

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยได้เรียบเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2.2 เนื้อหาสาระของรายวิชาการเลี้ยงโคนม
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สถานการณ์การศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อ ซึ่งจะพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นมากมาย ทั้งนี้เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ซึ่งส่งผลให้เกิดวิกฤติการณ์หลายรูปแบบขึ้นในสังคมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เข้ามาสู่สังคมอย่างรวดเร็วจนเกิดปัญหาวิกฤติทางสังคมและเศรษฐกิจขึ้น ซึ่งทุกฝ่ายเห็นว่าการแก้ปัญหาวิกฤตินี้ต้องเริ่มจัดการศึกษาเป็นสำคัญ เนื่องจากการจัดการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างคุณภาพของคน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เอื้อต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงและรองรับปัญหาที่ชาติกำลังเผชิญและยังมุ่งสร้างสรรค์สังคมให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศชาติโดยรวมโดยมุ่งสร้างคน หรือผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตโดยตรง ให้มีคุณลักษณะที่มีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและสังคมไปสู่ความสำเร็จได้ ดังนั้นรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 ในมาตรา 81 ได้บัญญัติให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสาระดังกล่าวนำไปสู่การจัดการทำพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาฉบับแรกของประเทศไทย แนวทางในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในมาตรา 42 ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้อเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยสมอง ด้วยกาย และด้วยใจ สามารถสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเองมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เน้นการปฏิบัติจริง สามารถทำงานเป็นทีมได้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดหลักการ ข้อ 3 ซึ่งกำหนดไว้ว่า “ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 นี้เองทำให้เกิดการปฏิรูป

การศึกษาขึ้น และการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญก็เป็นประเด็นสำคัญ ประเด็นหนึ่งในการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ปัญหาหลักของกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน คือ การที่ครูใช้วิธีการสอนแบบ“ปูพรม” โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ที่มีความสามารถในการรับรู้ที่แตกต่างกัน การเรียนการสอนไม่ได้เอื้อต่อการพัฒนาคุณลักษณะ “มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี” แต่เน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าที่จะสอนให้ คิดเป็น วิเคราะห์ได้ สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีลักษณะผู้เรียนไม่รู้ไม่เป็นปัญหาเหล่านี้นับว่าเป็นความล้มเหลวของการจัดการศึกษาที่ต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ วิธีการสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเองและได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งแนวคิดการ จัดการศึกษานี้เป็นแนวคิดที่มีรากฐานจากปรัชญาการศึกษาและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้พัฒนามาอย่าง ต่อเนื่องยาวนาน และเป็นแนวทางที่ได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามต้องการอย่างได้ผล (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542)

หลักการพื้นฐานของแนวคิด "ผู้เรียนเป็นสำคัญ" (ไพฑูริย์, 2549)

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนี้ ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่อการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งแนวคิดแบบผู้เรียนเป็นสำคัญจะยึดการศึกษาแบบก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนแต่ละคนมีคุณค่าสมควรได้รับการเชื่อถือไว้วางใจแนวทางนี้จึงเป็นแนวทางที่จะ ผลักดันผู้เรียนไปสู่การบรรลุศักยภาพของตน โดยส่งเสริมความคิดของผู้เรียนและอำนวยความสะดวกให้เขาได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างจากการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบดั้งเดิมทั่วไป คือ

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ บทบาทของครูคือผู้สนับสนุน (supporter) และเป็นแหล่งความรู้ (resource person) ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบต่อตั้งแต่เลือกและวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมใน การเลือกและจะเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบต่อเรียนตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย ได้แก่ เนื้อหาวิชา ประสบการณ์เดิม และความต้องการของผู้เรียน การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่สอน (เนื้อหา) และวิธีที่ใช้สอน(เทคนิคการสอน)
3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะได้รับความสนุกสนานจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทำงาน

ร่วมกันกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ สิ่งใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทายและความสามารถในเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

4. สัมพันธภาพประกอบทีระหว่งผู้เรียน การมีสัมพันธภาพประกอบทีในกลุ่มจะช่วยเหลือส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนาความเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงการทำงาน และการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคล สัมพันธภาพประกอบทีะเทียมกันระหว่งสมาชิกในกลุ่ม จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยเหลือส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน

5. ครูคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูจะต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สุด คือความเต็มใจของครูที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ครูจะให้ทุกอย่างแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝน โดยผู้เรียนมีอิสระที่จะรับหรือไม่รับ การให้นั้นก็ไ้

6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแงุ่มที่แตกต่างจากเดิม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนมองเห็นตนเองในแงุ่มที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในตนเองและควบคุมตนเองได้มากขึ้น สามารถเป็นในสิ่งที่อยากเป็น มีวุฒิภาวะสูงมากขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมับเหตุการณ์ต่างๆ มากขึ้น

7. การศึกษาคือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลายๆ ด้านพร้อมกันไป การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นจุดเริ่มของการพัฒนาผู้เรียนหลายๆ ด้าน เช่น คุณลักษณะ ด้านความรู้ความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านอารมณ์ความรู้สึกจะได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน เมื่อรู้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีดีและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ตั้งนั้น พวกเราครูมืออาชีพก็ควรศึกษาและปฏิบัติให้ถูกต้อง ผลที่ได้ คือ ผลผลิตที่ดี นักเรียนมีความรู้ ดี เก่งและมีสุข ตามเจตนารมย์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (สิริพร, 2549)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (อาภรณ์ ใจเที่ยง)

การสอนโดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์สังคม สติปัญญา ทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ (ลักษณะนิสัย) และทั้งด้าน IQ (Intelligence Quotient) และด้าน EQ (Emotional Quotient) ซึ่งจะนำไปสู่ความเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข” ความสำคัญด้วยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยเฉพาะในหมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” ดังนั้นผู้สอนทุกคนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเอง จากการเป็นผู้บอกความรู้ให้จบไป ในแต่ละครั้งที่เข้าสอน มาเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนรู้ ให้แก่ผู้เรียนกล่าวคือเป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมสนับสนุนจัดสิ่งเร้าและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการ พัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคลการจัดการ กิจกรรมจึงต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ วิจาร์ณ สร้างสรรค์ ศึกษาและค้นคว้าได้ลง

มือปฏิบัติจริง จนเกิดการเรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเองเป็นสาระความรู้ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้ามิใช่ความรู้ที่ได้รับจากครูผู้สอนแต่เพียงแหล่งเดียว ซึ่งวิธีการนี้จะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีนิสัยสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง รักการอ่าน รักการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต(Long-life Education) และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ผู้สอนจึงต้องสอนวิธีการแสวงหาความรู้ (Learn how to learn) มากกว่า สอนตัวความรู้ สอนการคิดมากกว่า สอนให้ท่องจำ สอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากกว่าเน้นที่เนื้อหาวิชาดังที่ ศ.นพ.ประเวศ วะสี (2541) ได้กล่าวไว้ว่า "...ต้องปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ใหม่จากการเอาวิชาเป็นตัวตั้งไปสู่การเอาคนและสถานการณ์จริงเป็นตัวตั้ง เรียนจากประสบการณ์และกิจกรรม จากการฝึกหัดจากการตั้งคำถามและจากการแสวงหาคำตอบซึ่งจะทำให้สนุก ฝึกปัญญาให้กล้าแข็ง ทำงานเป็น ฝึกคุณลักษณะอื่น ๆ เช่นความอดทน ความรับผิดชอบ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การรวมกลุ่ม การจัดการ การรู้จักตน..." จึงเห็นได้ว่า "การสอนโดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกายอารมณ์ สังคม สติปัญญา ทั้งด้านความรู้ทักษะ และเจตคติ (ลักษณะนิสัย) และทั้งด้าน IQ (Intelligence Quotient) และด้าน EQ (Emotional Quotient) ซึ่งจะนำไปสู่ความเป็นคนเก่ง คนดีและความสุข" ตามเป้าหมายการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ความหมายการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการกิจกรรมโดยวิธีต่างๆอย่างหลากหลายที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงเกิดการพัฒนาตนและสั่งสมคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมของประเทศชาติต่อไปการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน จึงต้องใช้เทคนิควิธีสอนวิธีการเรียนรู้รูปแบบการสอนหรือกระบวนการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ได้แก่ การเรียนรู้แบบสืบค้น แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหาแบบ สร้างแผนผังความคิดแบบใช้กรณีศึกษา แบบตั้งคำถามแบบใช้การตัดสินใจ
2. เทคนิคการศึกษาเป็นรายบุคคล ได้แก่ วิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน แบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบการเรียน เช่น การใช้สิ่งพิมพ์ตำราเรียน และแบบฝึกหัดการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป
4. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การโต้วาทีกลุ่ม Buzzการอภิปราย การระดมพลังสมอง กลุ่มแก้ปัญหา กลุ่มโต้วาที การประชุมต่างๆ การแสดงบทบาทสมมติกลุ่มสืบค้นคู่คิดการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น
5. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเกม กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลองละคร กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลอง ละครบทบาท สมมติ
6. เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ได้แก่ ปริศนาความคิดร่วมมือแข่งขันหรือกลุ่มสืบค้น กลุ่มเรียนรู้ ร่วมกัน ร่วมกันคิด กลุ่มร่วมมือ

7. เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้แก่ การเรียนการสอนแบบใช้เส้นเล่าเรื่อง (Story line) และการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-Solving) เทคนิควิธีการเหล่านี้ล้วนเป็นวิธีที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้คิดค้นคว้าศึกษาทดลอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในหลายๆ ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้จัดการ (Manager) เป็นผู้กำหนดบทบาทให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมทำกิจกรรมแบ่งกลุ่ม หรือจับคู่ เป็นผู้มอบหมายงานหน้าที่ความรับผิดชอบแก่ นักเรียนทุกคน จัดการให้ทุกคนได้ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของตน
2. เป็นผู้ร่วมทำกิจกรรม (An active participant) เข้าร่วมทำกิจกรรมในกลุ่มจริงๆ พร้อมทั้งให้ ความคิดและความเห็นหรือเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของนักเรียนขณะทำกิจกรรม
3. เป็นผู้ช่วยเหลือและแหล่งวิชาการ (Helper and resource) คอยให้คำตอบเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ ตัวอย่าง เช่น คำศัพท์หรือไวยากรณ์การให้ข้อมูลหรือความรู้ในขณะที่นักเรียนต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
4. เป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง (Supporter and encourager) ช่วยสนับสนุนด้านสื่ออุปกรณ์หรือให้คำแนะนำที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
5. เป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor) คอยตรวจสอบงานที่นักเรียนผลิตขึ้นมากกว่าที่จะส่งต่อไปให้นักเรียนผลิตขึ้นมาก่อนที่จะส่งต่อไปให้นักเรียนคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความถูกต้องของคำศัพท์ ไวยากรณ์ การแก้คำผิด อาจจะทำได้ทั้งก่อนทำกิจกรรม หรือบางกิจกรรม อาจจะทำในภายหลังได้

ตัวบ่งชี้การเรียนรู้ของนักเรียน

1. นักเรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. นักเรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. นักเรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
4. นักเรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการ ตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล
5. นักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและร่วมด้วยช่วยกัน
6. นักเรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. นักเรียนเลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมีความสุข
8. นักเรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน
9. นักเรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนเฝ้าหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้การสอนของครู

1. ครูเตรียมการสอนทั้งเนื้อหา และวิธีการ
2. ครูจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้าสนใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
3. ครูเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง
4. ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำและฝึกปรับปรุงด้วยตนเอง
6. ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน
7. ครูใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
8. ครูใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง
9. ครูฝึกฝนกิริยามารยาทและวินัย ตามวิถีวัฒนธรรมไทย
10. ครูสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้จะเป็นแนวทางให้ครูได้เตรียมการวางแผน จัดบรรยากาศ จัดกิจกรรมและจัดกระบวนการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง เป็นแนวทางการประเมินการสอนของตัวครูเองด้วยอีกส่วนหนึ่ง

ลักษณะของการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ดังนี้

1. Active Learning เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ หรือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยความกระตือรือร้น เช่น ได้คิด ค้นคว้า ทดลองรายงาน ทำโครงการ สัมภาษณ์ แก้ปัญหา ฯลฯ ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง ผู้สอนทำหน้าที่ เตรียมการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อสิ่งเร้าเสริมแรงให้คำปรึกษาและสรุปสาระการเรียนรู้ร่วมกัน
2. Construct เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ค้นพบสาระสำคัญหรือองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองอันเกิด จากการได้ศึกษาค้นคว้าทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนรักการอ่านรักการศึกษาค้นคว้าเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ที่พึงประสงค์
3. Resource เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งบุคคลและเครื่องมือทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ผู้เรียนได้สัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นมนุษย์ (เช่น ชุมชน ครอบครัว องค์กรต่าง ๆ) ธรรมชาติและเทคโนโลยี ตามหลักการที่ว่า “การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานการณ์”
4. Thinking เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ผู้เรียนได้ฝึกวิธีคิดในหลายลักษณะ เช่น คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดชัดเจน คิดถูก ทางคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผลเป็นต้น การฝึกให้ผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอในลักษณะต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น คิดอย่างรอบคอบมีเหตุผล มีวิจารณญาณ ในการคิด มีความคิดสร้างสรรค์

มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่จะเลือกรับและปฏิเสธข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถแสดงความคิด เห็นออกได้อย่างชัดเจนและมี เหตุผลอันเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

5. Happiness เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข เป็นความสุขที่เกิดจากประการที่หนึ่ง ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนสนใจสาระการเรียนรู้ ชวนให้สนใจใฝ่ค้นคว้าศึกษาทำ ทาย ให้แสดงความสามารถและให้ใช้ศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ ประการที่สองปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือ เกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีกิจกรรมร่วมด้วยช่วยกัน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขและ สนุกกับการเรียน

6. Participation เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดงาน วางเป้าหมายร่วมกัน และมีโอกาสเลือกทำงานหรือศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตรงกับความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น มองเห็นคุณค่า ของสิ่งที่เรียนและสามารถประยุกต์ความรู้นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

7. Individualization เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในความเป็น อัตบุคคลผู้สอนยอมรับในความสามารถ ความคิดเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มุ่ง ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพมากกว่าเปรียบเทียบแข่งขันระหว่างกันโดยมีความ เชื่อมั่นผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ และมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. Good Habit เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่ดีงาม เช่น ความ รับผิดชอบความเมตตา กรุณา ความมีน้ำใจ ความขยัน ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ฯลฯ และ ลักษณะนิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับผู้อื่น และ การเห็นคุณค่าของงาน เป็นต้น

2.2 เนื้อหาสาระของรายวิชาการเลี้ยงโคนม

สาขาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ในฐานะที่เป็นสาขาหนึ่งในมหาวิทยาลัยรา ชภัฏมหาสารคาม มีบทบาทที่สอดคล้องกับภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย คือ มีหน้าที่หลักในการ ผลิตบัณฑิตและพัฒนาคนทางด้านสัตวศาสตร์ ที่มีคุณภาพสู่สังคม ประสานงาน แสวงหา และ สร้างความร่วมมือกับนักวิชาการตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิสาखाต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยอย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง การสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นระหว่าง สาขาสัตวศาสตร์ ๗ กับนักวิชาการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิในหน่วยงานต่างๆ ต้องเกิดขึ้นจากความเชื่อที่ว่า การอยู่ ร่วมกันอย่างมีเป้าหมายที่จะพัฒนาคนในประเทศให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการ ทำงาน ตลอดจนการประกอบอาชีพนั้น เพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และภูมิปัญญา ใช้องค์ ความรู้และ ข้อค้นพบที่เกิดจากผู้รู้ในสาขาต่างๆ มาประยุกต์ บูรณาการให้เกิดการพัฒนา และ แก้ปัญหาของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม โดยเน้นให้สาขาวิชาสัตวศาสตร์เป็นสาขาวิชาที่มี คุณภาพมาตรฐาน สามารถดำเนินการตามภารกิจได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ ทั้งนี้โดยการให้มีส่วนร่วมของทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

การผลิตสัตว์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องได้แก่ โคเนื้อ-โคนมและกระบือ อย่างไรก็ตามในการผลิตสัตว์นั้นอาหารและวัตถุดิบท้องถิ่นจะมีบทบาทที่สำคัญในการช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะการนำใช้วัตถุดิบที่เป็นเศษเหลือจากทางการเกษตรที่สามารถนำมาเป็นแหล่งของอาหารหยาบที่สำคัญให้แก่สัตว์ การจัดการกระบวนการหมักตลอดจนการเสริมสารเสริมอื่นๆหรือการให้อาหารชั้นเสริมแก่สัตว์จะมีผลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมักในกระเพาะหมักของสัตว์ โดยสามารถเพิ่มผลผลิตในกระเพาะหมักที่สำคัญได้แก่กรดไขมันที่ระเหยได้ง่ายช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนให้เหมาะสมและสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องเพิ่มขึ้น ซึ่งในสัตว์เคี้ยวเอื้องนั้น กระเพาะรูเมนเปรียบได้เหมือนอ่างหมักที่มีบทบาทที่สำคัญในกระบวนการหมักผลผลิตสุดท้ายให้แก่สัตว์โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตามชนิดอาหารที่สัตว์ได้รับ

โดยทั่วไปพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจหลักได้แก่ ปลูกข้าวและมันสำปะหลังเพื่อเป็นอาชีพหลัก-รองสำหรับด้านการผลิตปศุสัตว์สัตว์นั้นที่สำคัญได้แก่เลี้ยงโคและกระบือที่มีอยู่มากมายทั้งนี้อันเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมทั้งแหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่พอเพียง อย่างไรก็ตามจากที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยมากมายถึงแนวทางการนำใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการปลูกมากมายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งหัวและใบเพื่อเป็นอาหารสัตว์ทั้งเป็นแหล่งของโปรตีนและพลังงาน ตลอดจนช่วยในการกำจัดพยาธิในระบบทางเดินอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง นอกจากนี้ผลผลิตของกากมันสำปะหลังที่ได้จากโรงงานผลิตแป้งมันและโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังในแต่ละปีพบว่ามีปริมาณมากจึงควรมีการศึกษาพัฒนาและแปรรูปเพื่อเป็นอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสัตว์ อีกทั้งเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังทางอ้อม ซึ่งปัจจุบันการเลี้ยงโคนมในเมืองไทยมีการขยายเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะมีความต้องการบริโภคน้ำนมเพิ่มขึ้นทุกปี โดยจุดประสงค์หลักของการพัฒนาการผลิตในด้านอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในประเทศไทยนั้นจำเป็นต้องเน้นการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นที่หาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก

อาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่สามารถทำรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ และทำให้ผู้ประกอบการนี้ถึงจุดคุ้มทุนและได้กำไรในระยะเวลาอันสั้น ถึงแม้ว่าจะเป็นอาชีพที่ลงทุนค่อนข้างสูง อาชีพการเลี้ยงโคนมอาจกล่าวได้ว่าเป็นอาชีพที่ค่อนข้างใหม่สำหรับเกษตรกรแต่ตามความเป็นจริงประเทศไทยได้เคยส่งโคนมพันธุ์ต่างประเทศเข้ามาทดลองเลี้ยงเมื่อกว่า 50 ปีที่ผ่านมา แต่การเริ่มต้นเลี้ยงในครั้งแรกประสบปัญหาบางประการ จึงนับว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จจนกระทั่งเมื่อปี พ.ศ. 2508 เป็นต้นมา อาชีพการเลี้ยงโคนมจึงได้ถูกฟื้นฟูขึ้นมาอีกครั้งและเริ่มรู้จักแพร่หลายเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตามอาชีพการเลี้ยงโคนมอาจยึดเป็นอาชีพหลักได้หรืออาจเป็นอาชีพรองอาชีพหนึ่งที่เกษตรกรควรจะทำควบคู่กันไปกับอาชีพอื่น ๆ เพื่อให้ได้รับประโยชน์มากที่สุดทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจุบันมีเกษตรกรจำนวนมากที่หันมาประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม ทั้งนี้เพราะได้เห็นตัวอย่างจากเพื่อนเกษตรกรที่ยึดอาชีพเลี้ยงโคนมมาก่อน

ปรากฏว่ามีรายได้ดีสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ทำให้ครอบครัวมีฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้น อีกทั้งยังได้รับผลพลอยได้อื่น ๆ ตามมาอีกด้วย เช่นทำให้เด็กมีจิตใจรักสัตว์มีสุขภาพพลานามัยดีขึ้น และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และมูลสัตว์ยังใช้เป็นปุ๋ยและช่วยบำรุงดิน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรอีกเป็นจำนวนมากซึ่งเคยประกอบอาชีพอย่างอื่น เช่น ทำสวน ทำไร่ ทำนาได้เล็งเห็นประโยชน์ที่ตนเองจะได้รับ ต่างก็หันมายึดอาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลักซึ่งส่วนใหญ่ก็ประสบผลสำเร็จ นั้นหมายถึงได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าและทำให้เศรษฐกิจของครอบครัวดีขึ้นเป็นลำดับและมีความมั่นคงถาวร (อดุลย์, 2550)

อาชีพการเลี้ยงโคนม

การผลิตโคนมในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่ในปี 2503 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถได้เสด็จประพาสยุโรปและทรงสนพระทัยในกิจการเลี้ยงโคนมของชาวเดนมาร์กเป็นอย่างมาก ทำให้รัฐบาลเดนมาร์กและสมาคมเกษตรกรเดนมาร์กรู้สึกซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้น ที่ได้ทรงโปรดกิจการเลี้ยงโคนมอันเป็นเสมือนรากเหง้าแห่งความเจริญทางด้านอุตสาหกรรมของชาวเดนมาร์ก จึงได้ร่วมกันน้อมเกล้าถวาย โครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย โดยมีการจัดตั้งฟาร์มโคนมและศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์กขึ้นในปี 2505 ที่ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และได้เปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2505 ภายหลังจากที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระเจ้าเฟรดเดอริกที่ 9 แห่งประเทศเดนมาร์กได้ทรงประกอบพิธีอย่างเป็นทางการ 1 วัน ซึ่งนับเป็นวันที่มีความสำคัญยิ่งในประวัติศาสตร์ของการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย สร้างความตื่นตัวให้คนไทยหันมาเลี้ยงโคนมเพื่อผลิตน้ำนมในเชิงการค้าอย่างจริงจังมากยิ่งขึ้นและเจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องตามลำดับ ซึ่งต่อมารัฐบาลได้กำหนดให้วันที่ 17 มกราคมของทุกปีเป็นวันโคนมแห่งชาติและในปี 2514 รัฐบาลไทยได้รับโอนกิจการฟาร์มโคนมและศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์กมาจัดตั้งเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยใช้ชื่อว่า “องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)” ทำหน้าที่ให้การส่งเสริมการเลี้ยงโคนม การฝึกอบรมเกษตรกรในการเลี้ยงโคนม และได้จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมและศูนย์รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกร ขณะเดียวกันกรมปศุสัตว์ได้เริ่มโครงการผสมเทียมและจัดตั้งสถานีผสมเทียมขึ้นที่ห้วยแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ และที่ตำบลหนองโพ อำเภอบางพระ จังหวัดราชบุรี โดยใช้น้ำเชื้อจากพ่อโคพันธุ์บราวน์สวิส ซึ่งได้รับความช่วยเหลือจากประเทศสหรัฐอเมริกาในการผสมเทียมชุดแรก ผลการดำเนินการดังกล่าวทำให้การเลี้ยงโคนมได้แพร่ขยายมากยิ่งขึ้นในประเทศไทยและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้รวมตัวเป็นกลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมขึ้นในหลายจังหวัด เช่น เชียงใหม่ ราชบุรี นครปฐม อุดรธานี และพัทลุง ในการนี้รัฐบาลเดนมาร์กได้ให้ความช่วยเหลือจัดตั้งฟาร์มโคนมและศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์ก ขึ้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และจัดสรรงบประมาณสนับสนุน

การดำเนินงานโครงการเป็นเงินประมาณ 23.5 ล้านบาท พร้อมทั้งจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาร่วมดำเนินการพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช และสมเด็จพระ

พระเจ้าเฟรดเดอริกที่ 9 แห่งประเทศเดนมาร์ก ได้ทรงประกอบพิธีเปิดฟาร์มโคนมและศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์กอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2505 จึงนับได้ว่าเป็นวันที่มีความสำคัญยิ่งในประวัติศาสตร์ของการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยต่อมาในปี พ.ศ. 2514 รัฐบาลไทยได้รับโอนกิจการฟาร์มโคนมและศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์ก จัดตั้งเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีชื่อว่า “องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)” มีสำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 160 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมืองเลย จังหวัดสระบุรี เพื่อดำเนินบทบาทในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมและพัฒนาอุตสาหกรรมนมต่อไป (องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย, 2550)

อุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย

ได้มีการรายงานว่าการเลี้ยงโคนมและการผลิตนํ้านมในประเทศไทย ได้มีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2450 โดยชาวอินเดียซึ่งมีวัฒนธรรมในการบริโภคนมอยู่แล้วและอพยพเข้ามาอยู่ในประเทศไทย ได้นำพันธุ์โคนมบังกาลา (Bengal) เข้ามาเลี้ยงเพื่อรีดนมบริโภค ในหมู่ชนชาวอินเดีย แต่คนไทยในสมัยนั้นยังไม่นิยมการบริโภคนมโคโดยตรง เด็กทารกก็อาศัยนมมารดาเป็นหลักการบริโภคนมของคนไทยจะมีบ้างในกลุ่มคนที่มีการศึกษาแต่ส่วนใหญ่ก็ยังนิยมบริโภคนมชั้นหวานที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อมาในปี 2463 ม.จ. สิทธิพร กฤษดากรได้ทำฟาร์มเลี้ยงโคนมในตำบลบางเกิด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และนับเป็นคนไทยคนแรกเพื่อรีดนมไว้บริโภคเองภายในครัวเรือน

