

หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง
การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพ

ชื่อหลักสูตรการเลี้ยงแมงดانا
จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคาม
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เอกสารเผยแพร่เรื่อง การเลียงแมงดانا เป็นแนวคิดที่เกิดจากการทำกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้การเลียงแมงดانا เพื่อสร้างรายได้ให้แก่ประชาชน และผู้ที่สนใจจะประกอบอาชีพการเลียงแมงดانا ภายใต้การฝึกอาชีพศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน การพัฒนาตนเอง หลักสูตรระยะสั้น รูปแบบชั้นเรียน จำนวน ๔๐ ชั่วโมง การใช้ประโยชน์จากการเลียงแมงดانا ในโรงเรือน บ่อปูน ผ้าใบ บ่อดิน วัสดุอุปกรณ์ในการเลียง การขยายพันธุ์แมงดانا (วงจรชีวิตแมงดانا) เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องราวขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ การลงมือทำ วิธีการเพาะเลียงแมงดانا โดยเน้นวิธีการทำอย่างง่ายๆ ใช้เทคโนโลยีและการลงทุนต่ำให้ผู้สนใจทั่วไป และเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้จริง นอกจากนี้ยังได้รวบรวมขอมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเพาะเลียงแมงดانا เป็นอาชีพเสริมอีกด้วย

สกร.ระดับอำเภอยักษ์คณภูมิพิสัย สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคาม กระทรวงศึกษาธิการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารฉบับนี้จะเป็นคู่มือ การเพาะเลียงแมงดانا เพื่อสร้างรายได้สู่ชุมชนต่าง ๆ หรือผู้สนใจสามารถใช้เป็นคู่มือ สร้างงานและสร้างอาชีพต่อไป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
๑. ความเป็นมา	๑
๒. จุดประสงค์การเรียนรู้	๑
๓. กลุ่มเป้าหมาย	๑
๔. ระยะเวลา	๒
๕. เนื้อหาหลักสูตร	๒
๖. การจัดการเรียน	๓
๗. สื่อการเรียนรู้	๓
๘. การวัดและประเมินผล	๔
๙. การจบหลักสูตร	๔
๑๐. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร	๔
๑๑. การเทียบโอน	๔
๑๒. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร	๕ - ๑๘
๑๓. แบบทดสอบก่อนเรียน	๑๙-๒๑
๑๔. ใบความรู้	๒๒-๓๓
๑๕. แบบประเมินผลงานผู้เรียน	๓๔
๑๖. แบบทดสอบหลังเรียน	๓๕-๓๗

หลักสูตร การเลี้ยงแมงดانا

จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

กลุ่มอาชีพเกษตรกรรม

๑. ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบันมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นการแก้ปัญหาการว่างงานและส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจชุมชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์ ๒๕๕๕ ภายใต้กรอบเวลา ๒ ปี ที่จะพัฒนา ๕ ศักยภาพของพื้นที่ใน ๕ กลุ่มอาชีพใหม่ ให้สามารถแข่งขันได้ใน ๕ ภูมิภาคหลักของโลก “รู้เขา รู้เรา เเท่าทัน เพื่อแข่งขันได้ในเวทีโลก” โดยได้กำหนดภารกิจจะพัฒนาระดับการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและ ชีตความสามารถให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ ที่มั่นคง มั่งคั่ง และมีงานทำอย่างยั่งยืน ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคามจึงได้กำหนดหลักการในการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาอาชีพเพื่อการมีงานทำไว้ว่า ต้องเป็นการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่นด้านหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล รวมทั้งเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่างๆ ตลอดจนมีความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียนและ ระดับสากล ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม เป็นอยู่ชาวอนาที่สำคัญของโลก ผลิตสินค้าทางการเกษตรสำหรับการบริโภคทั้งภายในประเทศ และส่งเป็นสินค้าออก ดังนั้นการจัดทำหลักสูตรอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาการเกษตรจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง อาชีพการเลี้ยงแมงดانا เป็นอาชีพหนึ่งที่น่าสนใจและน่าลงทุน เนื่องจากให้ผลผลิตเร็วมีการดูแลรักษาที่ไม่ยาก นอกจากนี้ให้ผลผลิตทางการเกษตรซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูง สามารถบริโภคได้ทุกเพศทุกวัย ปัจจุบันมีการแปรรูปเป็นอาหารหลากหลายรูปแบบ บางหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านการพัฒนาคน โดยเฉพาะหน่วยงานทางการศึกษา จึงมีหน้าที่จัดการศึกษาและส่งเสริมให้ประชาชน เกิดความสนใจในการประกอบอาชีพเลี้ยงแมงดانا เพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนนโยบาย มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-๑๙ ในสังคมยุคปัจจุบัน และตอบสนองกับความต้องการของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย

สกร.ระดับอำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จึงได้จัดโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน วิชาการเลี้ยงแมงดانا จำนวน ๔๐ ชั่วโมง ขึ้นเพื่อเป็นการให้ความรู้ความเข้าใจและพัฒนาอาชีพให้กับประชาชนกลุ่มเป้าหมายและผู้สนใจ ให้สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริมเพื่อก่อให้เกิดรายได้กับตนเองและครอบครัว เป็นการสร้างอาชีพให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

๒. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการเลี้ยงแมงดاناได้อย่างมีอาชีพ
๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติการเลี้ยงแมงดانا สามารถนำไปต่อยอดความรู้เดิม หรือเป็นความรู้ใหม่ให้กับตนเอง ในการนำไปสร้างรายได้เสริมให้กับตนเองและครอบครัว

๓. กลุ่มเป้าหมาย

๑. ผู้ที่ไม่มีอาชีพ
๒. ผู้ที่ไม่มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพ
๓. ผู้ที่ต้องการทำเป็นอาชีพเสริม

๔. ระยะเวลา

ระยะเวลาตลอดหลักสูตร จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

๑. ภาคทฤษฎี จำนวน ๑๖ ชั่วโมง

๒. ภาคปฏิบัติ จำนวน ๒๔ ชั่วโมง

๕. เนื้อหาหลักสูตร

๑. ช่องทางการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๑.๑ ความสำคัญของการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๑.๒ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๑.๒.๑ ทุน

๑.๒.๒ ความต้องการของตลาด

๑.๒.๓ การใช้แรงงาน

๑.๒.๔ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์

๑.๒.๕ การเลือกทำเลที่ตั้ง

๑.๒.๖ การบรรจุหีบห่อ

๑.๒.๗ การขนส่ง

๑.๒.๘ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพตามศักยภาพ ๕ ด้าน ได้แก่ ศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพของภูมิประเทศ และทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรมประเพณี และวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่ และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่

๑.๓ แหล่งเรียนรู้

๑.๔ ทิศทางการประกอบอาชีพจำหน่ายแมงดานา

๒. ทักษะการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๒.๑ ขั้นเตรียมการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๒.๑.๑ สถานที่ / พื้นที่

๒.๑.๒ องค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของการเลี้ยงแมงดานา

๒.๑.๓ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๒.๑.๔ ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา

๒.๒ ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแมงดานา

๒.๒.๑ การเตรียมวัสดุการทำสถานที่เลี้ยง , บ่อปูน, ผ้าใบ หรือ บ่อดิน และอาหาร

๒.๒.๒ การเตรียมวัสดุเลี้ยงแมงดานา อาหาร

๒.๒.๓ การขยายพันธุ์แมงดานา วงจรชีวิตของแมงดานา

๒.๓ การเพาะเลี้ยงแมงดานา ได้แก่

- สถานที่ / แบบธรรมชาติ แมงดานาการเพาะเลี้ยง เลี้ยงแบบธรรมชาติ ฝนเทียม บ่อดิน อาหารเลี้ยง ระดับน้ำ การสืบพันธุ์

- วัสดุที่ใช้ในการเลี้ยง การให้อาหาร

- การขยายพันธุ์แมงดานา

- วงจรชีวิตแมงดานา

๒.๔ ขั้นการปฏิบัติดูแลเพื่อจำหน่าย

๓. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا

- ๓.๑ การบริหารจัดการการเลี้ยงแมงดانا
 - ๓.๑.๑ การจัดการเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพการเลี้ยงแมงดانا
 - ๓.๑.๒ การลดต้นทุนในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا
 - ๓.๑.๓ การวางแผนการผลิต
- ๓.๒ การจัดการตลาดในการเลี้ยงแมงดانا
 - ๓.๒.๑ การจัดทำฐานข้อมูลลูกค้า
 - ๓.๒.๒ การประชาสัมพันธ์
 - ๓.๒.๓ การกระจายสินค้า
 - ๓.๒.๔ การวางแผนการตลาด
- ๓.๓ การจัดการความเสี่ยง
 - ๓.๓.๑ การวิเคราะห์และแก้ไขการจัดการความเสี่ยง
 - ๑) ความนิยมความต้องการของลูกค้า
 - ๒) การดูแลรักษาให้ตรงกับความต้องการ
 - ๓) คู่แข่งขัน
 - ๓.๓.๒ การวางแผนการจัดการความเสี่ยง
 - ๓.๓.๔ การวางแผนการดำเนินงาน

๔. โครงการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا

- ๔.๑ ความสำคัญของโครงการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا
- ๔.๒ ประโยชน์ของโครงการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا
- ๔.๓ องค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบของอาชีพการเลี้ยงแมงดانا
- ๔.๔ การเขียนโครงการการเลี้ยงแมงดانا
- ๔.๕ การประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการการเลี้ยงแมงดانا

๖. การจัดการเรียน

- ๖.๑ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรม พร้อมทั้งสนทนาพูดคุยถึง การเลี้ยงแมงดانا
- ๖.๒ ศึกษาความรู้ของการเพาะเห็ด จากเอกสาร/ผู้รู้ วิทยากร
- ๖.๓ อธิบายถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมก่อนทำกิจกรรม พร้อมยกตัวอย่างประกอบและสาธิตการทำการเลี้ยงแมงดانا
- ๖.๔ ศึกษาเรียนรู้จากสภาพจริง
- ๖.๕ ผู้ศึกษา สังเกต เก็บข้อมูล และจดบันทึก
- ๖.๖ ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากรและผู้ศึกษาดูงาน
- ๖.๗ ผู้ศึกษาได้อภิปราย สนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
- ๖.๘ ร่วมกันสรุปและบันทึกสาระความรู้ที่ได้ลงในสมุดบันทึก

๗. สื่อการเรียนรู้

ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อบุคคล ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ที่มีและอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

๘. การวัดและประเมินผล

๑. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่างเรียนและจบหลักสูตร
๒. การประเมินผลงานระหว่างเรียนจากการปฏิบัติ ได้ผลงานที่มีคุณภาพสามารถเลียงแมงดاناได้ และจบหลักสูตร

๙. การจบหลักสูตร

๑. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. มีผลงานที่มีคุณภาพ

๑๐. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร

๑. หลักฐานการประเมินผล
๒. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร
๓. วุฒิบัตร ออกโดยสถานศึกษา

๑๑. การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรนี้สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนรู้กับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ ในสาระการประกอบอาชีพวิชาเลือกที่สถานศึกษาได้จัดทำขึ้นในระดับใดระดับหนึ่ง

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑. ช่องทางการประกอบอาชีพ	๑. เตรียมการประกอบอาชีพ ได้แก่ -เตรียมวัสดุการทำสถานที่เลี้ยง, บ่อปูน, ฟ้าใบ หรือ บ่อดิน -เตรียมวัสดุเลี้ยงแมงดاناและอาหารของแมงดانا -การขยายพันธุ์แมงดانا (วงจรชีวิตแมงดانا)	๑.๑ ความสำคัญของการประกอบอาชีพ ๑.๒ ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพ ๑.๓ แหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا ๑.๔ ทิศทางการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดانا	๑.๑ ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานประกอบการ สื่อของจริง สื่อบุคคลในชุมชน ประเทศและโลก เพื่อนำข้อมูลมาคิดวิเคราะห์ และใช้ในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดاناในชุมชน ๑.๒ วิเคราะห์อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงแมงดاناที่พบได้ในชุมชน จากข้อมูลต่าง ๆ ๑.๓ ศึกษาดูงานในสถานประกอบการ แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ การเลี้ยงแมงดانا เพื่อรู้ทิศทางประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงแมงดانا โดยใช้กระบวนการคิดเป็นและความ เป็นไปได้ตามศักยภาพ ๕ ด้าน ได้แก่ ศักยภาพของ			๒ ชม.	๔ ชม.
						๕ ชม.	

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๒.ทักษะการประกอบอาชีพ	๒. การเลี้ยงแมงดา ได้แก่ ๑. การเตรียมสถานที่	๒.๑ ขั้นเตรียมการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา	ทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพของภูมิประเทศของจังหวัด ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตของจังหวัด และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในจังหวัด ๑.๔ ครู ผู้เรียน และผู้รู้ ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับทิศทางการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดานา ในรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น ลูกจ้าง เจ้าของกิจการ ร่วมทุน พ่อค้าคนกลางแปรรูปผลิตภัณฑ์ ฯลฯ โดยคำนึงถึงความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ ความคุ้มค่า และความต้องการของตลาด			๓ ชม.	
			๒.๑ ศึกษาข้อมูล เรียนรู้ขอบข่ายการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงแมงดานา จากสื่อต่าง ๆ ทั้งเอกสาร สื่อบุคคล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ			๓ ชม.	

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		๓.๑ การขยายพันธุ์ และวงจรชีวิตของ แมงดา ๓.๑๓ การแยกเพศ แมงดา -คู่มือ ปลายทาง ตัวผู้ ทางเป็นรูปใบพาย นาว เรียวยาวเรียบเสมอกัน -การดมกลิ่นตัวผู้จะมี กลิ่นฉุนหอม ตัวเมียไม่ มีกลิ่นหอม หรือเมียจะ ฉุนหอมอ่อนๆ ตัวผู้เล็กกว่าตัวเมียและ ลำตัวหรือท้องจะไม่ ป่อง ๓.๑๔ การลอกคราบ ของแมงดา มี ๕ ครั้ง -อายุประมาณ ๕-๑๕ วัน อายุประมาณ ๑๕-๒๐ วัน					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		-อายุประมาณ ๒๐-๒๕ วัน -อายุประมาณ ๒๕-๓๐ -อายุประมาณ ๓๐-๔๐ วัน ครึ่งสุดท้ายนี้ปีกเต็มท้องแดง เหมือนหนุ่มสาวรุ่นแรกแย้ม ๓.๑.๕ การผสมพันธุ์ของแมงดานา ฤดูผสมพันธุ์ในเดือน มิ.ย. – ต.ค. แมงดานาตัวผู้จะปล่อยสารมีกลิ่นฉุน หอมมาก เร็นยกแมงดานาตัวเมียเข้าตัวผู้ แมงดาเกาะอยู่ด้านหลังของแมงดาตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์ ถ้าอาหารไม่เพียงพอ เครียด การผสมพันธุ์ครั้งนี้จะเปลี่ยนเป็นแมงดานาดูดกินกันเอง					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		๓.๑.๖ การวางไข่ของแมงดา -หลังจากแมงดาตัวเมียผสมพันธุ์แล้วประมาณ ๓๐-๔๐วัน ตัวเมียจะหันหน้าลงล่าง ก้นชี้ขึ้นบน วางไข่เรียงแถวบนलग โดยจะพ่นน้ำเหนียว ฟองๆยัดไข่แมงดาให้ติดกับต้นพืชน้ำหรือกิ่งไม้ไข่เป็นแถว ๓.๑.๗ การฟักไข่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลของวงการฟักไข่คือ อุณหภูมิ และความชื้น การฟักไข่อีกแบบหนึ่งที่ได้ผล คือ การฉีดยาใส่ไข่ หรือการบ่มไข่ฉีดยาใส่ไข่ ประมาณทุก ๒ ชม.จนฟักตัวข้างนอก หรืออีกวิธีหนึ่งคือใช้ผ้าขาวบางชุบน้ำแล้วคลุมหรือห่อไว้เมื่อผ้าแห้งก็ชุบน้ำใหม่ อัตรา					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		การฟักตัวอ่อนดีไม่ฟ่อ ไม่เน่า ๓.๑.๘. การอนุบาล แมงดานา - แยกออกมาเลี้ยงใน ภาชนะหนึ่งใบต่อหนึ่งตัว -เปลี่ยนน้ำทุก ๆวัน ให้ อาหารทุกวัน -เมื่อเริ่มออกปึกหรือ หรือประมาณ ๓๐ วัน ลอกคราบครั้งที่ ๓-๔ ถึง นำไปใส่ในบ่อเลี้ยงทางมุ้ง เพื่อเลี้ยงต่อเป็นพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ หรือขายเพื่อ ทำอาหาร -ไม่ควรนำลงบ่อเดียวกัน กับบ่อพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ ควรลงบ่อเป็นรุ่นๆ ป้องกันการทำร้ายกันเอง จากตัวที่โตกว่า แข็งแรง กว่า					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		๓.๑.๙ การดูแลรักษา แมงคานาเพื่อการบริโภค และจำหน่าย -ระยะเวลาเลี้ยงตั้งแต่ ออกจากไข่จนปีกครบ ประมาร ๒.๕ เดือน แล้วแต่สภาพปัจจัย แวดล้อม อาหาร - ช่วงอายุที่เหมาะสมเป็นพ่อ พันธุ์แม่พันธุ์ ๖-๑๐ เดือน หรือไม่เกิน ๑ ปี -ช่วงอายุที่ใช้จำหน่าย ๔ เดือนขึ้นไป ปัจจัยหลัก ๆ คือน้ำ ค่าประมาณ ๖-๗ ฟีเอส อาหาร อากาศ การสงบเงียบ ไม่ถูกรบกวน จากคน สัตว์อื่น แสงไฟ การเลี้ยงแมงคานา ควรให้เลียนแบบ ธรรมชาติมากที่สุดจะได้ ผลผลิตที่ดี					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		-ตัวเมียหางกว้างกว่าตัวผู้ ผู้วิจัยจะเพศเมียจะมีติ่ง น้ำตาลเข้มยื่นมาปลาย หางทั้งสองข้างเห็นเป็น แฉกแยกจากกันชัดเจน และมีติ่งสีน้ำตาลที่ ปลายจุดสองข้างตัวเมีย ใหญ่กว่าตัวผู้ลำตัวกว้าง กว่าท้องกว้างกว่าตัวผู้					

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๓.การบริหารจัดการ ในอาชีพ	๓.๑ สามารถ วิเคราะห์ความ ต้องการของตลาดได้ - สามารถคิดคำนวณ ต้นทุนผลกำไร/ ขาดทุนได้ - สามารถวาง แผนการจัดการ เกี่ยวกับผลผลิตได้ - สามารถวิเคราะห์ และบอกวิธีแก้ปัญหา ความเสี่ยงในการ ประกอบอาชีพได้ - บอกวิธีการป้องกัน ปัญหาที่เกิดจาก ความเสี่ยง	๓.๑ การบริหาร จัดการในการ ประกอบอาชีพการ เลี้ยงแมงดา ๓.๑.๑ สามารถ บริหารจัดการในการ ประกอบอาชีพการ เลี้ยงแมงดา ๓.๑.๒ การจัดการ เกี่ยวกับการควบคุม คุณภาพการเลี้ยง แมงดา ๓.๑.๓ การคิด คำนวณต้นทุนการ เลี้ยงแมงดา ๓.๑.๔ การวางแผน การผลิต	๒.๒ ศึกษาแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับอาชีพ ที่เลือกการเลี้ยงแมงดา ๒.๓ ฝึกทักษะการประกอบอาชีพ เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงแมงดา ๒.๔ ดำเนินการเรียนรู้และฝึกทักษะ ตามหลักสูตรเกี่ยวข้องกับการเลี้ยง แมงดา ๒.๕ ชักถาม/แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ ๒.๖. จัดบันทึกผลการเรียนรู้ ๓.การบริหารจัดการในอาชีพ - สามารถวิเคราะห์ความต้องการของ ตลาดได้ - สามารถคิดคำนวณต้นทุนผลกำไร/ ขาดทุนได้ - สามารถวางแผนการจัดการเกี่ยวกับ ผลผลิตได้ - สามารถวิเคราะห์และบอกวิธี แก้ปัญหาความเสี่ยงในการประกอบ อาชีพได้				

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๔. โครงการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดา	๔.๑ บอกความสำคัญของโครงการอาชีพได้ ๔.๒ บอกประโยชน์ของโครงการอาชีพได้ ๔.๓ บอกองค์ประกอบของโครงการอาชีพได้ ๔.๔ อธิบายความหมายขององค์ประกอบของโครงการอาชีพได้ ๔.๕ อธิบายลักษณะการเขียนที่ดีขององค์ประกอบของโครงการอาชีพได้	๓.๒ การจัดการตลาดในการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดา ๓.๒.๑ การจัดหาฐานข้อมูลลูกค้า ๓.๒.๒ การกระจายผลผลิตแมงดาไปสู่ผู้บริโภค ๓.๒.๓ การวางแผนการตลาด ๓.๓ การจัดการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับการประกอบอาชีพการเลี้ยงแมงดา	๑. ศึกษาข้อมูลการตลาด และวิเคราะห์ ความต้องการของตลาดในชุมชน ประเทศและโลก จากสื่อต่าง ๆ ทั้งเอกสาร สื่อบุคคล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ และแหล่งเรียนรู้ ๒. แบ่งกลุ่มศึกษาวิเคราะห์และระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมทั้งหาแนวทางในการจัดการความเสี่ยง ๓. ฝึกปฏิบัติการคิดคำนวณต้นทุนกำไร การจัดทำบัญชีฟาร์ม การกำหนดราคา การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้า ๔. ร่วมกันอภิปราย / เสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้				

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผล ประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	๔.๖ เขียนโครงการในแต่ละองค์ประกอบให้เหมาะสมและถูกต้องได้ ๔.๗ ตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพได้ - สามารถวางแผนการจัดการเกี่ยวกับผลผลิตได้ - สามารถวิเคราะห์และบอกวิธีแก้ปัญหาความเสี่ยงในการประกอบอาชีพได้ - บอกวิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดจากความเสี่ยง	๓.๓.๑ การวิเคราะห์ศักยภาพในการประกอบอาชีพ การเลี้ยงแมงดานา ๑) ความต้องการของลูกค้า ๒) การขาดแคลนวัสดุการเลี้ยงแมงดานา ๓) คู่แข่งทางการผลิตและจำหน่ายแมงดานา ๓.๓.๒ การแก้ปัญหาความเสี่ยงในการประกอบอาชีพการเพาะ ๔. ร่วมกันอภิปราย / เสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน	๔.๑ จัดให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ เรื่องความสำคัญของโครงการอาชีพประโยชน์ของโครงการอาชีพ องค์ประกอบของโครงการอาชีพ แล้วจัดกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลข้อมูลความคิดเห็น เพื่อสร้างแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ๔.๒ จัดให้ผู้เรียนศึกษาสาระข้อมูลจากใบความรู้เรื่องตัวอย่างการเขียนโครงการอาชีพที่ดี เหมาะสม และถูกต้อง พร้อมการจัดอภิปราย เพื่อสรุปแนวคิดเป็นแนวทางในการเขียนโครงการอาชีพที่ดี เหมาะสม และถูกต้อง ๔.๓ จัดให้ผู้เรียนปฏิบัติ การเขียนโครงการอาชีพ ๔.๔ กำหนดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพ				๒ ชม.

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลประเมินผล	ชั่วโมง	
						ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		๔.๑ ความสำคัญของ โครงการอาชีพ ๔.๒ ประโยชน์ของ โครงการอาชีพ ๔.๓ องค์ประกอบ ของโครงการอาชีพ ๔.๔ การเขียน โครงการอาชีพ ๔.๕ การประเมิน การเหมาะสมและ สอดคล้องของ โครงการอาชีพ ๓. ฝึกปฏิบัติการคิด คำนวณต้นทุน กำไร การจัดหาบัญชีฟาร์ม การกำหนดราคา การส่งเสริมการขาย การกระจายสินค้า	๔.๔ กำหนดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการ ประเมินความเหมาะสมและ สอดคล้องของโครงการอาชีพ. ๔.๕ จัดให้ผู้เรียนปรับปรุงโครงการ อาชีพให้มีความเหมาะสม และถูกต้อง ๔.๖ กำหนดให้ผู้เรียนเขียนโครงการ อาชีพของตนเองเพื่อเสนอขอรับการ สนับสนุนงบประมาณดำเนินงาน อาชีพและใช้ในการดำเนินการ ประกอบอาชีพต่อไป				
						๑๖ ชม.	๒๔ ชม.
						รวม ๔๐ ชั่วโมง	

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนตอบคำถามข้อที่ถูกที่สุด

1. แมงดานาคืออะไร?

- ก. แมลงชนิดหนึ่ง
- ข. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ง. สัตว์เลื้อยคลาน

2. แมงดานาชอบอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมแบบใด?

- ก. ทุ่งหญ้าแห้ง
- ข. ในน้ำจืด
- ค. ในทะเล
- ง. ในป่าเขา

3. อาหารหลักของแมงดานาคืออะไร?

- ก. ใบไม้
- ข. แก้วน้ำ
- ค. แมลงขนาดเล็ก
- ง. ข้าวเปลือก

4. ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงแมงดานาคือช่วงเวลาใด?

- ก. ฤดูหนาว
- ข. ฤดูร้อน
- ค. ฤดูฝน
- ง. ทุกฤดู

5. วิธีการขยายพันธุ์ของแมงดานาคือวิธีใด?

- ก. ออกลูกเป็นตัว
- ข. ออกไข่
- ค. แบ่งตัว
- ง. ตัดส่วนแบ่งตัว

6. สิ่งใดต่อไปนี่ที่ไม่ควรให้แมงดานากิน?

- ก. ปลาเล็ก ลูกอ๊อด
- ข. กุ้ง
- ค. อาหารสัตว์สำเร็จรูป
- ง. ผลไม้

7. การดูแลแมงดานาควรมีการเปลี่ยนน้ำบ่อยแค่ไหน?

- ก. ทุกวัน
- ข. ทุกสัปดาห์
- ค. ทุกเดือน
- ง. ไม่ต้องเปลี่ยน

8. แมงดานามีประโยชน์อย่างไร?

- ก. ช่วยควบคุมจำนวนแมลงศัตรูพืช
- ข. ช่วยในการผสมพันธุ์พืช
- ค. ใช้เป็นอาหารมนุษย์
- ง. ทั้ง A และ C

9. สิ่งที่เราควรคำนึงถึงเมื่อต้องการเลี้ยงแมงดานาคืออะไร?

- ก. อุณหภูมิของน้ำ
- ข. แสงสว่าง
- ค. ขนาดของถังเลี้ยง
- ง. ทั้งหมดที่กล่าวมา

10. แมงดานาสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมใดได้บ้าง?

- ก. อุตสาหกรรมการเกษตร
- ข. อุตสาหกรรมอาหาร
- ค. อุตสาหกรรมยารักษาโรค
- ง. อุตสาหกรรมเครื่องจักร

หวังว่าข้อสอบเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงแมงดานานะคะ!

เฉลย

1. ก.แมลงชนิดหนึ่ง
2. ข. ในน้ำจืด
3. ค.แมลงขนาดเล็ก
4. ง. ทุกฤดู
5. ข.ออกไข่
6. ง.ผลไม้
7. ข. ทุกสัปดาห์
8. ง. ทั้งข้อ ก.และข้อ ค.
9. ง. ทั้งหมดที่กล่าวมา
10. ข. อุตสาหกรรมอาหาร

ใบความรู้

ขั้นตอนการเลี้ยงแมงดานา

การเตรียมสถานที่เลี้ยงแมงดาแบบ ง่ายๆ ประหยัด

หาทำเลใกล้ แหล่งน้ำจืด เช่น หอ้งนา บึง
หรือจะเจาะน้ำใช้ได้

ขุดเป็นบ่อกว้าง ยาว ตามพื้นที่ เนื้อที่ของแต่ละ
ท่าน แต่ความลึกประมาณ ไม่ต่ำกว่า 50-80
เซนติเมตร ใส่น้ำได้ไม่ต่ำกว่า 30-50 ซม.

กะละมัง ถัง บ่อปูนภาชนะอะไรก็ได้ที่
ใส่น้ำได้ บ่อปูน บ่อซีเมนต์ได้
เหมือนกัน กว้างยาว ไม่มีกฏตายตัว
แน่นอน

ใช้ตาข่ายมามุงกัน
แมงดาบินหนี

หาพืชน้ำ เช่น กก
ข้าว หญ้า ปลุก ปักชำ
ไว้ใสบ่อเลี้ยง



แยกเพศแมงดานา

1. ดูห้อง ปลายหาง ตัวผู้ หางเป็นรูปใบพาย ยาว เรียว ขอบเรียบเสมอกัน
2. การดมกลิ่น ตัวผู้จะมีกลิ่นฉุนหอม ตัวเมียไม่มีกลิ่นหอม หรือเมียจะฉุนหอมอ่อนๆตอนท้องมีไข่บ้างบางตัว
3. ตัวผู้เล็กกว่าตัวเมีย และลำตัวหรือห้องจะไม่ป่อง



ตัวเมีย

อวัยวะเพศเมีย ค่อนข้างนิ่ม ออกมา ใช้นิ้วแตะคลำๆดูๆ จะอ่อนนิ่ม



ตัวผู้

อวัยวะเพศผู้ ค่อนข้างแข็ง ออกมา ใช้นิ้วแตะคลำๆดูๆ จะแข็งๆเหมือนข้าวสาร



4. ตัวเมียหางกว้างกว่าตัวผู้ อวัยวะเพศเมียจะมีติ่งน้ำตาลเข้มยื่นมา ปลายหางทั้งสองข้าง เห็นเป็นแฉก แยกจากกันชัดเจน และมีติ่งสีน้ำตาลที่ปลายสุดสองข้าง ตัวเมียตัวใหญ่กว่าตัวผู้ ลำตัวกว้างกว่า ห้องป่องกว้างกว่าตัวผู้

การลอกคราบของแมงดา

- ระยะตัวเต็มวัย แมงดา จะเจริญเติบโตและลอกคราบทั้งหมด 5 ครั้ง
- รวมระยะเวลาตั้งแต่อยู่ในไข่ จนถึงการลอกคราบครั้งที่ 5
- อายุประมาณ 30-40 วัน หรือ 1 เดือนครึ่ง อายุขัยแมงดาประมาณ 1 ปีกว่าๆ

การลอกคราบของแมงดา มี 5 ครั้ง

1. อายุประมาณ 5-15 วัน
 2. อายุประมาณ 15-20 วัน
 3. อายุประมาณ 20-25 วัน
 4. อายุประมาณ 25-30 วัน
 5. อายุประมาณ 30-40 วัน
- ครั้งสุดท้ายนี้ ปีกเต็ม ห่องแดง เหมือนหนุ่มสาวสำน่อย หนุ่มสาวรุ่นแรกแย้มขึ้นอยู่กับอาหาร เหลือดี ที่สุดคือลูกอ๊อดกบ



- อาหารเร่งการลอกคราบ คือ ลูกอ๊อดกบ
- เสริมธาตุแคลเซียมในน้ำ คือ เปลือกหอย เปลือกปู ตากแห้งบด หรือ ธาตุแคลเซียมสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป แต่อย่าใส่เยอะ ค่อยๆ ใส่ แล้วดูอัตราการโต การลอกคราบ แล้วค่อยปรับเปลี่ยนไป

การจับเหยื่อ กินเหยื่อ อาหารของแมงดา

แมงดานาตัวเต็มวัย หายใจทางที่ปล้องท้ายๆ เป็นท่อรับ
อากาศของแมงดา แมงดาจะเอาหัวจุ่มลงไป在水里 แล้วชูกัน
ขึ้นเพื่อให้อากาศ เพื่อหายใจ
ลักษณะเดียวกัน คือการจับเหยื่อกินก็จะยกส่วนกันเหนือหน้า

ตัวอ่อนแมงดานา หายใจทางเหงือก จุ่ม
หัวลงน้ำ เพื่อชูกันบางทีก็จะเกาะกิ่งไม้เล็กๆ
หรือ ว่ายน้ำเพลิ้นอรา พลิกตัวลังกาไปมา

อาหารของแมงดาไม่ว่าช่วง
วัยไหน ลูกอ๊อดจะดีที่สุด
รองลงมาลูกปลา กุ้งฝอย
ปลาเล็กปลาน้อย



การผสมพันธุ์ของ แมงดา

#การผสมพันธุ์แมงดา ฤดูในการผสม
พันธุ์ของแมงดา ปกติธรรมชาติ
มิถุนายน-ตุลาคม

#แมงดาตัวผู้จะปล่อยสารมีกลิ่นฉุน
หอมมาก เรียกแมงดาตัวเมียเข้าหาตัว
ผู้ แมงดาตัวผู้เกาะอยู่ด้านหลังของ
แมงดาตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์กัน

#ถ้าอาหารไม่เพียงพอ เครียด การผสม
พันธุ์ครั้งนี้จะเปลี่ยนเป็นแมงดานาดูด
กินกันเอง



การอนุบาลลูกแมงดา

- สำหรับคนที่มีเวลาและสามารถที่จะแยกออกมาเลี้ยงใส่ภาชนะอันละตัว แก้วน้ำ ถึงกะละมัง ใส่น้ำ
- แยกแมงดาออกใส่ เปลี่ยนน้ำ ให้อาหาร ทุกวัน ตอนเย็น กินไม่หมดให้เก็บออกเปลี่ยนน้ำ วิธีนี้เจริญเติบโตได้ดี และรอดเยอะ
- เมื่อเริ่มออกปึกหรือลอกคราบครั้งที่ 3-4 ถึงนำไปใส่ในบ่อเลี้ยงที่กางมุ้ง เพื่อเลี้ยงต่อเป็นพ่อแม่พันธุ์หรือขายเพื่อทำอาหาร
- ไม่ควรนำลงบ่อเดียวกันกับบ่อพ่อแม่พันธุ์ ควรลงบ่อเลี้ยงเป็นรุ่นๆ รุ่นใครรุ่นมัน ป้องกันการทำร้ายกันเองจากตัวที่โตกว่า แข็งแรงกว่า ยังไม่คุ้นชินกันเองในบ่อเลี้ยงใหม่



เทคนิคเลี้ยงให้แบบยั่งยืน

เรื่องการวางไข่ของแมงดา คือ ติดสปริงเกอร์ทำ
ฝนเทียม ช่วงเย็น เย็นหรือกลางคืน และมีระบาย
น้ำเพื่อให้ระดับน้ำคงที่ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง

เลียนแบบธรรมชาติมากที่สุด จะง่ายต่อการดูแลจัดการ
ปลูกพืชน้ำ ปรับสภาพน้ำโดยอีเอ็ม แคลเซียมธรรมชาติ
จากเปลือกหอย เปลือกปูตากแดดบดแล้วหว่าน



หากวางไข่
เสร็จให้น้ำไข
ออกมากก
ข้างนอก
เพื่อให้ตัวเมีย
ได้พักผ่อน
และป้องกัน
การกินไข่



การวางไข่ของแมงดา

#การวางไข่ หลังจากแมงดาตัวเมียได้ผสมพันธุ์แล้วประมาณ #30-40วัน ตัวเมียจะหันหน้าลงล่าง ก้นชี้ขึ้นบน วางไข่เรียงแถวบนลงล่างโดยจะพ่นน้ำเหนียวฟองๆ ยึดไข่แมงดาให้ติดกับต้นพืช น้ำหรือกิ่งไม้ ไข่เป็นแถว

- แมงดาตัวเมียจะวางไข่ตามกิ่งไม้ โดยหันหน้าลงน้ำ จากบนลงมาล่าง วางไข่เสร็จลงน้ำทันที แมงดานาตัวผู้จะดูแลไข่ กกไข่ จนกว่าจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อน การกกไข่แมงดานาตัวผู้จะไปอมน้ำหรือปูกอมน้ำ แล้วไปพ่นหรือหยดใส่ไข่ จนกว่าจะฟักเป็นตัวนี้คือวิธีธรรมชาติของแมงดา
- แมงดาช่วงจะวางไข่ หากมีสิ่งรบกวน หรือรู้สึกว่ามีศัตรู ไม่ปลอดภัย ก็จะไม่วางไข่เลย หรือถ้าวางไปแล้วก็จะกลับมาทำลายไข่ทิ้ง หรือไม่ก็ไข่ทิ้งลงน้ำ หรือเครียดตายทั้งที่มีไข่ในท้องก็เกิดขึ้นไป



การปักไข่ทั้งทางตรงและ ทางอ้อม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลของการปักไข่คือ อุณหภูมิ และความชื้น การปักไข่อีกแบบหนึ่งที่ได้ผลดี คือการฉีดน้ำใส่ไข่ หรือการบ่มไข่ ฉีดน้ำใส่ไข่ประมาณทุก 2 ชม. จนฟักตัว คือการนำไข่แมงดาออกจากบ่อเลี้ยงมาปักข้างนอก ผู้เขียนทดลองใช้ผ้าขาวบางชุบน้ำแล้วคลุมไว้ ห่อไว้ เมื่อผ้าแห้งก็นำมาชุบน้ำใหม่แล้วคลุมไว้ อัตราการฟักตัวอ่อนเกือบทุกเม็ดไข่ แทบไม่ฟ่อ ไม่เน่า



การฟักตัวจากไข่

- ช่วงไข่จนแตกตัวอ่อน ไข่จะฟักภายใน 5-7 วัน
- การฟักตัวของจากไข่ ปลาของไข่แต่ละฟองจะเปิดเห็นลูกตา 2 ข้าง ประมาณสัปดาห์ 3-5 ซม. และตกหางยี่ห้อลงน้ำจะนิ่งเงียบสัปดาห์ แล้วต่อจากนั้นจะลอยน้ำ
- สีเริ่มแรกเหลืองอ่อนไปหาเขียว จากนั้นจะเริ่มดำน้ำเมื่อตัวใหญ่ขึ้น สัปดาห์ที่ 2-3 วันหลังจากฟักตัวออกมา
- จะเริ่มกินอาหาร หรือบางทีก็กินเลยตามสภาพความสมบูรณ์แข็งแรงของตัว



การดูแลแมงดา

ปัจจัยหลักๆ คือ น้ำ ค่าประมาณ 6-7 พีเอส อาหาร
อากาศ การสงบเงียบ ไม่ถูกรบกวนจากคน สัตว์อื่น
แสงไฟ

อย่ารบกวน ไม่ว่าจะเป็นเสียง สี แสง จะรบกวนการวางไข่
ของตัวเมียด้วย โดยเฉพาะตอนกลางคืน

อาหารให้เพียงพอต่อการกินของแมงดา เพราะแมงดาจะกัด
กินกันเอง หากอาหารไม่เพียงพอจำนวนของแมงดา

ฉีดสปริงเกอร์ฝ่นเทียมให้ตอนเย็น อาทิตย์ละ 2-3
ครั้ง นานประมาณ 30-60 นาที

น้ำสกปรก เน่า จะมีเห็บ ทำให้แมงดาตายได้

ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำเรื่อยๆ หมั่นตรวจดูเศษซากอาหาร
ที่เหลือตกค้างในบ่อ

**การเลี้ยง
แมงดา ควรให้
เป็นธรรมชาติ
ดีที่สุด
บ่อดินดีที่สุด
ให้ธรรมชาติ
ช่วยเลี้ยง
แมงดาแทน
เรา**



บรรณาธิการ

แหล่งที่มาของข้อมูล

คู่มือการเลี้ยงแมงดา



**ฉบับอาชีพพาราย จากประสบการณ์จริง
อ่านจบเลี้ยงได้ เลี้ยงเป็น เห็นเงินทันที**

**ศูนย์เรียนรู้เลี้ยงแมงดา
บ้านโนนเชือก ต.บ้านขาม อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
เพจ : ศูนย์เลี้ยงแมงดาแม่ลิ ขอนแก่น เพจจริง
โทร. และ ไลน์ 080-923-4525**

แบบประเมินผลงานผู้เรียน

ชื่อ-สกุล.....

หลักสูตร.....

คำชี้แจง ให้วิทยากรประเมินผลงานผู้เรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนนประเมิน (10คะแนน)
1.ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ (20คะแนน)	
1.1 ทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
1.2 สอบถามความรู้ความเข้าใจ	
2.ทักษะการปฏิบัติ (10คะแนน)	
2.1 สังเกตการปฏิบัติระหว่างการเรียนรู้การจัดกิจกรรม	
2.2 ประเมินโดยให้สาธิต	
2.3 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติ	
2.4 ประเมินจากกระบวนการมีส่วนร่วม	
3.คุณภาพผลงาน ผลการปฏิบัติ	
3.1 สังเกตผลงาน	
3.2 ตรวจสอบผลงาน	
3.3 มีความคิดสร้างสรรค์	
3.4 ผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	
รวมคะแนน(100คะแนน)	

หมายเหตุ การประเมินผลการจบหลักสูตรอาจดำเนินการได้ดังนี้

การประเมินระหว่างเรียน และเมื่อจบหลักสูตร

ประเมินครั้งเดียวก่อนจบหลักสูตร

ทั้งนี้ เกณฑ์การจบหลักสูตรจะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 จึงจะผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....วิทยากร

(.....)

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนตอบคำถามข้อที่ถูกที่สุด

1. แมงดานาคืออะไร?

- ก. แมลงชนิดหนึ่ง
- ข. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ง. สัตว์เลื้อยคลาน

2. แมงดานาชอบอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมแบบใด?

- ก. ทุ่งหญ้าแห้ง
- ข. ในน้ำจืด
- ค. ในทะเล
- ง. ในป่าเขา

3. อาหารหลักของแมงดานาคืออะไร?

- ก. ใบไม้
- ข. แก้วน้ำ
- ค. แมลงขนาดเล็ก
- ง. ข้าวเปลือก

4. ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงแมงดานาคือช่วงเวลาใด?

- ก. ฤดูหนาว
- ข. ฤดูร้อน
- ค. ฤดูฝน
- ง. ทุกฤดู

5. วิธีการขยายพันธุ์ของแมงดานาคือวิธีใด?

- ก. ออกลูกเป็นตัว
- ข. ออกไข่
- ค. แบ่งตัว
- ง. ตัดส่วนแบ่งตัว

6. สิ่งใดต่อไปนี่ที่ไม่ควรให้แมงดานากิน?

- ก. ปลาเล็ก ลูกอ๊อด
- ข. กุ้ง
- ค. อาหารสัตว์สำเร็จรูป
- ง. ผลไม้

7. การดูแลแมงดานาควรมีการเปลี่ยนน้ำบ่อยแค่ไหน?

- ก. ทุกวัน
- ข. ทุกสัปดาห์
- ค. ทุกเดือน
- ง. ไม่ต้องเปลี่ยน

8. แมงดานามีประโยชน์อย่างไร?

- ก. ช่วยควบคุมจำนวนแมลงศัตรูพืช
- ข. ช่วยในการผสมพันธุ์พืช
- ค. ใช้เป็นอาหารมนุษย์
- ง. ทั้ง A และ C

9. สิ่งที่เราควรคำนึงถึงเมื่อต้องการเลี้ยงแมงดานาคืออะไร?

- ก. อุณหภูมิของน้ำ
- ข. แสงสว่าง
- ค. ขนาดของถังเลี้ยง
- ง. ทั้งหมดที่กล่าวมา

10. แมงดานาสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมใดได้บ้าง?

- ก. อุตสาหกรรมการเกษตร
- ข. อุตสาหกรรมอาหาร
- ค. อุตสาหกรรมยาโรค
- ง. อุตสาหกรรมเครื่องจักร

หวังว่าข้อสอบเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงแมงดานานะคะ!

เฉลย

1. ก.แมลงชนิดหนึ่ง
2. ข. ในน้ำจืด
3. ค.แมลงขนาดเล็ก
4. ง. ทุกฤดู
5. ข.ออกไข่
6. ง.ผลไม้
7. ข. ทุกสัปดาห์
8. ง. ทั้งข้อ ก.และข้อ ค.
9. ง. ทั้งหมดที่กล่าวมา
10. ข. อุตสาหกรรมอาหาร