Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย : การหลีกเลี่ยงมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง*

Delphi Technique : Avoidance of misconception

น้ำผึ้ง มีศิล (Namphueng Meesil)**

บทคัดย่อ

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการรวบรวมความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อมุ่งศึกษาและวิเคราะห์องค์ความรู้ที่ยังไม่มีคำตอบแน่ชัด โดยการรวบรวบและกลั่นกรองความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ทั้งนี้จะต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ใคร่ครวญความคิดเห็นโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในรอบถัดไป ทั้งนี้องค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับจะเกิดจากการพิจารณามติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก ลักษณะสำคัญของการวิจัยด้วยวิธีเดลฟาย คือ 1) การไม่เปิดเผยรายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้นำเสนอเป็นไปอย่างอิสระ ไม่ถูกครอบงำด้วยกระบวนการกลุ่ม 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนความคิดเห็น และ 3) การวินิจฉัยความคิดเห็นของกลุ่มอย่างเป็นทางการ นักวิจัยส่วนใหญ่มักตกหลุมพรางในเรื่องจำนวนที่เหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญว่าควรมีจำนวนที่แน่นอนและเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องของเสียงข้างมาก โดยมากมักพิจารณาจากความเห็นที่สอดคล้องกันเกินร้อยละ 60 ซึ่งบทความนี้จะชี้ให้เห็นถึงมโนทัศที่ไม่ถูกต้องจนทำให้ไม่สามารถนำเทคนิคเดลฟายมาใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง การนำเสนอมุมมองใหม่ในเรื่องจำนวนผู้เชี่ยวชาญซึ่งควรพิจารณาจากบริบทของงานวิจัยนั้นๆและเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องของเสียงข้างมากในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งควรพิจารณาจากเครื่องมือที่ใช้ประเมินค่าความคิดเห็น จำนวนและมาตรวัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

คำสำคัญ : เทคนิคเดลฟาย, มติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก, มโนทัศที่ไม่ถูกต้อง

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
This article in partial fulfillment of the requirements for dissertation. The Behavioral Science Research Institute, Srinakarinwirot University.

** อาจารย์ประจำคณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์และสวัสดิการสังคม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติและ นิสิตระดับปริญญาเอก สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Lecturer at Faculty of Social Work and Social Welfare, Huachiaw Chalermprakiet University and Doctoral Student at Behavioral Science Research Institute, Srinakarinwirot University.

Abstracts

Delphi is research methods that blends the knowledge from a group of experts for enplane and analysis the diagnose thing that have no definite answer. It collecting and distilling the knowledge from the experts on that discipline. So that this method let the experts have an opportunity to reconsider fully their opinions by a feedback to them to analyze data on next round. New fact and knowledge become from considering a consensus by the experts. Delphi technique have 3 characters, the first is namely identifying the experts' name so that their can offer freely opinions, no diagnose from group dynamics. The second, giving the feedback to the experts for revise their opinions to making and the third, the consensus was analyzed form the opinion of the group officially. Many researchers were fall into the trap on determinate number of the expert and criterion of consensus that more than 60 percent. This article is present about researcher should be careful to misconception and can not to useful really delphi technique method. The criteria in considering a consensus according to the instruments which used in estimating the expert's opinion, number or experts and measurement level of expert's opinion.

Keywords: Delphi Technique Method, Consensus, Misconception

บทนำ

ความพยายามของมนุษย์ในการค้นหาความรู้ ความจริง หรือคำตอบต่อข้อสงสัยต่างๆด้วยวิธีการที่เป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบที่น่าเชื่อถือและคงเส้นคงวาได้ก่อให้เกิดเทคนิคของการวิจัยขึ้นมากมาย แต่เทคนิคที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่นิยมแพร่หลายทั้งการวิจัยด้านธุรกิจ การเมือง สังคม เศรษฐกิจและการศึกษา คือ การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)

