

# การวิจัยแบบไร้กำแพงทางวิชาการ

## Non-Boundary Research Method

รัตนะ บัวสนธ์<sup>1,\*</sup>  
Rattana Buosonte<sup>1,\*</sup>

### ABSTRACT

This study is intended to enhance the understanding of academic vocabulary about how research findings by using Non-Boundary Research Method. As a consequence of thinkers and revolutionaries in the various professional fields, the integrating of knowledge or techniques from various disciplines may successfully resolve the research problems. The research vocabularies were occurred which followed; 1) the interdisciplinary research, 2) Multidisciplinary research, 3) Transdisciplinary research and 4) Cross-disciplinary research. Their similar and different definitions in some respects have been identified in this study.

**Keywords :** Interdisciplinary research, Multidisciplinary research, Transdisciplinary research, Cross-disciplinary research

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจในคำศัพท์ทางวิชาการเกี่ยวกับวิธีการวิจัยที่มีลักษณะเป็นการวิจัยแบบไร้กำแพงทางวิชาการมาขวางกัน อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากนักคิดและนักปฏิบัติ ในแวดวงสาขาวิชาชีพต่างๆ เล็งเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมนั้นมีความสลับซับซ้อนเกินกว่าที่จะใช้ความรู้หรือเทคนิควิธีการเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งมาแก้ไขได้สำเร็จ จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการวิจัยหรือความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มาร่วมกันแก้ไขปัญหา ซึ่งทำให้เกิดคำศัพท์ของวิธีการวิจัยหรือสาขาวิชาใหม่ๆ เกิดขึ้น ได้แก่ 1) การวิจัยแบบสหวิทยาการ 2) การวิจัยแบบพหุวิทยาการ 3) การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ 4) การวิจัยแบบข้ามวิทยาการ คำศัพท์ ทั้ง 4 คำนี้ มีทั้งส่วนที่เหมือนและต่างกันในบางประเด็น

**คำสำคัญ :** การวิจัยแบบสหวิทยาการ การวิจัยแบบพหุวิทยาการ การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ  
การวิจัยแบบข้ามวิทยาการ

<sup>1</sup>ศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

Professor, Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding author, e-mail: rattanabb1@hotmail.com

## บทนำ

สถานการณ์ของโลกในปัจจุบันและอนาคต นับวันจะเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ นานาที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้นทุกขณะ ปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ไม่อาจป้องกันแก้ไข หรือส่งเสริมพัฒนาให้ดีขึ้นโดยใช้ความรู้ทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่งเพียงสาขาเดียว หรือใช้ความรู้ทางวิชาการแบบเอกวิทยาการ (Monodisciplinary) เท่านั้น หากแต่จำเป็นต้องอาศัยความรู้จากหลายๆ สาขาวิชามาร่วมกันช่วยแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมพัฒนา ในทำนองที่เรียกว่า การทลายหรือไร้กำแพงทางวิชาการ (Non-boundary discipline) ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ปัญหาเกี่ยวกับภัยแล้ง ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อม ปัญหาเกี่ยวกับการทำผิดหรือก่ออาชญากรรมทางการเงิน เหล่านี้เป็นต้น จะเห็นได้ว่า กรณีปัญหาเกี่ยวกับภัยแล้งนั้น ถ้าจะแก้ไขปัญหานี้ อาจจำเป็นต้องอาศัยความรู้และผู้รู้ทั้งทางด้านชลประทาน การกักเก็บน้ำ ด้านการเกษตรกรรม การเพาะปลูกพืชพันธุ์ และการเลี้ยงสัตว์ ด้านการพัฒนาอาชีพและความมั่นคงของครัวเรือน เหล่านี้มาร่วมกันแก้ไขโจทย์ปัญหาทางสังคมที่กล่าวนี้

ความตระหนักในประเด็นข้อจำกัดของการพึ่งพาความรู้และวิธีการแสวงหาความรู้แบบเอกวิทยาการ จึงนำมาสู่การมองเห็น แสวงหาวิธีการใหม่ๆ ที่นำเอาความรู้และวิธีการจากหลากหลายสาขาวิชามาร่วมกันศึกษาแก้ไขปัญหา นั้น โดยเริ่มต้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 จากการใช้ความรู้ทางอุตสาหกรรมและทางทหารภายใต้การดำเนินโครงการ “Skunk Works” ในปี ค.ศ. 1943 เพื่อผลิตเครื่องบินต่อสู้ XP-80 ของบริษัท ล็อกฮีท อากาศยาน (Lockheed Aircraft Company) โดยใช้เวลาเพียง 143 วัน

ต่อมาในช่วงปี ค.ศ.1960-1970 วิธีการแบบใช้ความรู้จากหลายๆ สาขาวิชามาร่วมกันพัฒนา หรือแก้ไขปัญหาก็คือประสบผลสำเร็จอย่างมากในประเทศอังกฤษ โดยนำความรู้ทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการสำรวจแรงงาน มาร่วมกันพัฒนาโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัย นอกจากนั้น ก็ยังนำนักสังคมวิทยา นักวางแผน

นักภูมิศาสตร์ และนักเศรษฐศาสตร์มาร่วมกันออกแบบวางผังเมืองอีกด้วย ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีจากการดำเนินงานของสมาคมทางวิชาชีพ 3 สมาคมในกรุงลอนดอน ได้แก่ 1) Ove Arup and Partner, 2) Colin Buchanan and Partners, 3) Robert Matthew Johnson-Marshall and Partners ([https://en.wikipedia.org/wiki/Multidisciplinary\\_approach](https://en.wikipedia.org/wiki/Multidisciplinary_approach))

อย่างไรก็ดี แม้ว่าการดำเนินงานโดยใช้ความรู้และวิธีการจากสาขาวิชาต่างๆ มาร่วมกันจะได้รับการตระหนักนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง ทว่าการใช้คำและการให้ความหมายของคำเหล่านั้น ก็ยังมีความสับสน เข้าใจไม่ตรงกันในกลุ่มนักวิชาการ และนักปฏิบัติอยู่มาก โดยเฉพาะคำที่ใช้เรียกรวมวิธีการวิจัยภายใต้แนวคิดการนำวิธีการวิจัยไปใช้ศึกษาหาคำตอบให้กับปัญหาหนึ่งๆ โดยอาศัยความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มาร่วมกันหาคำตอบ ซึ่งผู้เขียนขอเรียกรวมนำว่า การวิจัยแบบไร้กำแพงทางวิชาการ (Non-Boundary Research Method) ที่ประกอบด้วย การวิจัยแบบสหวิทยาการ การวิจัยแบบพหุวิทยาการ การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ และการวิจัยแบบข้ามวิทยาการ ทั้งนี้ การวิจัยแต่ละประเภท มีลักษณะต่างๆ โดยละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

### การวิจัยแบบสหวิทยาการ:

#### Interdisciplinary Research

การวิจัยแบบสหวิทยาการ คือ การที่นักวิจัยซึ่งมีพื้นภูมิลำเนาความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ มาร่วมกันทำวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งด้วยกัน และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการวิจัยและเปรียบเทียบผลวิจัยที่ได้ร่วมกันทำให้ได้ความรู้ใหม่ แต่ก็ยังคงมีส่วนที่เป็นความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในสาขาวิชาเดิมของตนอยู่

ตัวอย่างของการวิจัยเชิงสหวิทยาการ ได้แก่ การวิจัยเรื่องผลกระทบการตั้งครุฑในวัยเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้ อาจศึกษาทั้งในเชิงสาขาจิตวิทยา สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์การศึกษา และพยาบาล โดยมีนักวิจัยในสาขาต่างๆ เหล่านี้มาร่วมกันทำวิจัยศึกษาหาคำตอบและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลเปรียบเทียบผลวิจัยที่

ได้รับซึ่งกันและกัน นั่นคือ ทำให้เกิดมุมมองใหม่ๆ ที่กว้างขวางขึ้นมากไปกว่ามุมมองตามสาขาของงาน แต่ขณะเดียวกันก็ยังคงได้รับความรู้หรือผลวิจัยตามมุมมองของสาขานั้นอยู่

แต่ถ้าในกรณีเป็นการสร้างหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เรียกว่า หลักสูตรสหวิทยาการ (Interdisciplinary Curriculum) ก็จะมีลักษณะเป็นการนำความรู้จากสาขาวิชาตั้งแต่สองสาขาวิชาขึ้นไปมาหลอมรวมกันเป็นหลักสูตรใหม่ เช่น หลักสูตรนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science) หลักสูตรเมคาทรอนิกส์ (Mechatronics) หรือหลักสูตรชีวเคมี (Bio-Chemistry) เป็นต้น

### การวิจัยแบบพหุวิทยาการ:

#### Multidisciplinary Research

การวิจัยแบบพหุวิทยาการ หมายถึง การวิจัยที่นักวิจัยซึ่งมีพื้นภูมิลำเนาในสาขาวิชาที่ต่างกันมาร่วมกันทำวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประเด็นหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง แต่ต่างคนต่างแยกย้ายกันตั้งคำถามวิจัยดำเนินการวิจัยและวิเคราะห์สรุปผลการวิจัยแยกจากกัน และนำผลการวิจัยมารวมไว้เป็นเล่มเดียวกันแต่แยกกันเป็นบทๆ หรือหลังจากนั้นอาจจะแยกกันตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาของตนก็ได้ การวิจัยแบบนี้ยังคงมีกำแพงทางวิชาการขวางกั้นอยู่มาก มิได้ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้ามสาขาวิชาแต่อย่างใด เพียงแต่ช่วยให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของประเด็น หรือหัวข้อที่ศึกษาภายใต้มุมมองของแต่ละสาขาวิชาที่นักวิจัยในสาขานั้นๆ ต่างทำวิจัยศึกษาหาคำตอบงานพื้นฐาน ความรู้ ความเชี่ยวชาญของตนเป็นหลัก

ตัวอย่างงานวิจัยแบบพหุวิทยาการ เช่น การวิจัยเรื่อง ความสูญเปล่าทางการศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้อาจศึกษาหาคำตอบโดยนักวิจัยทางสาขาเศรษฐศาสตร์ นักวิจัยทางสาขาประชากรศาสตร์ นักวิจัยทางสาขาการศึกษา และนักวิจัยทางสาขาจิตวิทยาสังคม เป็นต้น โดยนักวิจัยในแต่ละสาขาต่างๆ ก็หาคำตอบในมุมมองของตน ดำเนินการวิจัยตามวิธีการในสาขาของตน รวมทั้งวิเคราะห์นำเสนอผลวิจัยแยกจากกันตามสาขาวิชาและท้ายที่สุดก็ตีพิมพ์ผลงานวิจัย

แยกในวารสารทางวิชาการเฉพาะสาขานั้นอีกด้วย แต่ก็อาจนำงานวิจัยทั้งหมดมารวมไว้ในเล่มเดียวกัน หากทว่าแยกกันเป็นบทๆ ตามสาขาวิชานั้นๆ

ในกรณีที่เป็นการจัดหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เข้าข่าย เรียกว่า หลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Curriculum) ก็จะมีลักษณะเป็นการนำความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มารวมไว้ด้วยกัน แต่รวมในลักษณะแยกจากกัน เช่น หลักสูตรการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) ซึ่งใช้ความรู้ของสาขาวิชาการจัดการ (Management) และความรู้ของสาขางานก่อสร้าง (Construction) หรือหลักสูตร การจัดการกิจการทางสังคม (Social Enterprise Management) ซึ่งอาจประกอบด้วยเนื้อหาสาระความรู้ทั้งทางด้านการจัดการความรู้ด้านกิจการทางสังคมแขนงต่างๆ เช่น กิจการทางสังคมด้านวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว ด้านสุขภาพ ด้านเกษตรอินทรีย์และสิ่งแวดล้อม ทำนองนี้เป็นต้น การจัดหลักสูตรแบบนี้จะเห็นว่า เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ยังแยกจากกัน เพียงแต่นำมารวมไว้ในเล่มเดียวกันเท่านั้น

### การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ:

#### Transdisciplinary Research

การวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ หมายถึง การวิจัยที่นักวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ที่มีพื้นภูมิลำเนาความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ มาร่วมกันศึกษาหาคำตอบในปัญหาวิจัยเดียวกันโดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหาวิจัยจนกระทั่งถึงการสรุปเขียนรายงานวิจัยเป็นการหลอมรวมความรู้ต่างสาขาวิชาเข้าด้วยกันทุกขั้นตอนของการวิจัยจนกระทั่งเปรียบเทียบผลการวิจัยโดยนักวิจัยคนเดียว แต่มีความรู้หลายๆ สาขาอยู่ในตนเอง หรือเปรียบเทียบประเด็นข้อ 1 เส้น ที่ประกอบด้วยเชือกเส้นเล็กๆ บั่นเป็นเกลียวรวมเป็นเชือกเส้นใหญ่ ดังนั้น การวิจัยแบบนี้ นักวิจัยต่างสาขาวิชาจะต้องเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานวิจัยไปพร้อมๆ กันและทุกๆ ส่วนของการวิจัย บางครั้งก็เรียกว่า การบูรณาการวิจัย (Integrated research) และผลสุดท้ายของการวิจัยแบบนี้จะทำให้ได้ความรู้ คำตอบ ในมุมมองใหม่ๆ อย่างครอบคลุมรอบด้าน หรือเรียกว่า เป็นองค์ความรู้ของศาสตร์สาขาใหม่

ตัวอย่างของงานวิจัยประเภทนี้ ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบหรือปัญหาหมอกควันจากไฟป่าในภาคเหนือ งานวิจัยเรื่องนี้จำเป็นต้องอาศัยนักวิจัยทางสาขาสุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ กฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ นโยบายภาครัฐ และการบริหารจัดการ เป็นต้น เหล่านี้มีส่วนร่วมกำหนดประเด็นปัญหาวิจัยร่วมกันเก็บข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล ร่วมวิเคราะห์ ตีความ และสรุปเขียนรายงานงานวิจัย ซึ่งตลอดระยะเวลาทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัยนั้น นักวิจัยจะต้องมีการแลกเปลี่ยนหลอมรวมวิธีการทำงานปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน การวางแผนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัยจนกระทั่งบรรลุเป้าหมายสุดท้ายของการวิจัยร่วมกัน

สำหรับกรณีที่เป็นหลักสูตร เปลี่ยนผ่านวิทยาการ (Transdisciplinary Curriculum) นั้น ก็จะหมายถึง หลักสูตรที่มีลักษณะนำความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มาผสมผสานหลอมรวมกันเป็นหลักสูตรใหม่ที่มีเนื้อหาสาระความรู้เป็นเนื้อเดียวกันไม่แยกจากกันหรือเป็นเนื้อหาความรู้ใหม่ได้แก่ หลักสูตรการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ (Human Resource Curriculum) ซึ่งเป็นการหลอมรวมความรู้ด้านจิตวิทยา บุคคล ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านประชากรศาสตร์ ด้านการบริหารจัดการองค์การเข้าด้วยกัน หรือหลักสูตรเวชศาสตร์ครอบครัว (Family Medicine Curriculum) ที่ประกอบไปด้วยความรู้หรือสาขาวิชาทางการดูแลรักษาพยาบาล สังคมวิทยาที่ว่าด้วยเรื่องสถาบันครอบครัว ความรักความผูกพันของบุคคลในครอบครัว แบบแผนวิถีปฏิบัติ ศีลธรรม ประเพณีวัฒนธรรมของชุมชน สภาพแวดล้อมของชุมชน และครอบครัว สุขภาพจิตของบุคคลในครัวเรือน เหล่านี้เป็นต้น

### การวิจัยแบบข้ามวิทยาการ:

#### Cross-disciplinary Research

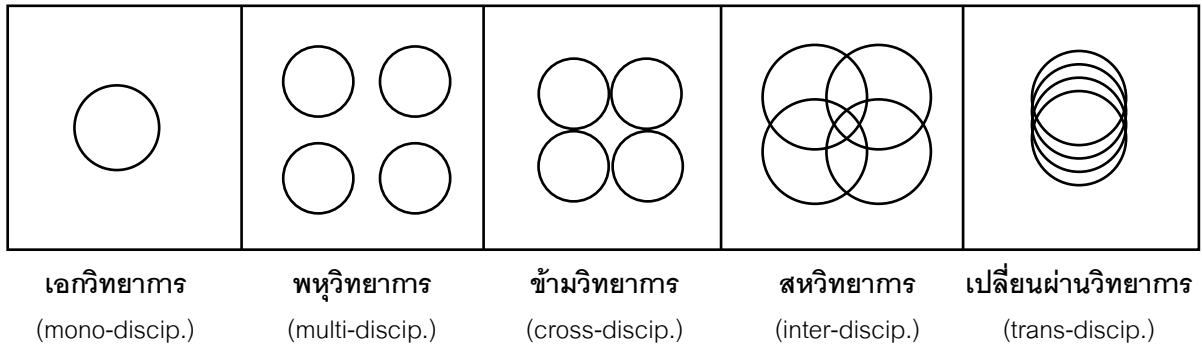
การวิจัยแบบข้ามวิทยาการ เป็นการวิจัยที่นำเอาความรู้จากสาขาวิชาหนึ่งมาใช้ศึกษาอธิบายตีความการวิจัยหรือผลการวิจัยที่กระทำในอีกสาขาหนึ่ง เพื่อเพิ่ม

มุมมองใหม่ๆ มากกว่าจะใช้มุมมองเดิมในสาขาวิชาเดิมมาทำการวิจัยหรืออธิบายตีความผลวิจัย การวิจัยแบบนี้มีลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาที่นำมาร่วมกันดำเนินงานวิจัย ไม่ถึงกับเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยหรือหลอมรวมความรู้วิธีการวิจัยจากสาขาวิชาต่างๆ มาสร้างเป็นองค์ความรู้สาขาวิชาใหม่ๆ เหมือนกับการวิจัยแบบสหวิทยาการ และการวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ แต่ก็ไม่เหมือนกับการวิจัยแบบพหุวิทยาการที่นักวิจัยต่างคนต่างใช้ความรู้ตามสาขาวิชาของตนทำการวิจัยและเขียนรายงานเสนอผลวิจัยแยกจากกันโดยอิสระ (หรือถ้าจะนำเสนอรวมกันเป็นเล่มก็จะแยกเป็นบทๆ จากกัน) การวิจัยแบบข้ามวิทยาการมีความใกล้ชิดระหว่างการนำความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ มาใช้ทำวิจัยมากกว่าการวิจัยแบบพหุวิทยาการ แต่ก็ไม่ได้ใกล้ชิดจนถึงขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัย หรือสร้างความรู้เป็นสาขาวิชาใหม่ๆ เหมือนการวิจัยเชิงสหวิทยาการและการวิจัยแบบเปลี่ยนผ่านวิทยาการ

ตัวอย่างของการวิจัยแบบนี้ ได้แก่ การวิจัยเรื่องสาเหตุการไม่รู้หนังสือของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งนอกจากจะทำวิจัยโดยใช้มุมมองเกี่ยวกับการจัดการเรียนของโรงเรียนมาอธิบายแล้วก็นำมุมมองความรู้ทางด้านสภาพครอบครัวของนักเรียน หรือการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว ความรู้ทางด้านภาวะสุขภาพจิตของเด็กรู้ทางด้านความผิดปกติทางจิต และทางกายมาร่วมใช้อธิบายก็ได้

สำหรับหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เรียกว่า หลักสูตรข้ามวิทยาการ (Cross-disciplinary Curriculum) ได้แก่ สาขาวิชาฟิสิกส์แห่งดนตรี (Physics of Music) หรือการเมืองแห่งวรรณกรรม (Politics of Literature) (เอกชัย แสงอินทร์, 2558 : 1)

เพื่อความเข้าใจง่ายขึ้น เอกชัย แสงอินทร์ (2558 : 2) ได้นำเสนอเป็นภาพวงกลมอธิบายเปรียบเทียบความแตกต่างของหลักสูตรหรือสาขาวิชาแบบเอกวิทยาการ พหุวิทยาการ ข้ามวิทยาการ สหวิทยาการ และเปลี่ยนผ่านวิทยาการ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของหลักสูตรหรือสาขาวิชาแบบเอกวิทยาการ พหุวิทยาการ ข้ามวิทยาการ สหวิทยาการ และเปลี่ยนผ่านวิทยาการ

## สรุป

การวิจัยแบบไร้กำแพงทางวิชาการอาจจัดแบ่งได้เป็นหลายประเภท และมีชื่อเรียกต่างกัน ผลของการวิจัยก็ทำให้เกิดสาขาวิชาหรือหลักสูตรที่มีลักษณะเป็นไปในการทำงานไร้ขอบเขตกำแพงระหว่างวิชาการอีกด้วย ลักษณะเช่นนี้ เป็นเพราะการแก้ปัญหาหรือการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตไม่อาจสำเร็จได้โดยอาศัยมุมมองแบบแยกส่วน สรรพสิ่งที่ปรากฏย่อมเกี่ยวพันจากสาเหตุที่มาอย่างหลากหลาย ความดิ่งเดี่ยวด้าลึกเฉพาะสาขาอาจไม่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการดำเนินชีวิตของมวลมนุษยย์ในโลกปัจจุบันและอนาคต ยิ่งมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์แบบข้ามพรมแดนพื้นที่มากเท่าไร ยิ่งความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร การเดินทางติดต่อระหว่างมนุษย์เจริญมากเพียงใด ก็ยิ่งต้องอาศัยความรู้และวิธีการแสวงหาความรู้หรือที่เรียกว่าวิธีการวิจัย แบบไร้กำแพงทางวิชาการมากยิ่งขึ้นไปเท่านั้น

ดังนั้น คำกล่าวที่ว่า “เด็ดดอกไม้ขาดใยสะเทือนถึงดวงดาว” จึงยังคงมีความหมายเป็นจริง

## เอกสารอ้างอิง

เอกชัย แสงอินทร์. (2558). **อภิธานศัพท์**. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
อัครสำเนา.

## Harvard Transdisciplinary Research in Energetics

and cancer. (2015). [Online]. Available : <https://www.hsph.edu/tree/about-us/definitions> [2015, September 24].

วิกิพีเดีย. (2015). **Multidisciplinary approach**. [Online]. Available : [https://en.wikipedia.org/wiki/multidisciplinary\\_approach](https://en.wikipedia.org/wiki/multidisciplinary_approach) [2015, September 24].

Krerkkiat. (2556). **การศึกษาเชิงบูรณาการแนว Transdisciplinary (TD)**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://www.oknation.net/blog/kcrkkrkiat/> [24 กันยายน 2558].

TREC Center. (2015). **What is Transdisciplinary Research?**. [Online]. Available : <http://www.obesity-cancer.wustl.edu/About/What-Is-Transdisciplinary-Research> [2015, September 24].

## ประกาศศัญญา

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย แสงอินทร์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์หีบอบเอกสารอภิธานศัพท์เกี่ยวกับความหมายของคำต่างๆ ดังที่กล่าวมา ทั้งนี้ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันตรงกันของคำเหล่านั้น เพื่อประโยชน์การการนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร