

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการถ่ายเทมวลน้ำในอ่าวไทยโดยใช้แบบจำลองสมุทรศาสตร์
หน่วยกิต	36
ผู้เขียน	นายเกรียงศักดิ์ เปี่ยมพลพาน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.อนิรุทธ ลวดทรง
หลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	คณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจปริมาณความร้อนของปริมาตร การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทน้ำจืด และการถ่ายเทมวลน้ำในอ่าวไทย ตาตารางแบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือตาตารางแบบเส้นโค้งที่มีมุมที่ตั้งฉากกันที่ซึ่งถูกสร้างโดยวิธีการประมาณค่าในช่วงด้วยเส้นโค้งอันดับสามและการแก้สมการลาปลาซ สำหรับตาข่ายแนวโค้งนั้นใช้ฟังก์ชันมาเพื่อจัดการกับความผันแปรของก้นทะเลอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลที่ใช้สำหรับการคำนวณปริมาณความร้อนของปริมาตร การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทน้ำจืด และการถ่ายเทมวลน้ำประกอบไปด้วย ความลึกก้นทะเล ความเร็วกระแสน้ำ อุณหภูมิ ความเค็ม และความหนาแน่น ซึ่งคำนวณจากสมการเบื้องต้น วิธีเชิงตัวเลขที่ใช้หาคำตอบของสมการเบื้องต้นคือวิธีผลต่างอันดับ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าปริมาณความร้อนของปริมาตรในชั้นที่สามและสี่จะมีค่าสูงที่สุดเพราะในชั้นเหล่านี้มีปริมาตรที่ใหญ่และมีอุณหภูมิสูง ปริมาณความร้อนของปริมาตรจะต่ำสุดในชั้นสุดท้าย ปริมาณความร้อนของปริมาตรรวมทั้งหมดในอ่าวไทยจะสูงในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมและลดต่ำลงในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน สำหรับค่าที่สูงที่สุดและต่ำที่สุดของการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทน้ำจืด และการถ่ายเทมวลน้ำในอ่าวไทยในแต่ละเดือนจะเกิดขึ้นที่บริเวณเดียวกัน โดยมีทิศทางของการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวลน้ำเหมือนกันทั้งหมดในอ่าวไทย แต่การถ่ายเทน้ำจืดจะมีทิศทางตรงกันข้ามกับการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวลน้ำ ซึ่งค่าที่สูงที่สุดของการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทน้ำจืด และการถ่ายเทมวลน้ำเกิดขึ้นระหว่างละติจูด 8 องศาเหนือและละติจูด 9 องศาเหนือในฤดูฝน และเกิดขึ้นที่บริเวณส่วนเชื่อมต่อ

ระหว่างอ่าวไทยกับทะเลจีนใต้ในฤดูหนาว ฤดูร้อน และช่วงปลายฤดูฝน ค่าที่ต่ำที่สุดของการถ่ายเท ทั้งหลายเกิดขึ้นที่ละติจูด 9 องศาเหนือในฤดูหนาวและฤดูร้อน และเกิดขึ้นระหว่างละติจูด 10 องศาเหนือและละติจูด 11 องศาเหนือในฤดูฝน สำหรับทิศทางของการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล น้ำ ความร้อนและมวลน้ำที่อ่าวไทยตอนบนที่เหนือละติจูด 9 องศาเหนือในช่วงปลายฤดูหนาวและฤดูร้อนจะเคลื่อนไปทางทิศเหนือ จะเคลื่อนไปทางทิศใต้ในช่วงปลายฤดูฝน และเคลื่อนไปทางทิศเหนือ และทิศใต้อย่างสลับกันในช่วงต้นฤดูหนาว ส่วนอ่าวไทยตอนล่างที่ต่ำกว่าละติจูด 9 องศาเหนือ การถ่ายเทจะเคลื่อนออกจากอ่าวไทยในฤดูหนาว และเคลื่อนเข้าและออกจากอ่าวไทยอย่างสลับกัน ในฤดูร้อนและช่วงปลายฤดูฝน สำหรับฤดูฝนนั้นจะเคลื่อนไปทางเหนือที่อ่าวไทยตอนบนที่เหนือละติจูด 10 องศาเหนือ และเคลื่อนที่สลับกันเข้าและออกจากอ่าวไทยในอ่าวไทยตอนล่างที่ต่ำกว่าละติจูด 10 องศาเหนือ ในการพิจารณาความแม่นยำของผลลัพธ์ จะนำผลไปเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ในงานวิจัยของ Wyrski ซึ่งได้สำรวจการถ่ายเทมวลน้ำในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สรุปได้ว่าผลที่ได้จากงานวิจัยนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ : การถ่ายเทความร้อน / การถ่ายเทน้ำจืด / การถ่ายเทมวลน้ำ / ทะเลจีนใต้ / ปริมาณความร้อน ของปริมาตร / อ่าวไทย