เทคนิคเดลฟายได้รับความนิยมในหลายวงการวิจัย เนื่องจากสามารถให้ข้อมูลที่แม่นยำเกี่ยวกับสิ่งที่ยังคลุมเครือ ไม่มีความชัดเจน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี โดยการอาศัยประสบการณ์ ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะหลีกเลี่ยงการนัดหมายกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาเผชิญหน้ากันเพื่อแสดงความคิดเห็น จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนได้อย่างเต็มที่และเป็นอิสระ ไม่ถูกครอบงำด้วยความคิดเห็นของผู้อื่นและกระบวนการกลุ่ม ทั้งนี้กระบวนการหรือวงรอบของการแสดงความคิดเห็นที่มากกว่าหนึ่งรอบจะช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้มีโอกาสใคร่ครวญถึงความเห็นของของตน อันจะนำมาซึ่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงสามารถนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องได้ ซึ่งนักวิจัยจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจถึงที่มา ลักษณะสำคัญ กระบวนการวิจัย การคัดเลือกและขนาดของผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของความคิดเห็นและข้อพึงระวังในการนำเทคนิคเดลฟายไปประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ความเป็นมาของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ. 1944 เมื่อมีก่อตั้งองค์กรวิจัยและพัฒนาเพื่อคาดการณ์ขีดความสามารถของเทคโนโลยีในอนาคตทางการทหาร โดยหน่วยงานที่มีชื่อว่าแรนด์ (RAND เป็นอักษรย่อของ Research and Development) ต่อมาในปี ค.ศ. 1959 นักวิจัยจากบริษัทแรนด์ คือ โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer)และ นอร์แมน ดาลกี้ (Norman Dalkey)ได้พัฒนาวิธีการที่ใช้ในการพยากรณ์ความรู้ที่เกิดจากการรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้รอบรู้ในเรื่องนั้นๆขึ้น โดยในช่วงต้นเป็นการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งคำว่า “เดลฟาย” ที่ใช้เป็นชื่อเรียกของกระบวนการวิจัยนี้เป็นคำพูดในทำนองติดตลกของนักวิจัยบางคนในบริษัทแรนด์ที่เปรียบเปรยว่าวิธีการนี้คล้ายการพยากรณ์ในเทวสถานเทพอพอลโล เมืองเดลฟาย ประเทศกรีก ซึ่งเมื่อ 800 ปีก่อนคริสตกาล ในยุคที่ผู้คนนิยมมาสักการะเทพเจ้าในวิหารแห่งนี้เพื่อขอคำทำนายซึ่งจะทำนายประกาศิตของเทพอพอลโลผ่านการดูเครื่องในสัตว์ที่ใช้เป็นเครื่องเซ่นไหว้ ทำให้คำว่า “เดลฟาย”ถูกใช้เรียกวิธีการดังกล่าวอย่างแพร่หลายจนเป็นภาษาที่ใช้เรียกอย่างเป็นทางการมาจนถึงปัจจุบัน

ความหมายของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

นักวิชาการจำนวนมากได้นิยามความหมายของเทคนิคเดลฟายไว้ ซึ่งจากการรวบรวมของมนต์ชัย เทียนทอง (2548) พบว่า โอลาฟ เฮลเมอร์ และ นิโคลัส เรชเชอร์ (Olaf Helmer and Nicholas Rescher) ได้นิยามเทคนิคเดลฟายว่า เป็นการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพิจารณาการตัดสินใจเกี่ยวกับสภาพการณ์ในอนาคต ในขณะที่อเล็กซ์ เจ ดูแคนิส (Alex J. Ducanis, 1970) ได้นิยามว่า เทคนิคเดลฟายเป็นการทำนายเรื่องราวในอนาคต โดยการมุ่งลดผลกระทบที่เกิดจากการเผชิญหน้ากันของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำตอบที่ได้มีความสอดคล้องและถูกต้องมากที่สุด ซึ่งอัลเฟรด รัสป์จูเนียร์ (Alfred Rasp Jr., 1973) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นการรวบรวมผลของการพิจารณาและตัดสินใจเกี่ยวกับคำตอบที่เป็นมติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

จากที่กล่าวมาทำให้สามารถสรุปถึงนิยามความหมายของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายคือ วิธีการหรือกระบวนการในการรวมรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ เพื่อสรุปให้เป็นมติที่เห็นชอบโดยเสียงข้างมากในการที่จะตัดสินใจถึงเรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้เทคนิคเดลฟายจะสามารถนำมาซึ่งข้อสรุปที่น่าเชื่อถือได้นั้นจะต้องประกอบด้วยกระบวนการสำคัญคือเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแบบอิสระโดยไม่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ปราศจากการชี้นำและอิทธิพลทางความคิดของผู้อื่น การตรวจสอบข้อมูลซ้ำโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เชี่ยวชาญในการทบทวนคำตอบของตนภายหลังการรับรู้คำตอบของกลุ่ม

แม้ว่าวิธีการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะเป็นที่รู้จักและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการวิจัย แต่ยังมีมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟายอยู่หลายประการ ซึ่งทูรูฟและฮิทซ์ (Turoff and Hiltz,1996) ได้รวบรวมความคิดเห็นที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายที่ค้นพบในเอกสารต่างๆไว้ เช่น เดลฟายเป็นเพียงวิธีทำนายอนาคต เป็นวิธีการที่มุ่งสร้างความคิดเห็นที่สอดคล้องกันภายในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นเพียงวิธีการที่ใช้ในการสำรวจเพื่อรวมรวมข้อมูลสารสนเทศ เป็นเพียงกระบวนการที่นับคะแนนเสียงของผู้เชี่ยวชาญที่

ออกความเห็น เพื่อลดระยะเวลาในการอภิปรายลง หรือเป็นเพียงวิธีการวินิจฉัยของกลุ่ม โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณ เป็นต้น ซึ่งเป็นมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องมาจนถึงปัจจุบันนี้ ทั้งนี้นักวิจัยที่เลือกใช้เทคนิคเดลฟายจึงจำเป็นต้องศึกษาคุณลักษณะ กระบวนการและแนวทางในการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายให้ถ่องแท้ก่อนที่จะทำการวิจัย

ลักษณะสำคัญของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การวิจัยที่ควรนำเทคนิคเดลฟายมาใช้ควรเป็นภาพในอนาคตที่ต้องการศึกษาความเป็นไปได้หรือการศึกษาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยต้องการทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเพื่อใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการหรือการตัดสินใจ ทั้งนี้ปัญหาการวิจัยควรมีลักษณะที่ไม่อาจยืนยันด้วยทฤษฎีหรือผลการค้นพบในอดีต แต่สามารถตอบคำถามการวิจัยได้ด้วยการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาดังกล่าวเพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มของความเป็นไปได้ อีกทั้งยังเป็นปัญหาที่ต้องการความคิดเห็นที่รอบด้านทั้งจากความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้นๆซึ่งผู้วิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมีผลกระทบหรืออิทธิพลต่อการพิจารณาหรือคำตอบโดยรวม จึงไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อผู้ให้ข้อมูล อันเนื่องมากจากสาเหตุต่างๆ เช่น ปัญหาการวิจัยมีความขัดแย้งมาก เป็นต้น และการที่ไม่สามารถจัดสนทนากลุ่มแบบเจาะจงได้อันเนื่องจากความไม่สะดวกด้านเวลา การเดินทางหรืองบประมาณ เป็นต้น

ดังนั้นจึงอาจสรุปให้เห็นถึงลักษณะทั่วไปของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย คือ เป็นวิธีการที่มุ่งแสวงหาความรู้ที่ยังไม่มีคำตอบแน่ชัดจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการใช้แบบสอบถามข้อค้นพบที่ได้จากมติเสียงสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก (Consensus) (ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม,2555. น. 7) จะมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มีความรู้ความสามารถในประเด็นที่ศึกษาอย่างแท้จริง ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญจะไม่ทราบว่ามีผู้ใดบ้างที่อยู่ในกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามและไม่ทราบว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นในแต่ละข้อถามเป็นอย่างไร การเสนอความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจึงมีความเป็นอิสระและความเป็นส่วนตัวมาก เพื่อไม่ให้ความคิดเห็นของผู้อื่นหรือของกลุ่มมีอิทธิพลต่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน โดยหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากันโดยตรง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องตอบแบบสอบถามทุกขั้นตอน ซึ่งการตอบแบบสอบถามต้องกระทำหลายรอบเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะต้องสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่เห็นสอดคล้องกันในแบบสอบถามแต่ละข้อที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ผ่านมา เพื่อส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญในรอบต่อไป เพื่อพิจารณาว่าจะยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ พร้อมระบุเหตุผล ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมักใช้สถิติเบื้องต้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงมติเสียงสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก

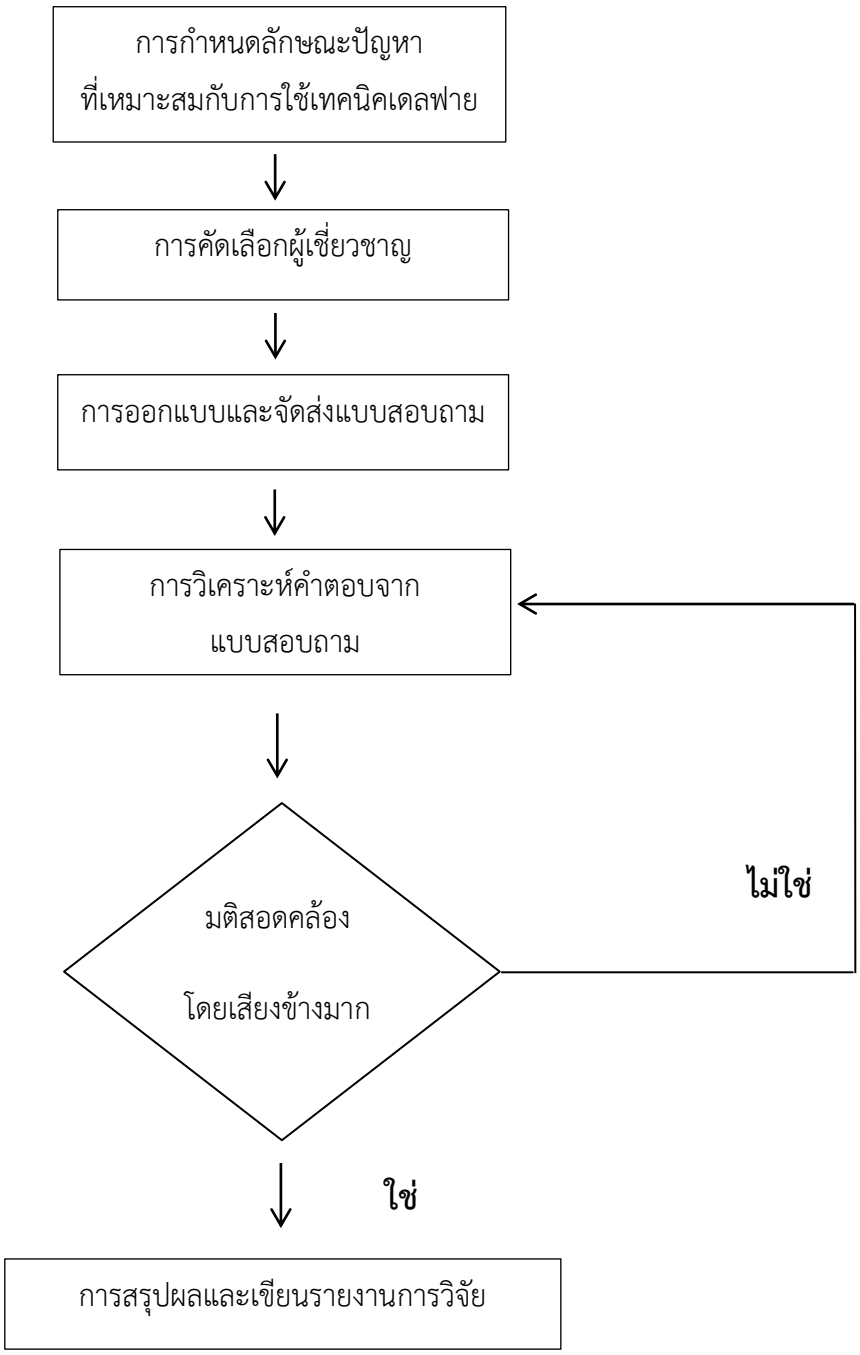
องค์ประกอบที่จะทำให้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายประสบผลสำเร็จ (มนต์ชัย เทียนทอง,2548) จึงประกอบด้วย 1) การที่ผู้วิจัยจะต้องมีเวลามากเพียงพอเพื่อจัดส่งแบบสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญ การติดตามการตอบกลับจากผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่องและได้ผล ทั้งนี้เวลาที่ใช้แต่ละรอบของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอาจใช้เวลานานเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มักมีภารกิจค่อนข้างมาก เมื่อรวมกับเวลาที่ผู้วิจัยต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและส่งแบบสอบถามกับไปยังผู้เชี่ยวชาญจึงต้องใช้เวลามาก 2) การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติที่เหมาะสม คือ ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง ไม่ควรคัดเลือก

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ผู้เชี่ยวชาญโดยอาศัยความคุ้นเคยส่วนตัว ติดต่อง่าย และผู้เชี่ยวชาญควรมีความสนใจในเรื่องที่ผู้วิจัยจะทำการวิจัย เนื่องจากต้องมีการเก็บข้อมูลหลายรอบซึ่งผู้เชี่ยวชาญต้องเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม 3) แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต้องมีความเที่ยงตรง ชัดเจนและง่ายต่อการตอบ ทั้งนี้ไม่ควรเว้นระยะเวลาการส่งแบบสอบถามในแต่ละรอบนานเกินไป เพื่อป้องกันการลืมเหตุผลของการตอบในรอบที่ผ่านมาของผู้เชี่ยวชาญ 4) ผู้วิจัยควรมีการเตรียมตัวและดำเนินการในการทำความเข้าใจกระบวนการการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอย่างละเอียดเพื่อให้การวางแผนการเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละรอบเป็นไปตามกำหนดและมีประสิทธิภาพ มีกลยุทธ์ในการติดตามและทวงถามแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญได้ และมีความสามารถในการพิจารณาคำตอบโดยไม่ลำเอียงตลอดจนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

กระบวนการของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

นักวิจัยจำนวนมากพยายามอธิบายถึงกระบวนการหรือขั้นตอนของการวิจัยด้วยเทคนิค เดลฟายไว้ เช่น โฟวเลส (Fowles,1978) ได้อธิบายขั้นตอนของเทคนิคเดลฟายไว้10ขั้นตอน ประกอบด้วย การกำหนดคณะทำงานเพื่อตรวจสอบประเด็นในการศึกษา การเลือกผู้เชี่ยวชาญ การสร้างแบบสอบถามในรอบแรก การตรวจและทดสอบสอบแบบสอบถาม การส่งแบบสอบถามรอบแรก การวิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถามในรอบแรก การเตรียมแบบสอบถามฉบับถัดไป การส่งแบบสอบถามฉบับถัดไป การวิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถามรอบที่สองหรือรอบต่อๆไป และการสรุปผลการศึกษาและจัดทำรายงาน ซึ่งการส่งแบบสอบถามจะกระทำซ้ำจนกว่าคำตอบที่ได้จะมีมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก ซึ่งสอดคล้องกับ มูร์ฟี่และเทอร์รี่ (Murphy and Terry ,1998) ซึ่งได้แบ่งกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายออกเป็น 5 ระยะ คือ การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ การรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถาม การกำหนดค่าความเห็นบนมาตรวัดของแบบสอบถามฉบับที่สอง การหามิติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก และการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล ดังนั้นจึงสามารถอธิบายถึงกระบวรการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายในรูปแบบของแผนภูมิได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 ลำดับขั้นของของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การคัดเลือกและขนาดของผู้เชี่ยวชาญ

หัวใจสำคัญของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายประการแรก คือ การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่จะเป็นผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้จริงและมีความสนใจในสาขาที่ทำการวิจัย นอกจากนั้นยังจะต้องคัดเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ยินดีเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามได้จนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัยและสามารถติดต่อได้สะดวก

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

มโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมักเกิดขึ้นจากการกำหนดขนาดหรือจำนวนของผู้เชี่ยวชาญที่จะใช้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ซึ่งยังไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนตายตัวว่าควรมีจำนวนเท่าใด ทั้งนี้ดาลกี้ (Dalkey,1969) พบว่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญจะลดลงตามจำนวนที่เพิ่มขึ้นของสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและเขายังพบว่าค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของการตอบแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญจะอยู่ในระดับที่น่าพอใจเมื่อจำนวนผู้เชี่ยวชาญมีมากกว่า 13 คน สอดคล้องกับด็อบบิ้นส์ (Dobbins,1999) ซึ่งพบว่าค่าความเที่ยงตรงจะเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ .90 เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีมากกว่า 13 คน ในขณะที่บรู๊คฮอฟ พบว่าในสภาวการณ์ที่พร้อมสมบูรณ์ ขนาดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน จะให้ผลดีต่อการปฏิบัติ (ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม,2555 อ้างจาก Brockhoff,1975) เป็นไปในทิศทางเดียวกับเวลที (Welty ,1972) ที่กล่าวว่า จำนวนของผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับการออกแบบงานวิจัยและด็อบบิ้นส์ (Dobbins ,1999) ซึ่งมีความเห็นว่า จำนวนของผู้เชี่ยวชาญขึ้นอยู่กับลักษณะของกรณีที่ทำการศึกษา ในขณะที่ซัสฟินและบันนิ่ง (Sutphin ,1981) (Bunning ,1979) เห็นฟ้องกันว่าไม่มีเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่ใช้กำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ชัดเจน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญเพื่อแสดงความคิดเห็นในกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายยังไม่ปรากฏข้อสรุปที่ชัดเจนในทางวิชาการถึงจำนวนที่แน่นอนของผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมกับทุกสภาพงานวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ดังนั้นนักวิจัยจึงควรเป็นผู้พิจารณาถึงจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมกับงานวิจัยของตนโดยคำนึงถึงคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นผู้มีความรู้อย่างแท้จริงในสาขาที่จะศึกษาวิจัยและยินดีเข้าร่วมการวิจัยจนจบกระบวนการ

เครื่องมือและจำนวนรอบที่เหมาะสมในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การเก็บข้อมูลการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำคัญ ซึ่งมีทั้งแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อรวมรวมความคิดเห็นในระดับกว้างของผู้เชี่ยวชาญและแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตรประมาณค่า ส่วนใหญ่นิยมใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งเกิดจากการสังเคราะห์แบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรก เพื่อส่งให้ผู้เชี่ยวชาญคาดการณ์แนวโน้มในแต่ละข้อ

ในการจัดส่งแบบสอบถามในรอบต่อไปจะนำคำตอบที่ได้รับมาคำนวณหาค่าสถิติที่แสดงถึงมติที่สอดคล้องกันโดยเสียงข้างมาก ซึ่งสามารถจัดแบ่งสถิติที่แสดงผลการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายออกเป็นสองกลุ่ม คือ <u>กลุ่มแรก</u> ประกอบด้วยค่าสถิติ 2 ส่วน คือ ค่าสถิติที่แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยมหรือค่าร้อยละ ค่าสถิติส่วนที่สอง คือ ค่าสถิติที่แสดงการกระจายความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เพื่อแสดงความสอดคล้องของความคิดเห็น สถิติที่พบ เช่น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ การแจกแจงความถี่หรือร้อยละในแต่ละกลุ่มกลุ่มละคำตอบ <u>กลุ่มที่สอง</u> เป็นค่าสถิติที่แสดงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่แล้ว เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงความสอดคล้องหรือความแตกต่างของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่แล้ว และเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างโดยสรุปของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนกับความคิดเห็นของกลุ่ม เป็นต้น

จำนวนรอบของการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายขึ้นอยู่กับการได้ข้อสรุปที่เป็นมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก ทั้งนี้แมรี่และฮัมมันส์ (Murry and Hammons ,1995) กล่าวถึงการรวบรวม

ข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายว่าควรมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 2 รอบ แต่ไม่ควรเกิน 4 รอบเพื่อให้เกิดกระบวนการใคร่ครวญและไตร่ตรองความเห็นของผู้เชี่ยวชาญผ่านการให้ข้อมูลย้อนกลับ แต่นักวิจัยก็ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าว่าจะต้องใช้กระบวนการเก็บข้อมูลกี่รอบ และมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมากจะเกิดขึ้นในรอบใด แต่ทั้งนี้ยังมีนักวิจัยที่ใช้การสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพียงรอบเดียว ซึ่งทำให้งานวิจัยนั้นละเลยในประเด็นที่เป็นหัวใจสำคัญของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายและมิอาจเรียกงานชิ้นนั้นว่าใช้เทคนิคเดลฟาย อันเนื่องมาจากมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องในการหามติที่สอดคล้องโดยเสียงข้างมากนั่นเอง

มนโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอีกประการหนึ่ง คือ เกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของเสียงข้างมากโดยผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาจากเอกสารพบว่ามีการใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น ด็อบบิ้นส์ (Dobbins ,1999) ใช้เกณฑ์ร้อยละ 66 หรือมากกว่า 2 ใน 3 ของจำนวนผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะต้องประมาณค่าระดับ 4 ขึ้นไปจากมาตร 5 ระดับ ในขณะที่ฟลานเดอร์(Flanders ,1989) ยอมรับมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมากเมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอย่างน้อยร้อยละ 60 ในขณะที่แมรี่และฮัมมันส์ (Murry and Hammons ,1995) เห็นว่ายังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน แต่ได้ได้กำหนดให้มติสอดคล้องโดยเสียงข้างมากควรมีค่ามากกว่าร้อยละ 17 และกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความคงที่ของคำตอบจากมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมากที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่าร้อยละ 20 ของรอบที่ผ่านมาจึงจะสามารถยุติกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้ นอกจากนี้ยังมีการนำสถิติที่ใช้วัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยมและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์มาใช้ในการพิจารณามติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก มักกำหนดค่ามัยฐานไว้ไม่น้อยกว่า 3.5 และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ ไม่เกิน 1.5 และการตรวจสอบด้วยสัมประสิทธิ์การกระจายซึ่งเกิดจากการนำค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาหารด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนใหญ่กำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่ามากกว่าศูนย์ แต่ไม่เกิน 0.5 จึงจะสามารถยุติกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของเสียงข้างมากโดยผู้เชี่ยวชาญยังไม่มีการให้เหตุผลและความเห็นพ้องกันของเหตุผลที่จะใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาไว้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยพึงพิจารณาและกำหนดเกณฑ์การพิจารณามติความสอดคล้องโดยเสียงข้างมากโดยพิจารณาถึงเครื่องมือที่ใช้ในการประมาณค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ระดับการวัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและการเปลี่ยนแปลงของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจึงจะสามารถกำหนดการยุติการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้โดยปราศจากมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง

รูปแบบของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายสามารถจำแนกได้เป็น 2 รูปแบบหลัก คือ รูปแบบดั้งเดิม(Traditional Delphi Technique) และรูปแบบปรับปรุง (Modified Delphi Technique)ซึ่งเกิดจากความพยายามในการลดเวลาในการใช้เพื่อหามติสอดคล้องโดยเสียงข้างให้เร็วที่สุด ทั้งนี้ในการเก็บข้อมูลในรูปแบบดั้งเดิมมักเริ่มต้นด้วยการใช้คำถามปลายเปิดและกระทำซ้ำด้วยคำถามปลายปิดหลายรอบซึ่งจะทำให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่ายเพราะถูกรบกวนมากเกินไป ส่งผลให้อัตราการตอบกลับมีค่อนข้างน้อย ข้อมูลที่ได้จึงไม่ค่อยมีความหลายหลาย คำตอบที่ได้มักมุ่งเข้าหาค่ากลาง จึงทำให้ต้องยุติกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเดลฟายโดยเร็ว ปัญหา

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

เหล่านี้จึงทำให้มีผู้พัฒนาปรับปรุงข้อจำกัดของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายแบบดั้งเดิมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การนำวิธีการระดมความคิดมาใช้แทนการตอบแบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรก เพื่อรวบรวมแนวความคิดที่หลายหลายของกลุ่มบุคคล ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาสำหรับการทำวิจัยลงไปได้มาก เพราะการมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มด้วยวิธีการระดมความคิดจะทำให้ได้ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และมีการอภิปรายในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการรอแบบสอบถามปลายเปิดกลับคืนในรอบแรกได้มาก

2. การนำวิธีการสัมภาษณ์มาใช้แทนการตอบแบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรก เป็นการเก็บรวมรวมข้อมูลในรอบแรกด้วยการสัมภาษณ์โดยไม่มีการจำกัดขอบเขตของแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ โดยกระบวนการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างและไม่ชี้นำ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่ถูกสัมภาษณ์มีโอกาสปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลที่ให้สัมภาษณ์จึงทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

3. การประชุมแบบเดลฟาย (Delphi Conference) ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประชุมซึ่งในระหว่างที่ทำการประชุมจะเก็บข้อมูลซ้ำด้วยแบบสอบถามและนำเสนอข้อมูลย้อนกลับสู่สมาชิกในกลุ่มเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลพิจารณาและตรวจสอบความคิดเห็นของตนเองซ้ำอีกครั้ง พร้อมทั้งการกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในที่ประชุม ซึ่งจะไม่สามารถปิดบังสถานภาพทางสังคมของผู้เข้าร่วมประชุมได้ แต่ผู้วิจัยจะสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้ให้ข้อมูลร่วมด้วยได้

4. เดลฟายที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer – Base Delphi) เป็นการวิจัยที่เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ให้ข้อมูลจะเห็นข้อมูลของสมาชิกท่านอื่นๆในกระบวนการทั้งหมด ทำให้นักวิจัยไม่ต้องสรุปหรือวิเคราะห์ความคิดเห็น ทำให้ลดความลำเอียงในตัวนักวิจัยลงได้ อีกทั้งยังสามารถประหยัดทั้งเวลาและเงินลงได้มาก

5. เดลฟายกลุ่ม (Group Delphi) เป็นการกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อเชิญเข้าร่วมประชุม โดยจัดส่งแบบสอบถามรอบที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญก่อนการประชุม หลักจากนั้นก่อนหรือหลังการประชุมสามชั่วโมง ผู้เชี่ยวชาญจะได้รับแบบสอบถามฉบับที่ 2 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจะใช้เวลาระหว่างพักการประชุมในการตอบแบบสอบถามชุดนี้โดยไม่มีการอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้นักวิจัยจะต้องรวบรวมคำตอบอย่างรวดเร็วและสร้างเป็นแบบสอบถามชุดที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ เมื่อตอบเสร็จแล้วผู้วิจัยจะนำเสนอประเด็นที่ยังมีผู้ไม่เห็นด้วยในที่ประชุมเพื่อหาข้อสรุปต่อไป

กล่าวโดยสรุป แม้ว่าจะมีการนำรูปแบบใหม่ๆของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมาใช้เพื่อย่นระยะเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพของเทคนิคเดลฟาย ซึ่งนักวิจัยเองควรเป็นผู้เลือกที่จะนำวิธีการที่เหมาะสมมาใช้กับงานของตนโดยคำนึงถึงหลักการสำคัญของเทคนิคเดลฟาย 3 ประการและเพื่อกำจัดมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย คือ 1) การกำหนดโครงสร้างของเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลหรือความคิดเห็น 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับและ3) การไม่เปิดเผลข้อมูลของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหลักการสำคัญทั้งสามประการเป็นลักษณะเฉพาะของเทคนิคเดลฟายที่ทำให้ผลการวิจัยเป็นที่น่าเชื่อถือยอมรับและแสดงให้เห็นถึงความจริงในอนาคตได้อย่างแม่นยำ จนทำให้เทคนิคเดลฟายถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในทุกๆวงการศึกษาวิจัย

ข้อพึงระวังในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

แม้ว่าการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะเป็นที่รู้จักและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย แต่นักวิจัยจำนวนมากยังขาดความระมัดระวังในการใช้เทคนิคเดลฟาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของหัวใจหลักสำคัญ 4 ประการของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย นั่น คือ 1) การคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลของการวิจัย ควรมีเป็นผู้ที่มีความรู้อย่างแท้จริงในสาขาที่จะทำวิจัย มิใช่การคัดเลือกจากความสนิทสนมส่วนตัวหรือการเข้าถึงง่าย และไม่ควรเปิดรายชื่อของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้การนำเสนอความคิดเห็นเป็นไปอย่างอิสระ ซึ่งจำนวนของผู้เชี่ยวชาญควรพิจารณาจากบริบทของงานวิจัยนั้นๆ มิใช่การใช้เพียงเกณฑ์การลดลงของความคลาดเลื่อน (Error reduction) 2) การกลั่นกรองความรู้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยการใช้แบบสอบถามควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อการสำรวจความคิดเห็นของตนเองและข้อสนเทศของกลุ่มเพื่อการตัดสินใจ ดังนั้นจึงไม่อาจยุติกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้แม้ว่ามติจะสอดคล้องกันโดยเสียงข้างมากโดยการตอบแบบสอบถามเพียงรอบเดียว 3) การพิจารณาค่าสถิติเพื่อพิจารณามติเสียงข้างมาก ควรมีเกณฑ์ที่ถูกต้องตามลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการประมาณค่าความคิดเห็น จำนวนผู้เชี่ยวชาญและระดับการวัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เพื่อความรู้หรือความจริงที่ค้นพบนั้นมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ได้ 4) นักวิจัย เมื่อตัดสินใจที่จะเลือกใช้เทคนิคเดลฟายในการแสวงหาความรู้ในการทำวิจัยแล้ว ควรทำความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอย่างละเอียดเพื่อไม่ให้เกิดอคติและมายาคติต่อกระบวนการวิจัยที่ตนเองเป็นผู้เลือก ไม่ย่อท้อที่จะติดตามและสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งยังควรมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณา วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้วยสถิติที่เหมาะสมและความไม่ลำเอียงในคำตอบบางข้อที่ผู้เชี่ยวชาญบางคนอาจจะไม่ตอบ

บทสรุป

การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีต้นกำหนดจากความต้องการในการแสวงหาคำตอบเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งมีความสอดคล้องกับลักษณะของการพยากรณ์คำทำนายของเทพเจ้าแห่งเมืองเดลฟาย ประเทศกรีก ถึงแม้เทคนิคเดลฟายจะถูกพัฒนาขึ้นจนเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินใจในเรื่องราวที่ยังไม่ปรากฏขึ้นในปัจจุบัน ผ่านโครงสร้างของกระบวนการสื่อสารของสมาชิกภายในกลุ่มซึ่งอยู่ต่างสถานที่ ต่างเวลากัน เพื่อให้ได้สาระ รายละเอียดซึ่งผ่านการวิเคราะห์และตรวจสอบแล้วโดยผู้เชี่ยวชาญหลายรอบจนเกิดเป็นมติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก ดังนั้นสาระสำคัญของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจึงอยู่ที่การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้มีความรู้และความสนใจตลอดจนให้ความร่วมมือในการวิจัยจนจบสิ้นกระบวนการ การไม่เปิดเผยรายชื่อและไม่จัดให้มีการเผชิญหน้ากันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อขจัดปัญหาการถูกครอบงำจากอิทธิพลของกลุ่มและการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสในการใคร่ครวญและไตร่ตรองความคิดเห็นของตนเองและความคิดเห็นของตนเมื่อรับทราบความคิดเห็นของกลุ่มแล้ว ทั้งนี้ยังไม่ปรากฏเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญว่าควรมีจำนวนเท่าใด และค่าสถิติใดจึงจะเหมาะสมในการคำนวณหามติสอดคล้องโดยเสียงข้างมากเพื่อยุติกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ทั้งนี้นักวิจัยพึงพิจารณาความเหมาะสมภายใต้สภาพของปัญหาการวิจัย คุณลักษณะที่เหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญและมาตรที่ใช้วัดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่นักวิจัยได้ออกแบบไว้เป็นสำคัญ แต่ทั้งนี้นักวิจัยต้องศึกษาในรายละเอียดของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอย่างลึกซึ้งและระมัดระวังในการนำรูปแบบของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายทั้งแบบ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ดั้งเดิมหรือแบบปรับปรุงไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ของการวิจัยนั้น เพื่อไม่ให้เกิดมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้องและการละเลยในหลักการสำคัญที่ทำให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือซึ่งเป็นวิธีการเฉพาะที่ทำให้เทคนิคเดลฟายถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม.(2555). การวิจัยด้วยวิธีเดลฟาย:การใช้มติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก. วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 7 (18), 1-13.

เมธาพร คงคาน้อย. (2555). “นโยบายและแนวทางส่งเสริมการปฏิบัติงานของสภาวัฒนธรรมไทย.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silapakoen University ปีที่ 4, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคมพฤษภาคม- สิงหาคม : 623-644.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วัลทนี นาคศรีสังข์ และ ประเสริฐ อินทร์รักษ์. (2558). “รูปแบบการส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของผู้บริหารในวิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silapakoen University ปีที่ 8, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม- เมษายน : 546-564.

สุวิมล ว่องวาณิช.(2548). การวิจัยประเมินผลความจำเป็น,กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพลส.

ภาษาต่างประเทศ

Brockhoff, K. (1975). The performance of forecasting groups in computer dialogue and face-to-face discussion. *The Delphi method: Techniques and applications*, 291-321.

Bunning, R. L. (1979). The Delphi technique: A projection tool for serious inquiry. *The 1979 annual handbook for group facilitators*, 45-63.

Dalkey, N. (1969). An experimental study of group opinion: the Delphi method. *Futures*,1(5), 408-426.

Dalkey, N. C. & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9 (3), 458-467.

Dobbins, T. R. (1999). Clinical experiences for agricultural teacher education programs in North Carolina, South Carolina, and Virginia. Published Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, form https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/28892/DOBBINS1.PDF?sequence=3&isAllowed=y

Flanders, F. B. (1988). Determining curriculum content for nursery/landscape course work in vocational agriculture for the 21st century: A futures study utilizing the Delphi technique.Published doctoral dissertation, The University of Georgia, Athens, form https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/28892/DOBBINS1.PDF?sequenc

Fowles, J. (1978). The Delphi technique. *Handbook of future research*. London: Greenwood Place.

Green, R. A. (2014). *The Delphi technique in educational research*. *SAGE Open*, *4*(2), 2158244014529773.

Kerr, M. (2001). *The Delphi Process*. Retrieved July 16, 2002, from http://rararibids.org.uk/ Documents/bid_79-delphi.htm.

Linstone, H. A. (1978). *The Delphi techniques*. Handbook of Futures Research, 301-327. Westwood, CI: Greenwood Press.

Murphy, T. H., & Terry Jr, R. (1998). *Adoption of CALL technologies in education: A national delphi*. In Proceedings of the Forty-Fourth Annual Southern Agricultural Education Research Meeting , 112-123.

Murry, J. W., & Hammons, J. O. (1995). Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. *The Review of Higher Education*, *18*(4), 423.

Turoff, M. & Hiltz, S. (1996). The Delphi Technique and its application to social policy and public health. London, England: Kingsley, from https://web.njit.edu/turoff/Papers/delphi3.html.

Welty, G. (1972). Problems of selecting experts for Delphi exercises. *Academy of Management Journal*, *15*(1), 121-124.