90% of people are bent on saying it with a hard 'G' and with logical reasoning to back it up' (2014).

5.1 Authority

Even though [dʒɪf] was not the overall preferred option, AUTHORITY_INVENTOR was, with 210 occurrences, the second most used argument. Wilhite's statement, then, does seem to have had a definite impact, at least to such an extent that people wanted to reflect on the occurrence. Unsurprisingly, the argument is used almost exclusively in relation to [dʒɪf]. For the most part (65.2% of cases) it is used to argue in favour of this pronunciation, as TQ White II does when he says that 'he [Wilhite] invented it. Inventing it includes naming rights on my planet. Show some respect' (2013). However, a fair amount of cases (34.8%) also address the point when they disagree with Wilhite, such as ComradeUncleJoe: 'Language doesn't work like that. Just because you name it doesn't mean your pronunciation is correct.' (2015)

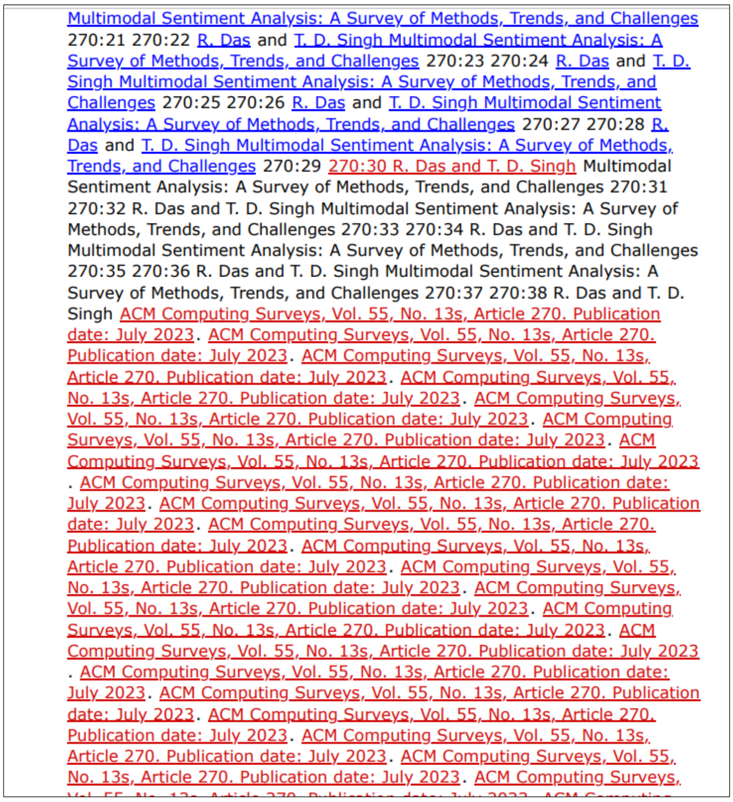
A host of other authorities is mentioned, chief

The arguments used to debate the correct pronunciation of GIF show another remarkable trend: they display a level of linguistic sophistication that is, arguably, not often found in traditional usage guides. For example, the most-used argument (260 times) is the fact that GIF is an acronym. Advocates of [gɪf] point to the fact that the first letter of GIF stands for 'graphic', and that the acronym should be pronounced the same way as this actual word is pronounced. ItzFish, for example, states that 'It's an acronym. Graphics interchange format. As you can see, this would be pronounced as Jraphics Interchange Format' (2013). Proponents of the [dʒɪf] pronunciation, on the other hand, point to acronyms like SCUBA, in which the first vowel is always pronounced as [u:], even though the corresponding word, 'underwater', is pronounced with an [ʌ]: 'It's not Jraphics Interchange Format by that logic, NASA would be pronounced Nay-sa and SCUBA would be pronounced Scuh-buh' (DHCKris, 2015).

Several other linguistic arguments are encountered in the dataset. For example, some writers use analogy to support their claim ('GIF is like

ภาพที่ 10 ตัวอย่างผลการทดสอบฟังก์ชั่น Exclude Quote โดยโปรแกรม Copyleaks

ด้านประสิทธิภาพการทำงานในการยกเว้นการตรวจสอบรายการเอกสารอ้างอิง (Exclude Bibliography) พบว่าโปรแกรม TurnItIn ไม่สามารถ Exclude ได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีเอกสารอ้างอิงบางรายการถูกตรวจจับว่าเป็นรายการที่ซ้ำจากผลการตรวจสอบทั้งหมด พบว่า ทั้ง 9 ไฟล์ ไม่สามารถถูก Exclude ได้อย่างสมบูรณ์ ดังตัวอย่างในภาพที่ 11 ในขณะที่โปรแกรม Copyleaks จะทำงานได้สมบูรณ์มากกว่า (ภาพที่ 12) โดยมี 7 ไฟล์จาก 9 ไฟล์ที่รายการอ้างอิงที่ Exclude อย่างสมบูรณ์ (ตารางที่ 3)


Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:21 270:22 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:23 270:24 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:25 270:26 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:27 270:28 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:29 270:30 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:31 270:32 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:33 270:34 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:35 270:36 R. Das and T. D. Singh Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends, and Challenges 270:37 270:38 R. Das and T. D. Singh ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023 . ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023 . ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys, Vol. 55, No. 13s, Article 270. Publication date: July 2023. ACM Computing Surveys,

ภาพที่ 11 ตัวอย่างผลการตรวจสอบโดย Exclude Bibliography ของโปรแกรม TurnItIn

[109] Quanzeng You, Hailin Jin, and Jiebo Luo. 2017. Visual sentiment analysis by attending on local image regions. In Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence.
[110] Kaikai Song, Ting Yao, Qiang Ling, and Tao Mei. 2018. Boosting image sentiment analysis with visual attention. Neurocomputing 312 (2018), 218–228.
[111] Souraya Ezzat, Neamat El Gayar, and Moustafa M. Ghanem. 2012. Sentiment analysis of call centre audio conversations using text classification. International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications 4, 1 (2012), 619–627.
[112] Lakshmish Kaushik, Abhijeet Sangwan, and John H. L. Hansen. 2015. Automatic audio sentiment extraction using keyword spotting. In Sixteenth Annual Conference of the International Speech Communication Association.
[113] Lakshmish Kaushik, Abhijeet Sangwan, and John H. L. Hansen. 2017. Automatic sentiment detection in naturalistic audio. IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing 25, 8 (2017), 1668–1679.
[114] Shahin Amiriparian, Nicholas Cummins, Sandra Ottl, Maurice Gerczuk, and Björn Schuller. 2017. Sentiment analysis using image-based deep spectrum features. In 2017 Seventh International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction Workshops and Demos (ACIIW). IEEE, 26–29.
[115] Harika Abburi, Manish Shrivastava, and Suryakanth V. Gangashetty. 2016. Improved multimodal sentiment detection using stressed regions of audio. In 2016 IEEE Region 10 Conference (TENCON). IEEE, 2834–2837.
[116] Sebastian Sager, Damian Borth, Benjamin Elizalde, Christian Schulze, Bhiksha Raj, Ian Lane, and Andreas Dengel. 2016. AudioSentiBank: Large-scale semantic ontology of acoustic concepts for audio content analysis. arXiv preprint arXiv:1607.03766 (2016).
[117] José Pereira, Jordi Luque, and Xavier Anguera. 2014. Sentiment retrieval on web reviews using spontaneous natural speech. In 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). IEEE, 4583–4587.
[118] Min Wang, Donglin Cao, Lingxiao Li, Shaozi Li, and Rongrong Ji. 2014. Microblog sentiment analysis based on cross-media bag-of-words model. In Proceedings of International Conference on Internet Multimedia Computing and Service (ICIMCS'14). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 76–80. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/2632856.2632912
[119] Chao Chen, Fuhai Chen, Donglin Cao, and Rongrong Ji. 2015. A cross-media sentiment analytics platform for microblog (MM'15). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 767–769. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/2733373.2807398
[120] Quanzeng You, Jiebo Luo, Hailin Jin, and Jianchao Yang. 2015. Joint visual-textual sentiment analysis with deep neural networks (MM'15). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1071–1074. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/2733373.2806284
[121] Ziyuan Zhao, Huiying Zhu, Zehao Xue, Zhao Liu, Jing Tian, Matthew Chin Heng Chua, and Maofu Liu. 2019. An image-text consistency driven multimodal sentiment analysis approach for social media. Information Processing & Management 56, 6 (2019), 102097.
[122] Pengfei Li, Peixiang Zhong, Jiaheng Zhang, and Kezhi Mao. 2020. Convolutional transformer with sentiment-aware attention for sentiment analysis. In 2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN). 1 – 8 . DOI: http://dx.doi.org/10.1109/IJCNN48605.2020.9206796
[123] Ringki Das and Thoudam Doren Singh. 2022. A multi-stage multimodal framework for sentiment analysis of Assamese in low resource setting. Expert Systems with Applications (2022), 117575.
[124] Ringki Das and Thoudam Doren Singh. 2023. Image-text multimodal sentiment analysis framework of Assamese news articles using late fusion. ACM Trans. Asian Low-Resour. Lang. Inf. Process. (Feb. 2023). DOI: http://dx.doi.org/10.1145/3584861 Just Accepted.
[125] Zhigang Yuan, Sixing Wu, Fangzhao Wu, Junxin Liu, and Yongfeng Huang. 2018. Domain attention model for multi-domain sentiment classification. Knowledge-Based Systems 155 (2018), 1–10.
[126] Quanzeng You, Liangliang Cao, Hailin Jin, and Jiebo Luo. 2016. Robust visual-textual sentiment analysis: When attention meets tree-structured recursive neural networks. In Proceedings of the 24th ACM International Conference on Multimedia. 1008–1017.

ภาพที่ 12 ตัวอย่างผลการตรวจสอบโดย Exclude Reference ของโปรแกรม Copyleaks

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบฟังก์ชั่น Exclude Bibliography/ Reference โดยโปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks

หมายเลขเอกสาร	TurnItIn	Copyleaks
1	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
2	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
3	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
4	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
5	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
6	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
8	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์
9	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์
10	ไม่สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์

หมายเหตุ: วิเคราะห์ผลเฉพาะเอกสารหมายเลข 1-10 (ยกเว้นเอกสารหมายเลข 7) เนื่องจากเอกสาร 11-12 เป็นภาษาไทย และ 13-14 ไม่ได้ใส่ Bibliography/Reference

จากผลการตรวจสอบ จะเห็นว่าทั้ง 2 โปรแกรมมีความแม่นยำถูกต้องและความเที่ยงตรงในการตรวจสอบความเหมือนที่แตกต่างกัน โดยไม่มีโปรแกรมไหนที่สามารถตรวจสอบความเหมือนได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังไม่สามารถรองรับภาษาไทยได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ฟังก์ชันการทำงานด้านการสั่งให้ Exclude Bibliography/Reference และ Exclude Quotes ก็ยังทำได้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้น การนำโปรแกรม TurnItIn หรือ Copyleaks ไปใช้ในการตรวจสอบความเหมือนควรจะต้องตระหนักถึงความไม่สม่ำเสมอของการทำงานของโปรแกรม และต้องพิจารณาผลการตรวจสอบในรายละเอียดอีกครั้ง

ไม่ควรสรุปผลโดยการพิจารณาจากค่า % Overall Similarity Index หรือ % Match เท่านั้น อีกทั้งยังต้องตระหนักว่า หากมีการคัดลอกโดยการแปลเนื้อหามาจากภาษาอื่น โปรแกรมดังกล่าวก็ไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลด้านความเที่ยงตรง แสดงให้เห็นว่า เอกสารไฟล์เดียวกันหากถูกตรวจสอบโดยบุคคลต่างกัน จะให้ผลที่แตกต่างกันได้ ดังนั้น ในทางปฏิบัติ การนำผลไปใช้จริงอาจต้องมีการกำหนดให้มีผู้ตรวจสอบมากกว่า 1 คน เพื่อเป็นการยืนยันผล และต้องระบุวันเวลาที่ทำการตรวจสอบไว้อย่างชัดเจนด้วย

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอก TurnItIn และ Copyleaks ที่ใช้ในการศึกษานี้ มีรายละเอียดการตั้งค่าโปรแกรมที่หลากหลาย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดให้ผู้ทำการตรวจสอบต้องตั้งค่าโปรแกรมให้เหมือนกัน เพื่อลดความแปรปรวนที่เกิดจากการตั้งค่าโปรแกรมที่แตกต่างกัน และทำการตรวจสอบในช่วงเวลาใกล้กันเพื่อลดผลจากความแตกต่างด้านปริมาณข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบของทั้ง 2 โปรแกรม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โปรแกรม TurnItIn และ Copyleaks มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกันทั้งในด้านความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) และความเที่ยงตรง (Precision) และทั้ง 2 โปรแกรมไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามฟังก์ชันที่ระบุไว้ เช่น การยกเว้นการตรวจรายการอ้างอิง และการตรวจการทำงานด้วย AI โดยทั้ง 2 โปรแกรมสามารถตรวจสอบการทำงานโดย AI ได้ในกรณีที่จัดทำเอกสารเป็นภาษาอังกฤษ แต่หากจัดทำเป็นภาษาไทย จะไม่สามารถตรวจสอบได้ การนำผลการตรวจสอบการคัดลอกไปใช้ประโยชน์ ต้องตระหนักถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลการตรวจสอบที่ได้

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)

ขอยืนยันว่า งานวิจัยนี้และผู้ร่วมวิจัยทุกคนไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนใด ๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ขอขอบคุณผู้บริหารทุกสถาบันที่ให้ความอนุเคราะห์บุคลากรเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณบริษัท Open Services Data จำกัด ที่อำนวยความสะดวกในการเปิดทดลองใช้งานโปรแกรม Copyleaks ให้แก่ผู้วิจัย

รายการอ้างอิง (References)

Copyleaks.com. (2023). *Our Mission.* https://copyleaks.com/about-us

Cambridge.org. (2015, January). *English Today.* https://assets.cambridge.org/ENG/ENG_ifc.pdf

Journal of Energy & Natural Resources Law. (2021, November). *Instruction for Author*. https://assets.cambridge.org/ENG/ENG_ifc.pdf

Turnitin. (2023). *We are Turnitin*. from https://www.turnitin.com/about

Vinayak, G. (2023). *How to Use ChatGPT in Other Languages.* https://www.makeuseof.com/chatgpt-other-languages/

What languages can the AI Content Detector work in? (2023). https://help.copyleaks.com/what-languages-can-the-ai-content-detector-work-in