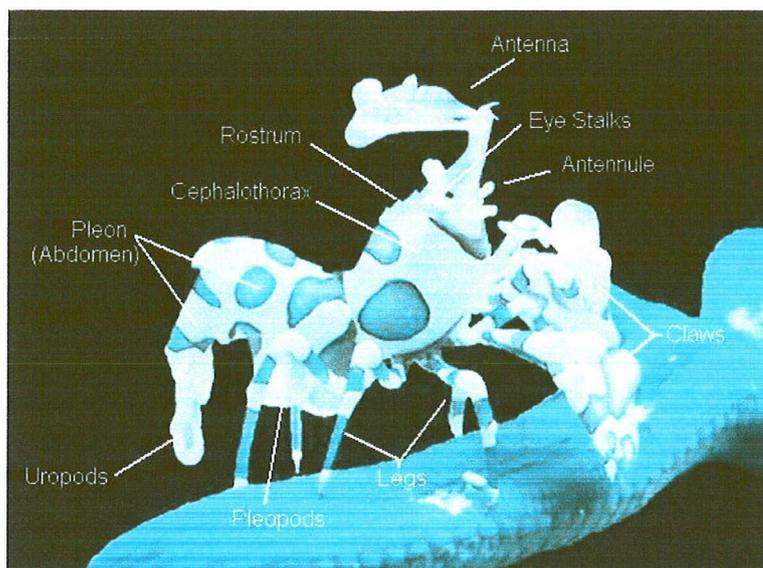


## บทนำ (Introduction)

ธุรกิจสัตว์ทะเลสวยงาม เป็นธุรกิจที่มีมูลค่าการซื้อขายทั่วโลกสูงถึง 200-330 ล้านเหรียญสหรัฐ (US\$) ต่อปี (Green, 2003) โดยประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งมีประมาณ 60% ตลาดรองลงมาได้แก่ ยุโรป ญี่ปุ่น ไต้หวัน และ ออสเตรเลีย (Baquero, 1999) จากที่มีการประเมินพบว่าทั่วโลกมีผู้ที่เลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามรวมทั้งสิ้น 1.2 ถึง 2 ล้านราย (Green, 2003) และจำนวนผู้เลี้ยงปลาทะเลมีแนวโน้มเพิ่มทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีการเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว 99% ของสัตว์ทะเลที่นำมาเลี้ยงเป็นสัตว์ที่จับมาจากธรรมชาติ และประมาณ 1% ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ซึ่งเมื่อเทียบกับปลาสวยงามน้ำจืดแล้ว ปลาที่นำมาเลี้ยงเป็นปลาที่ได้จากฟาร์มเพาะเลี้ยงมากกว่า 90% (Dawes, 1999)

การทำประมงสัตว์ทะเลสวยงามที่ผิดวิธีและการจับสัตว์ทะเลสวยงามชนิดใดชนิดหนึ่งจำนวนมาก จะทำให้เกิดการเสียสมดุลย์ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแนวปะการัง สัตว์ทะเลสวยงามเหล่านี้ประกอบไปด้วย ปลาทะเลสวยงาม ปะการัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง อื่นๆ ซึ่งจากรายงานของ (Wabnitz et al, 2003) พบว่ามีจำนวนชนิดของปลาทะเลสวยงามที่มีการทำการค้าทั้งสิ้น 1,471 ชนิด จำนวนอยู่ระหว่าง 20-24 ล้านตัวต่อปี ปะการังแข็ง (Stony coral) จำนวน 140 ชนิด จำนวนทั้งสิ้น 11-12 ล้านชิ้นต่อปี ปะการังอ่อนจำนวน 61 ชนิด 390,000 ชิ้นต่อปี สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆอีกมากกว่า 500 ชนิด จำนวนระหว่าง 9-10 ล้านตัวต่อปี ซึ่งสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในกลุ่มหอย กุ้งสวยงาม และดอกไม้ทะเล โดยเฉพาะสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในกลุ่มกุ้ง กุ้ง ปู (Decapod) นี้พบว่ามีจำนวน 128 ชนิดที่มีการค้ากันอย่างแพร่หลายในจำนวนนี้ 49 ชนิดเป็นกุ้งทะเลสวยงามในกลุ่มคาร์ริเดียน (Caridean) และกุ้งในครอบครัว Hippolytidae เพียงครอบครัวเดียวมีมากถึง 15 ชนิด (Calado et al., 2003)

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยที่มีสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มอยู่ในความดูแล มีความมุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาทะเล สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และพืชทะเลสวยงาม (Center of Excellence in Marine Ornamentals Research) ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยมาอย่างต่อเนื่องและประสบผลสำเร็จในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูนที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จนเกิดฟาร์มเพาะเลี้ยงเพื่อการค้า แต่การส่งเสริมให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลาง (Hub) ของธุรกิจ ในการผลิตและส่งออกสัตว์ทะเลสวยงาม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามชนิดใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสัตว์ทะเลสวยงามที่ไม่มีกระดูกสันหลัง (Marine invertebrates) ในกลุ่มกุ้งทะเลสวยงาม เช่น กุ้งการ์ตูน (ภาพที่ 1) มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อผลิตในเชิงพาณิชย์ ด้วยลักษณะสำคัญหลายประการ คือ มีความต้องการสูงในตลาด และมีราคาต่อหน่วยสูง ซึ่งราคาขายปลีกในสหรัฐอเมริกาสูงถึงตัวละ 50 เหรียญสหรัฐ (Kraual, 1999)



ภาพที่ 1 กุ้งการ์ตูน *Hymenocera picta*

ที่มา [WWW.home2.pacific.net.ph/~sweetyummy42/harlequinshrimp.html](http://WWW.home2.pacific.net.ph/~sweetyummy42/harlequinshrimp.html)

ปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนมีน้อยมาก และไม่ใช่วิธีที่สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนจึงมีความจำเป็นต้องทำการวิจัยอย่างต่อเนื่องและครบวงจร จนถึงการผลิตในเชิงพาณิชย์ เพื่อส่งเสริมการเพาะเลี้ยงในระดับเชิงพาณิชย์ และทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรหรือผู้สนใจ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพ สร้างงาน เพิ่มรายได้ ให้กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือผู้สนใจทั่วไป ลดการสูญเสียเงินตราเนื่องจากการนำเข้า และสามารถที่จะนำเงินตราเข้าประเทศได้ จากการส่งออก

#### วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์

#### เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของแผนงานวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสิ่งมีชีวิต ทั้งปริมาณ และชนิดพันธุ์ โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล ในการนำมาพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งนับว่าเป็นต้นทุนที่สำคัญที่หลายประเทศในโลกนี้ไม่มี การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนนี้เป็นการนำเอาทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพของไทย ที่มีศักยภาพในการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ ทั้งนี้มีใจเป็นการเก็บเกี่ยวจากธรรมชาติ แต่เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ (กุ้งการ์ตูน) ในฟาร์มเพาะเลี้ยง โดยไม่ต้องไปรบกวนต้นทุนของทรัพยากร ซึ่งในที่สุดจะช่วยในด้านของการอนุรักษ์ทรัพยากรอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งแผนงานวิจัยนี้ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ด้วยการพัฒนาคุณค่า

ความหลากหลายทางชีวภาพของท้องถิ่น โดยส่งเสริมการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพในการสร้างความมั่นคงของภาคเศรษฐกิจท้องถิ่นและชุมชน โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามถือเป็นนวัตกรรม เป็นการพัฒนาขีดความสามารถและสร้างนวัตกรรมจากทรัพยากรชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของประเทศ แผนงานวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามนี้ยังตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) ด้วยการสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างมูลค่าผลผลิตทางการประมง

ผลจากการวิจัยนี้จะเสริมความแข็งแกร่งของธุรกิจฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงาม ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นในประเทศไทยจากการวิจัยและพัฒนาของสถาบันฯ ด้วยการสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ คลินิกเทคโนโลยี หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งในปัจจุบันผลิตปลาก้ามกรามเพื่อการส่งออก การเพิ่มจำนวนชนิดของสัตว์ที่เพาะพันธุ์ได้เพื่อผลิตส่งออก จะสร้างความหลากหลาย และได้เปรียบทางการแข่งขัน ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 5% ของผู้เข้ารับการอบรม คือ 4 ราย ไปผลิตกุ้งก้ามกราม จำหน่ายผลิตรายละ 1,000 ตัวต่อเดือน จะมีกำลังผลิต 5,000 ตัวต่อเดือน ราคาขายส่ง ออกต่างประเทศราคาตัวละ 10 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,500,000 บาทต่อเดือน (30 บาทต่อ 1 เหรียญสหรัฐ) หรือเท่ากับ 18,000,000 บาทต่อปี (หมายเหตุ ต้นทุนการผลิตต่อตัวไม่เกิน 30% ของราคาขาย) ซึ่งจำนวนฟาร์มที่ผลิต หรือจำนวนที่จะผลิตคงไม่จำกัดอยู่เพียง 1,000 ตัวต่อเดือนต่อฟาร์มเท่านั้น

#### กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้เปรียบทางที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ มีบุคลากรที่มีความสามารถในด้านการเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะปลาสวยงามประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพและเทคโนโลยีในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามน้ำจืดเป็นอันดับต้นๆ แต่การพัฒนาเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาทะเลสวยงามและสัตว์ทะเลสวยงามอื่นๆ ในประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับปลาสวยงามน้ำจืดแล้วนับว่ายังล้าหลัง ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์ทะเลสวยงามมีวงจรชีวิตที่ค่อนข้างซับซ้อน และมีผู้ศึกษาวิจัยในด้านชีววิทยาและการเพาะเลี้ยงน้อยมาก และทำได้ยากในประชาชนหรือเกษตรกรทั่วไป เนื่องจากการวิจัยเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามต้องใช้เงินลงทุนสูง และเดิมไม่มีหน่วยงานราชการที่จะสนใจหรือลงทุนในการวิจัยทำให้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามไม่พัฒนาในประเทศไทย ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้ให้การสนับสนุนการวิจัยแก่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามในกลุ่มปลาก้ามกราม ระหว่างปี 2546-2548 ผลสำเร็จจากการวิจัยได้ถูกถ่ายทอดและได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานสนับสนุน อื่นๆ หลายโครงการจากหลายหน่วยงาน เช่น โครงการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ โครงการคลินิกเทคโนโลยี และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ทำให้เกิดฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามในกลุ่มปลาก้ามกรามขึ้นในประเทศไทย แต่

อย่างไรก็ตามการพัฒนาเพื่อให้มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้คือ ชนิดพันธุ์มากขึ้น จะสามารถส่งให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลางการผลิตและส่งออกสัตว์ทะเลสวยงามต่อไปได้ในอนาคต ดังนั้นการพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงาม จึงควรดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

กุ้งทะเลสวยงามเป็นสัตว์ทะเลสวยงามอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความต้องการสูง และมีศักยภาพในการพัฒนาการเพาะเลี้ยง โดยเฉพาะกุ้งการ์ตูน (*Hymenocera picta*) ที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูงมาก คือ มีราคาขายปลีกในตลาดต่างประเทศ ประมาณ ตัวละ 50 เหรียญสหรัฐ (Kraul, 1999) การขาดข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงเป็นปัญหาหลักในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งชนิดนี้ ซึ่งรายงานที่ปรากฏมีแต่เพียงรายงานที่ไม่ใช่รายงานทางวิทยาศาสตร์ แต่เป็นบทความอธิบายผลการอนุบาลของกลุ่มผู้เลี้ยง (Hobbyist) เท่านั้น (Raabe and Raabe, 2007)

การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงชนิดพันธุ์ใหม่นั้น มีความจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ความรู้เข้าใจในชีวิตวิทยาของชนิดพันธุ์ที่จะทำการเพาะเลี้ยง เช่น ต้องมีการศึกษาถึงวงจรชีวิต โดยเฉพาะชีววิทยาการสืบพันธุ์ พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง (โครงการวิจัยที่ 1) การพัฒนาของตัวอ่อน จนถึงตัวเต็มวัย (โครงการวิจัยที่ 2) เพื่อที่จะนำมาเป็นข้อมูลในการจัดการ เช่น เมื่อทราบว่ากุ้งการ์ตูนเริ่มสมบูรณ์เพศเมื่อไร อายุเท่าไร จึงเริ่มมีความแตกต่างทางเพศ (Sex differentiation) มีความคอกของไข่เท่าไร ใช้เวลาในการฟักนานกี่วัน ช่วงระยะเวลาการลอกคราบใช้เวลานานเท่าไรและมีความสัมพันธ์กับการสืบพันธุ์อย่างไร เป็นต้น ความรู้พื้นฐานจากการวิจัยเหล่านี้จำเป็นมากสำหรับการผลิต และควบคุมวงจรชีวิต (closed cycle) รวมทั้งพัฒนาสายพันธุ์ของกุ้งการ์ตูนต่อไปในอนาคต

กุ้งการ์ตูนเป็นกุ้งที่กินปลาตัวที่มีชีวิตเป็นอาหารและไม่ยอมกินอาหารอื่น แต่มีรายงานว่ากุ้งการ์ตูน อาจกินปลาตัวได้หลายชนิดและบางครั้งกินสัตว์ในกลุ่มเอคไคโนเดิร์ม (Echinoderms) การหาอาหารที่เป็นอาหารธรรมชาติมาเลี้ยง ซึ่งส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะต้องจับปลาตัว (*Linckia* spp.) ที่เป็นอาหารเหล่านี้จากแหล่งอาศัยของกุ้ง คือ ทะเลอันดามัน เป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ ดังนั้นการหาอาหารทดแทนที่เป็นปลาตัวชนิดที่หาง่าย (โครงการวิจัยที่ 3) เช่น ดาวทรายที่พบได้ทั่วไปตามชายหาดในอ่าวไทย ภาคตะวันออก หรือ การพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงปลาตัวที่เป็นอาหาร (โครงการวิจัยที่ 4) จึงเป็นการวิจัยที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนในเชิงพาณิชย์

ปัญหาของการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงชนิดพันธุ์ใหม่ๆ ส่วนใหญ่แล้วจะพบว่าระยะวัยอ่อนเป็นระยะที่จะต้องทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่มากที่สุด ส่วนใหญ่เกิดจากอาหารที่ไม่เหมาะสม ทำให้ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนไม่สามารถเจริญเติบโตจนพ้นระยะวัยอ่อนได้ เช่นเดียวกับที่จะพบในการพัฒนาเทคโนโลยีการอนุบาลลูกกุ้งการ์ตูนวัยอ่อน ซึ่งยังไม่มีการวิจัย และคาดว่าจะมีปัญหาอีกหลายประการที่จำเป็นต้องวิจัยเพื่อหาคำตอบ แต่ประเด็นสำคัญจะเป็นประเด็นที่เกิดจากอาหารมีชีวิตที่นำมาอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน ซึ่งพบว่าจะให้ผลแตกต่างกันมาก ตัวอย่าง เช่น การอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำหรือกุ้งขาวด้วย

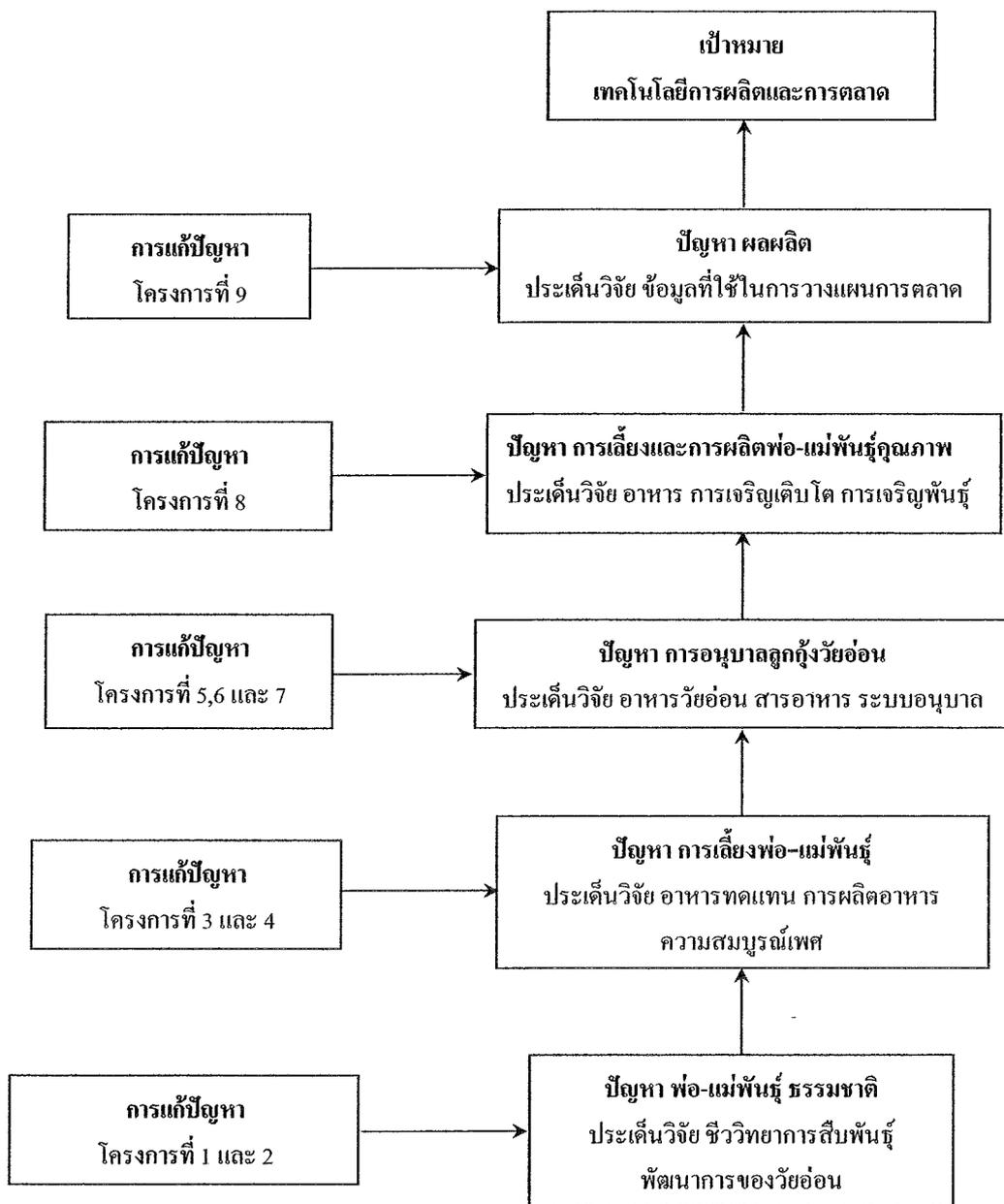
สาหร่ายชนิด คีโตเซอร์อส และอาร์ทีเมียวัยอ่อน สามารถให้อัตรารอดตายที่สูง แต่การอนุบาลลูกสัตว์น้ำที่เป็นสัตว์ทะเลสวยงามที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังด้วยวิธีเดียวกันเช่นนี้ กลับพบว่าไม่สามารถอนุบาลลูกสัตว์น้ำให้รอดชีวิตได้ ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์เหล่านี้มีความต้องการสารอาหารบางชนิดสูงกว่าสัตว์น้ำทั่วไป เช่น จากการทดลองเสริมกรดไขมัน และวิตามินซีเข้าไปในไรน้ำเค็ม และอาร์ทีเมียวัยอ่อน ก่อนนำไปเลี้ยงลูกปลากังฟู พบว่าสามารถเพิ่มอัตราการรอดตายได้ (McEvoy et al., 1998; Woods, 2003) ดังนั้นการศึกษาถึงผลของการเสริมกรดไขมันและวิตามินซีในแพลงก์ตอนสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารของลูกกังฟูวัยอ่อน จึงเป็นแนวทางในการวิจัยที่จะสามารถอนุบาลลูกกังฟูให้อัตราการเจริญเติบโต และรอดตายเพิ่มขึ้น (โครงการวิจัยที่ 5) นอกจากการเสริมคุณค่าทางอาหารให้กับแพลงก์ตอนแล้ว มีรายงานการวิจัยหลายฉบับ รายงานว่าผลการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อนด้วยโคฟีพอดจะทำให้การอนุบาลลูกสัตว์น้ำที่ไม่สามารถอนุบาลได้จนพ้นระยะเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (metamorphosis) สามารถเจริญเติบโตจนพ้นระยะดังกล่าวได้ และสามารถเพิ่มอัตราการรอดตาย (McEvoy et al., 1998; Pyne and Rippingales, 2000) ดังนั้นการวิจัยการอนุบาลลูกกังฟูวัยอ่อนด้วยโคฟีพอด (โครงการวิจัยที่ 6) จึงเป็นแนวทางวิจัยอีกแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาในการอนุบาลลูกกังฟูวัยอ่อน

นอกจากอาหารแล้วระบบการอนุบาลเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งทั้งนี้เพราะลูกกังฟูทะเลสวยงามนั้น มีระยะการพัฒนากว้างขวางมาก บางชนิดนานถึง 210 วัน (Lin, 2002) และตัวอ่อนมีระยะที่ขึ้นอยู่กับขนาดตัวทำให้การอนุบาลด้วยภาชนะ และระบบเดิมๆนั้น ไม่สามารถกระทำได้ ซึ่งมีรายงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อนที่มีความเปราะบางควรจะอนุบาลด้วยระบบที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเท่านั้น (Calado et al., 2003) ดังนั้นการวิจัยเรื่องระบบการอนุบาลที่เหมาะสมสำหรับลูกกังฟูวัยอ่อน (โครงการที่ 7) จะสามารถช่วยเพิ่มอัตราการรอดและลดต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยลงได้

ในการผลิตสัตว์น้ำชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างยั่งยืนนั้น จึงเป็นต้องเลี้ยงสัตว์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงขึ้นมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ โดยไม่ต้องมีการนำพ่อแม่พันธุ์ มาจากรธรรมชาติ อีกทั้งการเลี้ยงสัตว์ให้ได้ขนาดตลาดนั้นต้องทราบอัตราการเจริญเติบโต การรอดตาย ในที่เลี้ยง กังฟูวัยอ่อน ก็เช่นเดียวกัน การผลิตกังฟูวัยอ่อนเพื่อจำหน่ายนั้น จำเป็นต้องทราบถึงวงจรการเลี้ยงและผลิตพ่อแม่พันธุ์ และการเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ของกังฟูวัยอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยง และแนวทางในการเลี้ยงและให้อาหารที่เหมาะสม หรืออาหารทดแทนที่เหมาะสม และผลกระทบของการให้อาหารทดแทน ต่อการผลิตกังฟูวัยอ่อนเพื่อจำหน่าย รวมทั้งใช้ในการประเมินต้นทุนการผลิต (โครงการที่ 8)

การผลิตสินค้าประเภทใดก็ตาม สุดท้ายผลผลิตที่ผลิตได้ จำเป็นต้องมีการจำหน่าย ซึ่งความต้องการของตลาดมักจะเป็นตัวกำหนด ทั้งปริมาณ และราคา ของสินค้าที่ผลิตได้ โดยเฉพาะสินค้าเกษตร อย่างไรก็ตามความต้องการของตลาดที่แท้จริงนั้นยังไม่ทราบแน่นอน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการวางแผนการตลาดในการพัฒนาฟาร์มเพาะเลี้ยง เช่น การคำนวณต้นทุน ผลตอบแทน การสำรวจธุรกิจการค้าสัตว์ทะเลสวยงามในกลุ่มกั้ง กุ้ง ปู ของประเทศไทย (โครงการที่ 9) นั้นจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการ

ประเมินทางด้านการตลาด และใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามในกลุ่ม กุ้ง กั้ง ปู ชนิดอื่นที่มีศักยภาพต่อไป และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรของสัตว์ทะเลสวยงามของประเทศไทยได้อีกทางหนึ่งด้วย



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงกรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย