

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาอนุกรมวิธานและการกระจายของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว

Dinophysiaceae, Gonyaulacaceae และ Peridiniaceae ในอ่าวไทย พอสรุปได้ดังนี้

1. ชนิดของไดโนแฟลกเจลเลตในแต่ละครอบครัว

1.1 ชนิดของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Dinophysiaceae พบ 1 สกุล คือ สกุล *Dinophysis* มี 17 ชนิด ได้แก่ *D. acutoides*, *D. amygdala*, *D. argus*, *D. caudata*, *D. cuneus*, *D. doryphorum*, *D. favus*, *D. hastata*, *D. infundibulus*, *D. miles*, *D. mitra*, *D. parvula*, *D. recurva*, *D. rotundata*, *D. rudgei*, *D. schuettii* และ *D. specie 1*

1.2 ชนิดของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Gonyaulacaceae พบ 2 สกุล คือ

1.2.1 สกุล *Gonyaulax* มี 6 ชนิด ได้แก่ *G. diegensis*, *G. digitale*, *G. glyptorhynchus*, *G. polyedra*, *G. polygramma* และ *G. spinifera*

1.2.2 สกุล *Protogonyaulax* มี 4 ชนิด ได้แก่ *P. cohorticula*, *P. fratercula*, *P. leei* และ *P. tamarensis*

1.3 ชนิดของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Peridiniaceae พบ 6 สกุล คือ

1.3.1 สกุล *Diplopsalis* มีเพียงชนิดเดียวได้แก่ *D. specie 1*

1.3.2 สกุล *Dissodium* มีเพียงชนิดเดียวได้แก่ *D. asymmetrica*

1.3.3 สกุล *Zygambikodinium* มีเพียงชนิดเดียวได้แก่ *Z. lenticulatum*

1.3.4 สกุล *Peridinium* มีเพียงชนิดเดียวได้แก่ *P. quinquecorne*

1.3.5 สกุล *Protoperidinium* มี 44 ชนิด ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 subgenus  
ได้แก่

Subgenus 1 Archaeoperidinium มี 8 ชนิด ได้แก่

*Protoperidinium abei*, *P. avellana*, *P. biconicum*, *P. excentricum*, *P. minutum*, *P. nux*, *P. thorianum* และ *P. ventricum*

Subgenus 2 Protoperidinium แบ่งออกเป็น 3 group คือ

Group 1 Orthoperidinium มี 2 section ได้แก่

Section 1 Conica มี 9 ชนิด ได้แก่ *Protoperidinium achromaticum*, *P. conicum*, *P. leonis*, *P. multistriatum*, *P. paulseni*, *P. pentagonum*, *P. persicum*, *P. subinermis* และ *P. venustum*

Section 2 Oceania มี 3 ชนิด ได้แก่ *Protoperidinium depressum*, *P. murrayi* และ *P. oceanicum*

Group 2 Metaperidinium มี 2 section ได้แก่

Section 1 Humilia มี 11 ชนิด ได้แก่ *Protoperidinium angustum*, *P. asymmetricum*, *P. curtipes*, *P. divergens*, *P. elegans*, *P. globulum*, *P. grande*, *P. hirobis*, *P. ovatum*, *P. quarmerense* และ *P. weisneri*

Section 2 Pyriformis มี 2 ชนิด ได้แก่ *Protoperidinium latispinum* และ *P. stenii*

Group 3 Paraperidinium มี 11 ชนิด ได้แก่ *Protoperidinium curvipes*, *P. diabolium*, *P. heteracanthum*, *P. nipponicum*, *P. okamurai*, *P. ovum*, *P. pallidum*, *P. pellucidum*, *P. sphaericum*, *P. spinulosum* และ *P. specie 1*

1.3.6 สกุล *Scrippsiella* มีเพียงชนิดเดียวได้แก่ *S. trochoidea*

สำหรับรูปและลักษณะต่าง ๆ ของไดโนแฟลกเจลเลตแต่ละชนิดในแต่ละครอบครัวได้จัดทำคำบรรยายไว้ พร้อมทั้งจัดทำเป็นบัญชีเพื่อใช้ในการจำแนกชนิด

## 2. ปริมาณและการกระจายของไดโนแฟลกเจลเลตในแต่ละครอบครัว

2.1 อ่าวไทยตอนบน พบไดโนแฟลกเจลเลตมีการกระจายอยู่ทั่วไป บริเวณที่พบมีการกระจายหนาแน่นมากที่สุด ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ สำหรับไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Dinophysiaceae ชนิดที่พบเสมอได้แก่ *Dinophysis caudata* และ *D. rudgei* ไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Gonyaulacaceae ชนิดที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ *Gonyaulax polyedra* และไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Peridiniaceae ชนิดที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ *Protoperidinium curtipes*, *P. hirobis* และ *P. pellucidum*

2.2 อ่าวไทยตอนล่าง พบไดโนแฟลกเจลเลตมีการกระจายอยู่ทั่วไปเช่นกัน บริเวณที่มีการกระจายหนาแน่นมากที่สุดได้แก่ บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลและทางตอนล่างตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลงไปจนถึงจังหวัดนราธิวาส สำหรับไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Dinophysiaceae ชนิดที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ *Dinophysis infundibulus* และ *D. rotundata* ไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Gonyaulacaceae ชนิดที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ *Gonyaulax polygramma* และ *G. spinifera* และไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Peridiniaceae ชนิดที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ *Protoperidinium divergens*, *P. hirobis* และ *P. stenii*

2.3 บริเวณอ่าวไทยทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก มีปริมาณและการกระจายพอสรุปได้ดังนี้

2.3.1 ปริมาณรวมของไดโนแฟลกเจลเลตทุกครอบครัวมีค่าเฉลี่ย (จำนวนตัวต่อลูกบาศก์เมตร) มากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน รองลงมาได้แก่เดือนมิถุนายนและเดือนสิงหาคม สำหรับเดือนที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์

การกระจายของไดโนแฟลกเจลเลตรวมทุกครอบครัวนี้ พบว่ามีการกระจายอยู่ทั่วไป โดยพบหนาแน่นมากที่สุด บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ และปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดชลบุรี และบริเวณที่อยู่ใกล้ฝั่งจะมีความหนาแน่นมากกว่าบริเวณที่อยู่ไกลฝั่ง

2.3.2 ปริมาตรรวมของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Dinophysiaceae มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนธันวาคม รองลงมาคือเดือนพฤศจิกายนและเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคม ส่วนใหญ่มีการกระจายหนาแน่นบริเวณใกล้ฝั่ง

2.3.3 ปริมาตรรวมของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Gonyaulacaceae มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนสิงหาคม รองลงมาได้แก่เดือนพฤษภาคมและเดือนกันยายน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนกรกฎาคม สำหรับไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัวนี้พบได้ค่อนข้างน้อยและพบเพียงบางแห่งเท่านั้น

2.3.4 ปริมาตรรวมของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว Peridiniaceae มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนสิงหาคม รองลงมาได้แก่เดือนพฤศจิกายนและเดือนกันยายน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ สำหรับไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัวนี้พบได้ค่อนข้างมากและมีการกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่มีการกระจายหนาแน่นในบริเวณใกล้ฝั่งมากกว่าบริเวณใกล้ฝั่ง

### 3. ปัจจัยทางนิเวศวิทยาที่สำคัญบางประการ

3.1 อ่าวไทยตอนบน มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรสาคร และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณกลางอ่าวไทย ความเค็มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรสาคร ด้วยเช่นกัน และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุดบริเวณกลางอ่าวไทยทางตอนล่าง และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ

3.2 อ่าวไทยตอนล่าง มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดตราด และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณกลางอ่าวไทยทางตอนล่าง ความเค็มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดบริเวณกลางอ่าวไทยทางตอนล่าง และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณกลางอ่าวไทยทางตอนบน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดปัตตานี และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดบริเวณตอนบนของชายฝั่งทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.3 บริเวณอ่าวไทยทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคม และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน ความเค็มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคม และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนสิงหาคม

3.4 ค่าอุณหภูมิและความเค็มในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.5 ค่าอุณหภูมิในแต่ละฤดูผสมรวมและในแต่ละสถานีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ค่าความเค็มในแต่ละฤดูผสมรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ แต่ในแต่ละสถานีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละฤดูผสมรวมและในแต่ละสถานีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากบริเวณที่ทำการศึกษาเป็นบริเวณที่กว้างมาก ดังนั้นการเก็บตัวอย่างเพื่อทำการแพร่กระจายทุกเดือนตลอดปี จึงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะต้องลงทุนสูงและใช้เวลานาน การศึกษาในครั้งนี้จึงทำการวิเคราะห์หัตถ์ของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัวที่สำคัญ ๆ จากตัวอย่างที่เก็บตลอดอ่าวไทยเพียงครั้งเดียว ส่วนการแพร่กระจายในฤดูกาลต่าง ๆ ได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ได้จากสถานีวิจัยประมงทะเล กรมประมง ซึ่งได้เก็บตัวอย่างบริเวณอ่าวไทยทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเท่านั้น ดังนั้นหัตถ์ของไดโนแฟลกเจลเลตที่พบจากการศึกษาครั้งนี้จึงอาจจะยังไม่ครบหมดทุกชนิด จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในบริเวณอื่น ๆ อีกโดยควรมีการเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องกันตลอดทั้งปี

2. การเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ ควรมีการเก็บตัวอย่างน้ำในระดับต่าง ๆ ร่วมกับการลากถูงแพลงก์ตอนในแนวตั้ง เพื่อทำการกระจายของแพลงก์ตอนแต่ละชนิดในระดับต่าง ๆ ด้วย

3. ควรมีการศึกษาคุณสมบัติของน้ำทะเลทั้งทางด้านชีวภาพ เคมี และฟิสิกส์ ควบคู่กันไปด้วย เพื่อจะได้ใช้อธิบายถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ที่อาจมีผลต่อการกระจายของแพลงก์ตอน

4. ควรศึกษาถึงปัจจัยของสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ว่ามีผลต่อแพลงก์ตอนพืชที่จะทำการศึกษาอย่างไรบ้าง ในห้องปฏิบัติการรวมทั้งดูว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อรูปร่างของแพลงก์ตอนพืชหรือไม่อย่างไร เพื่อนำมาใช้ประกอบในการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานได้ดียิ่งขึ้น

5. ควรทำการศึกษาอนุกรมวิธานของแพลงก์ตอนพืชในครอบครัวอื่น ๆ อีกเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาทางด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป