

หลักสูตร หลักสูตรการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

จำนวน 20 ชั่วโมง

กลุ่มวิชา เกษตรกรรม

ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบันมีความสำคัญมากเพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นการแก้ปัญหาการว่างงานและส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจชุมชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์ 2561 ภายใต้กรอบเวลา 2 ปีที่จะพัฒนา 5 ศักยภาพของพื้นที่ใน 5 กลุ่มอาชีพใหม่ ให้สามารถแข่งขันได้ใน 5 ภูมิภาคหลักของโลก “รู้เขา รู้เรา เถ่าทัน เพื่อแข่งขันได้ในเวทีโลก” ตลอดจนกำหนดภารกิจที่จะยกระดับการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถ ให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง โดยเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่างๆ มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพ ทั้งถึงและเท่าเทียมกัน ประชาชนมีรายได้มั่นคง มั่งคั่งและมีงานทำอย่างยั่งยืน มีความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาค อาเซียนและระดับสากล ซึ่งจะเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิตในรูปแบบใหม่ที่สร้างความมั่นคงให้แก่ประชาชนและประเทศชาติ

สภาพสังคมในปัจจุบันมนุษย์เราได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เช่นด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประชากรเพิ่มขึ้นเรื่อยๆแต่ทรัพยากรมีน้อยลง จึงมีความจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีความคุ้มค่ายิ่งขึ้น โดยเฉพาะด้านการดำรงชีพและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน นอกจากนี้จะมีการประกอบอาชีพเพื่อเป็นการเลี้ยงตัวเองและครอบครัวแล้วยังมีสิ่งทีถือว่าเป็นภาระหนักคืออาหารเพื่อบริโภคประจำวัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์เราจะต้องสร้างขึ้นหรือหาทดแทนโดยวิธีการต่าง ๆ เพื่อการอยู่รอด

การทำเกษตรควบคู่กับชุมชนของประเทศไทยการปลูกผักจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการประกอบอาชีพทั้งหลักและเสริมได้ โดยสภาพอากาศของประเทศไทยเหมาะสมกับเกษตรกรรม ซึ่งปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถประกอบอาชีพอิสระในการทำมาหากินและสร้างรายได้ให้กับตนเอง

หลักการของหลักสูตร

กว่า 150 ปีมาแล้ว ที่มนุษย์เรารู้จักการปลูกพืชแบบไม่อาศัยดินโดยในเริ่มแรกนั้น มีจุดประสงค์เพียงเพื่อต้องการศึกษาว่า แร่ธาตุชนิดใดบ้างที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช จนเมื่อปี ค.ศ.1925 ประเทศในแถบยุโรปและอเมริกา ต่างเริ่มหาทางเลือกใหม่สำหรับการปลูกพืชในโรงเรือน เพราะการเพาะปลูกแบบอาศัยดินนั้น สร้างปัญหาให้มากมายนอกจากนี้ในวงการวิจัยเองก็มีการตื่นตัวทำการทดลองเกี่ยวกับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินเพื่อเป็นการค้าขึ้น มากระทั่งปี ค.ศ.1930 คำว่า “ไฮโดรโปนิคส์” เริ่มเป็นที่รู้จักขึ้นโดย ดร.เจอร์ริค แห่งมหาวิทยาลัยรัฐแคลิฟอร์เนียที่ได้ทำการทดลองปลูกพืชโดยใช้เทคนิควิธีการปลูกพืชในน้ำสารละลายเป็นอาหารเป็นผลสำเร็จและนับจากนั้นการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินก็ได้รับการพัฒนาเรื่อยมาจนกระทั่งปัจจุบัน

ไฮโดรโปนิคส์ เป็นการปลูกพืชแบบไม่ใช้วัสดุปลูก (nonsubstrate หรือ water culture) ซึ่งเป็นลักษณะของการปลูกพืชลงบนสารละลายธาตุอาหารพืช โดยให้รากสัมผัสกับสารอาหารโดยตรงนั่นเอง โดยสามารถแบ่งวิธีการปลูกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่

1. NFT (Nutrient Film Technique) เป็นวิธีการให้สารละลายธาตุอาหาร มีการไหลหมุนเวียน โดยรากพืชจะได้รับสารอาหารอย่างเต็มที่ ด้วยหลักการทำงานง่ายๆ คือ ให้สารอาหารไหลผ่านรากพืช เป็นลักษณะสายน้ำบางๆ เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้กับรากพืชโดยตรง ระบบน้ำจะหมุนเวียนกลับมาใช้งานได้ต่อเนื่อง ซึ่งวิธีการนี้เป็นที่นิยมในประเทศไทยในขณะนี้

2. DRF (Dynamic Root Floating Technique) เป็นระบบการให้สารอาหารแก่รากพืชโดยตรง นอกจากนี้ ยังมีการเติมอากาศด้วยการใช้ปั๊มลม ช่วยในการให้ออกซิเจน โดยรากพืชจะจุ่มอยู่ในสารอาหาร โดยตรงและสามารถเคลื่อนไหวไปมาได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า "การปลูกพืชแบบลอยน้ำ"

3. DFT (Deep Flow Technique) เป็นระบบปลูกที่ให้สารละลายธาตุอาหาร ไหลผ่านรากพืชอย่างต่อเนื่องและหมุนเวียน เหมือนการปลูกพืชแช่น้ำ ซึ่งระดับน้ำจะไม่สูงนักราว 5-10 ซม. โดยน้ำจะไหลผ่านรากพืชอย่างช้าๆ สม่ำเสมอ

ข้อดีของระบบไฮโดรโปนิคส์

1. สามารถปลูกพืชได้ทั้งปี เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้นกว่าแบบเก่า 50-100% และยังสามารถออกแบบให้ประหยัดพื้นที่การปลูกได้ด้วย

2. ดูแลได้ทั่วถึง เนื่องจากเป็นระบบที่ง่ายต่อการควบคุมและป้องกันโรคและแมลง ไม่ใช่สารเคมีกำจัดแมลง 100% และไม่มีปัญหาในการกำจัดวัชพืชในพื้นที่ปลูก

3. ประหยัดน้ำและปุ๋ย เพราะสามารถควบคุมได้ตามที่พืชต้องการ

4. ไม่ต้องไถพรวน สามารถลดการทำลายหรือชะล้างหน้าดิน

5. มีผลผลิตสม่ำเสมอ และอายุเก็บเกี่ยวเร็วขึ้น เนื่องจากพืชสามารถนำธาตุอาหารไปใช้ได้อย่างสม่ำเสมอ

6. ผลผลิตที่ได้มีความสะอาด สด คุณภาพดี และที่สำคัญคือ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

7. สามารถพัฒนาการปลูกไปในเชิงพาณิชย์ได้

ข้อเสียของระบบไฮโดรโปนิคส์

เนื่องจากการตัดแปลงแก้ไขและปรับปรุงในระบบเรื่อยๆ ทำให้ลดข้อเสียต่างๆ ที่เคยพบในอดีตลงไปได้มาก เช่น

1. ข้อเสียในเรื่องของเทคโนโลยีต่างประเทศที่ราคาค่อนข้างสูง ตอนนี้สามารถใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านตัดแปลงได้ ซึ่งผลผลิตที่ได้ก็ไม่ได้แตกต่างกัน

2. ความหลากหลายของพืชที่ปลูกไว้ดิน ในระยะแรกจะปลูกเฉพาะผักต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันนี้ สามารถปลูกได้ทั้งผักไทย ผักจีน และผักต่างประเทศ

3. ผู้ปลูกต้องมีความรู้อย่างแท้จริงต่อการปลูกพืชไว้ดิน ซึ่งในปัจจุบันได้มีเอกสารแนะนำและสามารถขอข้อมูลได้จากสำนักงานเกษตรในทุกพื้นที่

4. เรื่องของตลาด ในปัจจุบันไม่ถึงเป็นปัญหาอีกต่อไป เพราะผู้บริโภคหันมาใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นแนวโน้มที่ดีต่อเกษตรกรที่สนใจทำธุรกิจการปลูกพืชไว้ดินมากขึ้น

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
2. เพื่อให้สามารถปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ไว้บริโภคในครัวเรือนและเชิงการค้าได้
3. เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพในอนาคต

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือประชาชนกลุ่มเป้าหมายนอกระบบโรงเรียน

1. ผู้ที่ไม่มีอาชีพ
2. ผู้มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพ

ระยะเวลา 20 ชั่วโมง

ทฤษฎี 5 ชั่วโมง

ปฏิบัติ 15 ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตร

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ลักษณะประเภทและระบบของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์	<p>1. เกิดความรู้เรื่องลักษณะประเภทและระบบของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะประเภทและระบบของการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์แบบต่าง ๆ ได้</p>	<p>- ระบบการปลูกโดยให้สารละลายธาตุอาหารไหลผ่านรากผักเป็นแผ่นบางๆอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ระบบการปลูกโดยใช้สารละลายธาตุอาหารไหลผ่านรากผักในระดับน้ำลึก</p> <p>- ระบบการปลูกให้สารละลายธาตุอาหารและอากาศไหลวนผ่านรากผักในระดับน้ำลึกอย่างต่อเนื่องในถาดปลูก</p> <p>1.4 การตัดสินใจในการเลือกทำเป็นอาชีพเพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านฝีมือ</p>	วิทยากรบรรยายให้ความรู้พร้อมเอกสารประกอบการบรรยาย	2	4
2	วัสดุอุปกรณ์สำหรับการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์	<p>1. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงสร้างโรงเรือนการใช้วัสดุปลูกผักไฮโดรโปนิคส์</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและฝึกปฏิบัติการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ได้</p>	<p>- การเตรียมโครงสร้างโรงเรือน</p> <p>- ภาชนะวัสดุที่ใช้ในการปลูก</p> <p>- ปุ๋ยหรือธาตุอาหารพืช</p> <p>- ระบบน้ำ</p> <p>- ระบบไฟฟ้า</p> <p>- ป้อน้ำ</p>	<p>1. วิทยากรบรรยายให้ความรู้พร้อมให้นำตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์สำหรับเตรียมโครงสร้างโรงเรือนและการใช้วัสดุปลูก</p> <p>2. วิทยากรสาธิตการวางระบบน้ำและระบบไฟฟ้า</p> <p>3. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการวางระบบน้ำ</p>	1	4

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	วิธีการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์	1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ 2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและฝึกปฏิบัติได้	- การจัดการพีช - วิธีการเพาะกล้า - การเพาะกล้าในแผ่นฟองน้ำ - การจัดการด้านสารละลาย	- วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการพีช วิธีการเพาะกล้า การเพาะกล้าในแผ่นฟองน้ำ การจัดการด้านสารละลาย - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ การเพาะกล้าในแผ่นฟองน้ำ	1	4
4	ข้อควรคำนึงสำหรับการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ในเชิงการค้า	1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยว ราคาผลผลิตและฤดูปลูก	- อายุการเก็บเกี่ยว - ราคาผลผลิต - ฤดูปลูก	- วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับข้อควรคำนึงสำหรับการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ในเชิงการค้า	1	3

การจัดกระบวนการเรียนรู้

- ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร/ภูมิปัญญา
- การศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ฝึกปฏิบัติจริง

สื่อการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสาร / ใบความรู้
2. ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน / วิทยากร / ภูมิปัญญาท้องถิ่น

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่างเรียนและจบหลักสูตร
2. การประเมินผลงานการปฏิบัติระหว่างเรียนความสำเร็จของการปฏิบัติและจบหลักสูตร

การจบหลักสูตร

1. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรนี้สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนรู้กับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระการประกอบอาชีพวิชาเลือกที่สถานศึกษาได้จัดทำขึ้น

หนังสือรับรองหลักสูตร

ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้อำเภอรัตนวาปี ได้พัฒนาปรับปรุงและรวบรวมหลักสูตรวิชาการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ กลุ่มสนใจ จำนวน 20 ชั่วโมง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพบริบทและสภาพแวดล้อมของชุมชน เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพ รูปแบบกลุ่มสนใจได้

ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้อำเภอรัตนวาปี ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้ ประกอบด้วยวิทยากรวิชาชีพ ครู กศน.ตำบล เจ้าหน้าที่งานการศึกษาต่อเนื่อง เป็นหลักสูตรที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาและอนุมัติโดยผู้บริหารสถานศึกษา สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพต่อไป

ลงชื่อ..........ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสุรียา อัครชาติ)

(ครู กศน.ตำบล/เจ้าหน้าที่งานต่อเนื่อง)

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายทศร์ศม์ คงยก)

ครู รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการสถานศึกษา กศน.อำเภอรัตนวาปี
ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการสถานศึกษา สกร.อำเภอรัตนวาปี

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายประเทือง นางาม)

(ประธานกรรมการสถานศึกษา)