

เทคโนโลยีสำหรับการวิจัยในยุคสารสนเทศ :

เครื่องมือสำหรับงานวิจัย

Technology for research in the information age :

Instrument for Research

ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม¹

บทคัดย่อ

การทำวิจัยในยุคที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว และนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้น ทั้งในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ มีทั้งเทคโนโลยีภาพ เสียง ทั้งนี้ ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการวิจัยนั้น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในยุคสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล เทคโนโลยีกระบวนการ และเทคโนโลยีการแบ่งปันและเผยแพร่ข้อมูล

คำสำคัญ เทคโนโลยี, วิจัยในยุคสารสนเทศ, เครื่องมือวิจัย

Abstract

Conducting research in an era of technological progress, the research instruments for collecting data are more convenient and easier to use in both quantitative and qualitative research, with visual and audio technology. Researchers need to choose technology that is consistent with their research. The use of instruments in the information age are divided into 5 types: (1) search technology, (2) input technology, (3) storage technology, (4) process technology, and (5) sharing and publishing technology.

Keywords: technology, research in the information age, instrument for research

¹รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

Assoc.Prof., Chaiyos Paiwithayasiritham, Faculty of Education, Silpakorn University

บทนำ

การทำวิจัยในยุคดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และแนวโน้มใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้น เมื่อวิถีชีวิตของคนเปลี่ยนแปลงไป การวิจัยต้องปรับวิธีดำเนินการเพื่อให้เข้าถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ ตอบโจทย์วิจัยแต่ใช้เวลาน้อยลง ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลการวิจัยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยบริหารจัดการ ซึ่งแนวโน้มการวิจัยแนวโน้มที่กำลังเข้ามามีบทบาท คือ การวิจัยที่ใช้ดิจิทัลเป็นฐาน (Digital-Based Research) ซึ่งเป็นการวิจัยสมัยใหม่ที่มีการบูรณาการด้วยเทคโนโลยี การใช้การเก็บข้อมูลจากแหล่งออนไลน์

บทความนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย ซึ่งเป็นการทำวิจัยแบบผสมผสาน (Integration) เป็นการเข้าใจความซับซ้อนของคน พฤติกรรม โดยการนำข้อมูลในมุมมองกว้างของพฤติกรรมผู้เรียนผ่านเทคโนโลยี ผสมผสานกับการลงลึกถึงพฤติกรรม โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ เมื่อยุคสมัยเปลี่ยนแปลงไปสื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น วิธีการเก็บข้อมูลทั้งแบบมุมกว้างและลงลึกของการวิจัยผ่านระบบออนไลน์มีมากขึ้น สามารถสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุนทั้งภาพและน้ำเสียง ทำให้เห็นพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การวิจัยกับบทบาทที่เปลี่ยนไปในยุคสารสนเทศ

การวิจัยเป็นการค้นหาคำตอบที่แท้จริงด้วยวิธีการที่มีระบบเชื่อถือได้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา การวิจัยและเกิดองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นกระบวนการหรือขั้นตอนดำเนินการวิจัยจึงต้องมีการออกแบบให้สามารถได้มาซึ่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ผ่านวิธีการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การสำรวจ การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต ทั้งนี้ในระยะเวลาที่ผ่านมาการเก็บรวบรวมข้อมูลจะใช้ “คน” ที่เรียกว่านักวิจัยหรือผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเกิดวิทยาการใหม่ ๆ เข้ามา กระบวนการดำเนินการวิจัยจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปเพื่อย่นระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ยังคงคุณภาพของข้อมูล กล่าวคือ มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท มีส่วนร่วมในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดปัญหา การทบทวนแนวคิดทฤษฎี การออกแบบวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการเผยแพร่ผลการวิจัย เพื่อให้เข้าถึงผู้บริโภคงานวิจัยได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีในการวิจัย

การใช้เทคโนโลยีในการวิจัยนั้น ผู้เขียนแบ่งประโยชน์ออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพ

- 1.1 ประหยัดเวลาในการเก็บข้อมูล ลดขั้นตอนการเดินทางเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.2 ช่วยลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสำเนากระดาษที่เป็นเครื่องมือในการวิจัย หรือ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.3 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์ เป็นต้น

2. ประสิทธิภาพ

- 2.1 ความถูกต้องของข้อมูล นักวิจัยสามารถตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลได้ โดยระบบสามารถจำแนก แยกแยะ ข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ ให้ผู้วิจัยตรวจสอบได้
- 2.2 ความครบถ้วนของข้อมูลตามจำนวนที่นักวิจัยกำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในยุคสารสนเทศ

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนการวิจัยที่มีความสำคัญขั้นตอนหนึ่ง หากนักวิจัยออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็ย่อมได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ สามารถตอบโจทย์หรือปัญหาวิจัยได้อย่างถูกต้อง สามารถนำผลการวิจัยไปอ้างอิงได้ ในทางกลับกันหากข้อมูลที่ได้เกิดจากการวางแผนหรือการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ก็ย่อมได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ ขาดความน่าเชื่อถือ เป็นผลทำให้การวิจัยนั้นไม่สามารถตอบโจทย์วิจัยได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดีจำเป็นต้องมีการออกแบบเครื่องมือวิจัยที่ดี มีคุณภาพ ซึ่งนักวิจัยจะต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบ กระบวนการสร้างเครื่องมือ รวมถึงมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่ได้มาตรฐาน ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้า สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อช่วยในการดำเนินการวิจัยได้อย่างหลากหลายเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

นอกจากนี้เทคโนโลยียังสามารถประยุกต์ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินการวิจัย สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล เทคโนโลยีกระบวนการ และเทคโนโลยีการแบ่งปันและเผยแพร่ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

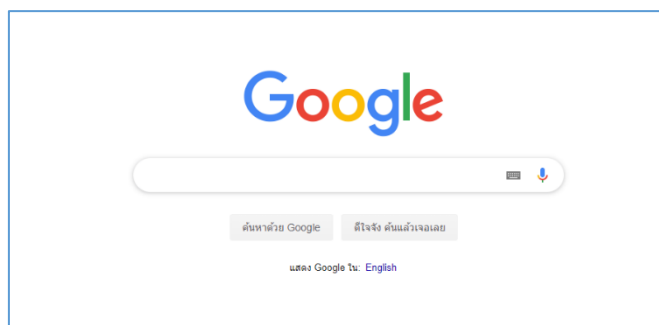


ภาพที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในงานวิจัย

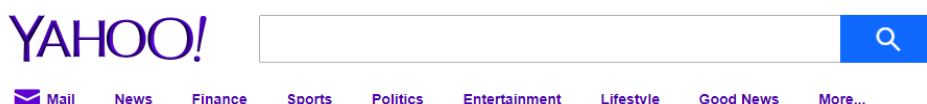
1. เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล

การเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่หลากหลายประเภทบนโลกออนไลน์ จำเป็นจะต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ การค้นหาข้อมูลที่เรียกว่า Search Engine ช่วยให้การค้นหาข้อมูลสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมรายชื่อเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยจัดแยกออกเป็นหมวดหมู่ ผู้ใช้งานเพียงแต่ทราบหัวข้อที่ต้องการค้นหาแล้วป้อนคำหรือข้อความนั้น ๆ ลงไปในช่องที่กำหนด คลิกปุ่มค้นหา เพียงเท่านั้น จะปรากฏข้อมูลและรายชื่อเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้ทันที ทั้งนี้ข้อมูลที่ปรากฏมีทั้งที่เป็นไฟล์ เว็บไซต์ ภาพ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามความสนใจ

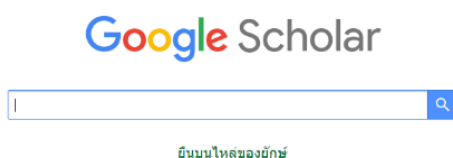
ตัวอย่าง Search Engine ที่มีชื่อเสียงทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น Google, Yahoo, Google Scholar เป็นต้น



ภาพที่ 2 การค้นหาด้วย www.google.com
ที่มา: www.google.com



ภาพที่ 3 การค้นหาด้วย www.yahoo.com
ที่มา: www.yahoo.com



ภาพที่ 4 การค้นหาด้วย Google Scholar
ที่มา : <https://scholar.google.com/>

นอกจากนี้ยังมีการสืบค้นข้อมูลด้วยฐานข้อมูลออนไลน์ (Online database) เป็นบริการสืบค้นข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาจากโครงสร้างที่มีความละเอียดเพื่อให้การสืบค้นที่มีประสิทธิภาพ ได้ข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มักได้รับข้อมูลที่เป็นบทความวิชาการ บทความวิจัย งานวิจัย วิทยานิพนธ์ที่สามารถนำไปใช้อ้างอิงทางวิชาการได้ เนื่องจากทราบแหล่งที่มา มีการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้น ๆ เช่น Thailis, Thaijo เป็นต้น

ภาพที่ 5 การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ Thailis

ที่มา : <https://tdc.thailis.or.th/tdc/basic.php>

ภาพที่ 6 การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ Thaijo

ที่มา : <https://www.tci-thaijo.org/>

2. เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการนำข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ในสื่อจัดเก็บข้อมูล โดยการใช้เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการบันทึกข้อมูล

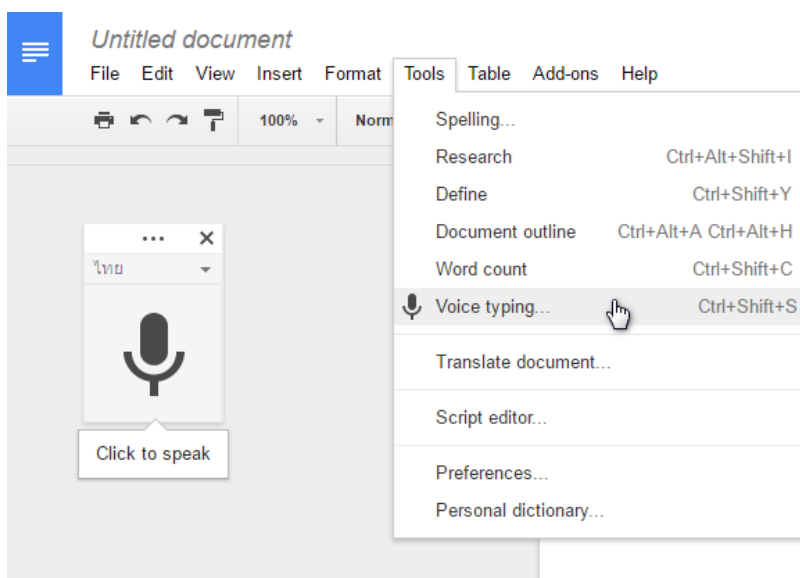
- เทคโนโลยีภาพและเสียง ใช้การประชุมทางไกลผ่านจอภาพหรือการประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ (video conferencing) สำหรับการสัมภาษณ์และการสังเกต ที่ผู้สัมภาษณ์อยู่ต่างสถานที่กัน แต่สามารถได้ยินเสียงและเห็นหน้าซึ่งกันและกันด้วยการใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เป็นการสื่อสารสองทางที่ผสมผสานระหว่างภาพ ข้อมูลและเสียง สามารถสร้างความคุ้นเคย และสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ เพื่อลดอุปสรรคของสถานที่และเวลา ตัวอย่างโปรแกรมประยุกต์สำหรับการสัมภาษณ์ทางไกลที่มีใช้งานอย่างกว้างขวาง ได้แก่ Line, Skype, Face time เป็นต้น



ภาพที่ 7 โปรแกรม Skype

ที่มา : <https://www.ilovetogo.com/Article/111/2915/Skype>

- เทคโนโลยีเสียง ใช้สำหรับสัมภาษณ์ซึ่งอำนวยความสะดวกในการบันทึกรายละเอียดของข้อมูล ช่วยให้ผู้สัมภาษณ์พิจารณาย้อนทวนข้อมูลได้ และสามารถสรุปข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ปัจจุบันมีโปรแกรมประยุกต์ที่อำนวยความสะดวกที่สามารถอัดเสียงสนทนาและแปลงเสียงให้เป็นข้อความได้อัตโนมัติ สามารถนำข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ได้หรือแบ่งปันข้อมูลได้ง่าย นักวิจัยไม่จำเป็นต้องถอดเทปให้เสียเวลา ซึ่งถือเป็นการช่วยประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 8 Google document

ที่มา: <https://docs.google.com/>

- สมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบที่สร้างขึ้นด้วยความพยายามที่จะทำให้กระบวนการบันทึกข้อมูลวิจัยเป็นดิจิทัล ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลวิจัย ทั้งภาพประกอบ ข้อความ สมการ กราฟ ในรูปของไฟล์เอกสาร รวมทั้งข้อมูลจากเครื่องมือวิจัยโดยตรง ข้อดีของสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ คือ ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บและสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก ง่ายต่อการบันทึกข้อมูลที่สามารถเขียนจากลายมือคอมพิวเตอร์ สามารถแปลงให้มีรูปแบบอักษรที่มีมาตรฐาน สามารถเชื่อมต่อข้อมูลจากโปรแกรม อุปกรณ์ มีระบบป้องกันความปลอดภัยและการสำรองข้อมูล และสามารถเข้าถึงได้จากที่อื่น (accessed remotely) (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2561)



ภาพที่ 9 ตัวอย่างสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา : <http://redoxomanewsletter.iq.usp.br/node/92>

3. เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่จะเป็นแบบสอบถามออนไลน์ แบบประเมินความพึงพอใจที่มีทั้งแบบมาตรประเมินค่า หรือแบบปลายเปิด การสร้างแบบสอบถามออนไลน์เป็นทางเลือกใหม่ที่ทันสมัย สะดวก รวดเร็ว และประหยัด ซึ่งมีโปรแกรมที่สามารถประยุกต์จัดทำแบบสอบถาม ช่วยเพิ่มความสะดวกในการส่งแบบสำรวจ การเก็บข้อมูลและการรวบรวมข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถใช้การประมวลผลแบบเรียลไทม์ (real-time processing) ซึ่งเป็นการประมวลผลทันทีที่มีข้อมูลนำเข้ามาในระบบ ข้อมูลที่ส่งเข้ามาไม่จำเป็นต้องมีการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับ คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมและประมวลผลได้โดยทันที

องค์ประกอบทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา

*จากเดิม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย X ในช่องหน้าข้อความเพื่อแสดงความสนใจหรือว่างตามความเป็นจริง

1. เพศ *

☐ ชาย

☐ หญิง

2. ระดับการศึกษา *

☐ ปริญญาเอก

☐ ปริญญาโท

3. คณะวิชา *

คำตอบของคุณ

4. สถาบัน *

คำตอบของคุณ

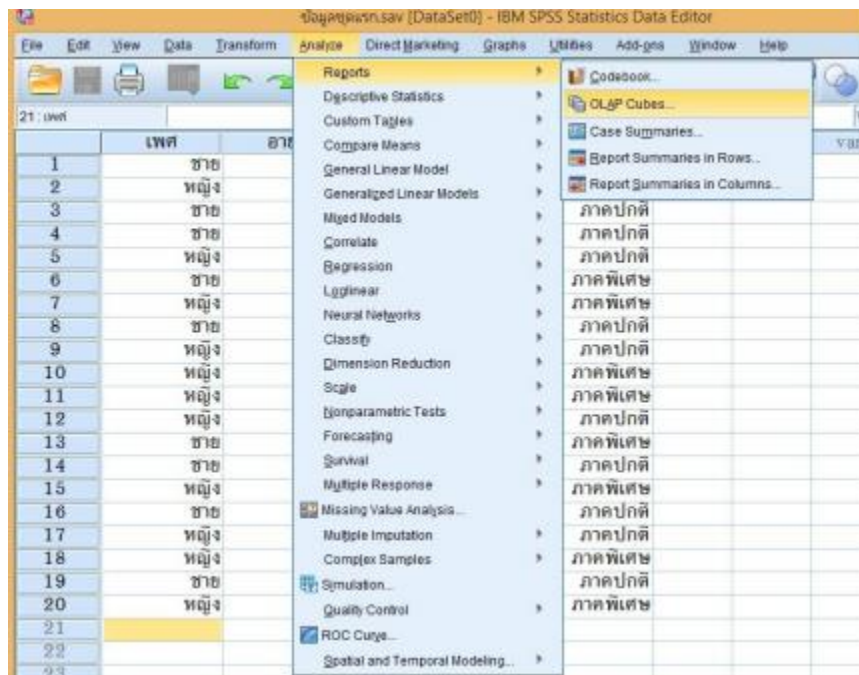
5. ชั้นปี *

ภาพที่ 10 แบบสอบถามออนไลน์

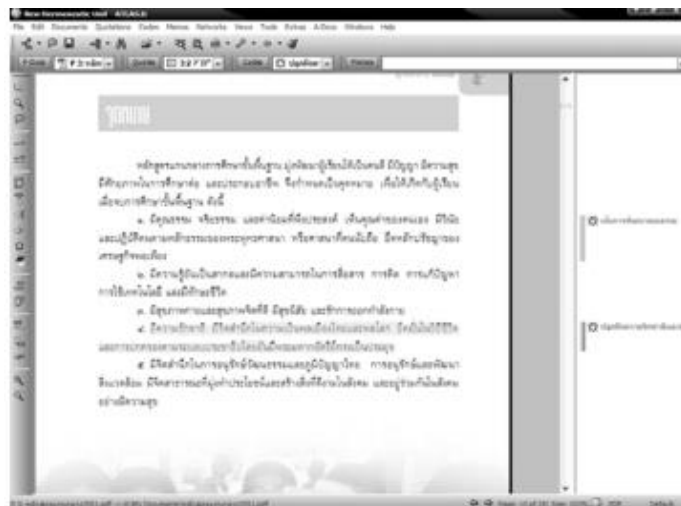
ที่มา: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfRxGkiyTB7vxW3kPtWtVHv4rFiArlZgvtjL3JQvooFmhpDA/viewform>

4. เทคโนโลยีกระบวนการ

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน เทคโนโลยีที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหน้าที่การทำงานที่หลากหลาย ทั้งนี้หากผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ก็จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป อาทิ SPSS, Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐาน แต่หากผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ก็ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Atlas.ti เป็นต้น



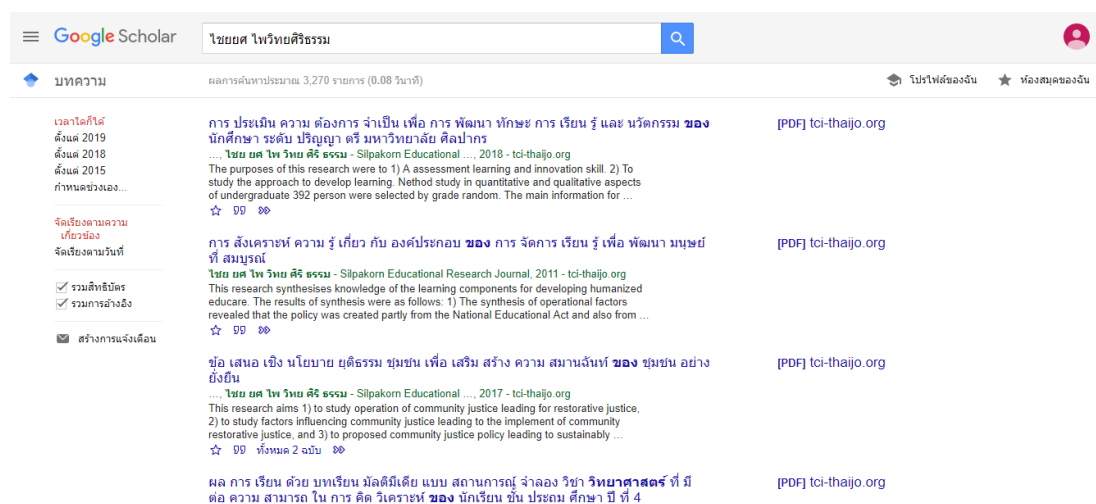
ภาพที่ 11 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
ที่มา : <http://www.watpon.in.th/spss23/spss1.pdf>



ภาพที่ 12 โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
ที่มา : <http://edu.psu.ac.th/research/pdf/articles/2554/1-2554.pdf>

5. เทคโนโลยีการแบ่งปันและเผยแพร่ข้อมูล

ผลงานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องมีการเผยแพร่เพื่อแบ่งปันข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในวงกว้าง เว็บไซต์เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในการเผยแพร่ข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เพื่อบริการทางด้านเครือข่ายสังคมในรูปแบบเว็บไซต์ (Social Networks Sites: SNSs) ได้รับความนิยมอย่างมาก ในการพัฒนาการเรียนรู้ รวมทั้งการแลกเปลี่ยน แสดงและโต้ตอบความคิดเห็นระหว่างกัน ในสิ่งที่สนใจร่วมกัน (Lockyer and Patterson, 2008) ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ใช้ในการเผยแพร่ เช่น Google Scholar เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสามารถเผยแพร่ผลงานวิจัย งานวิชาการ ที่ผู้สนใจสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาสารสนเทศทางวิชาการได้อย่างกว้างขวาง สามารถรวบรวมเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ ไว้ในที่จุด ๆ เดียว ทำให้ง่ายต่อการสืบค้น



ภาพที่ 13 เว็บไซต์ Google Scholar
ที่มา : <https://scholar.google.co.th/>

บทสรุป

การใช้เทคโนโลยี สามารถทำให้การดำเนินการวิจัยมีความง่าย สะดวกรวดเร็ว แต่ยังคงคุณภาพและประสิทธิภาพดั้งเดิม ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล เทคโนโลยีกระบวนการ และเทคโนโลยีการแบ่งปันและเผยแพร่ข้อมูล ที่นำมาใช้อย่างเหมาะสมในแต่ละขั้นตอนจะช่วยทำให้นักวิจัยสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แต่ยังคงได้ผลการวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถตอบโจทย์วิจัยได้ครบถ้วน และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิง หรือนำไปใช้ประโยชน์เชิงการดำเนินการวิจัยในอดีตที่ผ่านมา

บรรณานุกรม

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2561). คู่มือการบันทึกข้อมูลงานวิจัย. ฝ่ายพัฒนา
คุณภาพงานวิจัย สวทช.

Lockyer, L. & Patterson, J. (2008). Integrating social networking technologies in education: a case
study of a formal learning environment. 2008 Eighth IEEE International Conference
on Advanced Learning Technologies, 2008. IEEE, 529-533.

Yoany, B. (2006). Distance Education Trends: Integrating new technologies to foster student
interaction and collaboration. Distance Education, 27, 139-153.