ในปี 2495 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้จัดตั้งฟาร์มโคนม เพื่อเป็นแหล่งผลิตและจำหน่ายนํ้านมที่สะอาดให้ประชาชนได้บริโภค จนเป็นที่นิยมของคนไทยในเขตกรุงเทพฯ และหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 คนไทยนิยมบริโภคนมมากขึ้น โดยมีการนำเข้ามาและผลิตกันเพิ่มขึ้นมากขึ้นทุกปี ดังนั้นเพื่อลดปริมาณการนำเข้าและเป็นการสร้างอาชีพให้แก่เกษตรกรไทย รัฐบาลจึงได้มอบหมายให้กรมปศุสัตว์จัดตั้งสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์และสถานีผสมเทียมขึ้น เพื่อพัฒนาปรับปรุงพันธุ์โคนมลูกผสมและขยายพันธุ์โคนมให้เกษตรกรนำไปเลี้ยง รวมทั้งพัฒนาวิธีการเลี้ยงโคนมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและนำไปส่งเสริมเกษตรกรในขณะเดียวกันผลของการพัฒนาประเทศได้ทำให้ประชาชนสนใจที่จะบริโภคนํ้านมเพิ่มมากขึ้น จึงเกิดแรงจูงใจให้เกษตรกรไทยหันมาเลี้ยงโคนมอย่างจริงจังมากขึ้นโดยภาคเอกชนได้นำเข้าพันธุ์โคนมจากต่างประเทศมาเลี้ยงและขยายพันธุ์เอง

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับอาชีพการเลี้ยงโคนมอย่างจริงจัง ทั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อทดแทนการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นม และทดแทนการปลูกพืชที่มีปัญหาทางการผลิตและการตลาด และถือเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนาประเทศที่ก่อให้เกิดการสร้างงานและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรไทย โดยได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 และ 5 จนทำให้กิจการเลี้ยงโคนมมีความเจริญก้าวหน้าและได้รับความสนใจจากเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น ในปี 2529 มีจำนวนโคนมทั้งสิ้น 65,000 ตัว และมีเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมประมาณ 5,220 ราย เฉลี่ยรายละประมาณ 12 - 13 ตัวต่อฟาร์ม แม่โคนมให้นํ้านมดิบเฉลี่ยประมาณ 9 - 10 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ผลิตนํ้านมดิบได้ 64,000 ตัน หรือผลิตได้เฉลี่ยวัน

ละ 175 ตัน และตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) เป็นต้นมา รัฐบาลได้เร่งรัดการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมอย่างเต็มที่ประกอบกับปริมาณน้ำนมดิบที่ผลิตได้ในประเทศยังไม่เพียงพอกับความต้องการบริโภค จึงเกิดแรงจูงใจให้เกษตรกรและภาคเอกชนหันมาประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้น เพราะเห็นโอกาสที่จะทำให้มีงานทำและมีรายได้ตลอดทั้งปี ทำให้พันธุ์โคนมในประเทศขาดแคลนไม่เพียงพอความต้องการ จึงมีการนำพันธุ์โคนมจากต่างประเทศเข้ามาเลี้ยงเป็นจำนวนมากปีละกว่า 4,000 ตัว (ณรงค์ฤทธิ์, 2552)

นโยบายและโครงการพัฒนาโคนม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) มีดังนี้

1. โครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม มีเป้าหมายขยายการเลี้ยงโคนม 2,500 ตัวในพื้นที่จังหวัดลพบุรี ราชบุรี ปราจีนบุรี และนครปฐม
2. โครงการเร่งรัดผลิตพันธุ์โคนมในประเทศ โดยบริการผสมเทียมฟรีด้วยน้ำเชื้อโคนมพันธุ์แท้ และฉีดวัคซีนให้แก่ลูกโคนมของเกษตรกร เพื่อผลิตโคนมลูกผสมปีละ 1,000 ตัว
3. โครงการพัฒนาและผลิตน้ำเชื้อพันธุ์ดี ในระดับสายเลือดต่าง ๆ เพื่อไว้ใช้ในการบริการผสมเทียมโคนมของเกษตรกร โดยมีเป้าหมายผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งจำนวน 70,000 โดส
4. โครงการเทคโนโลยีการย้ายฝากตัวอ่อน เพื่อปรับปรุงพันธุ์โคนมในประเทศ เพื่อสร้างโคนมพันธุ์แท้ในประเทศไทย สำหรับผลิตน้ำเชื้อโคนมบริการเกษตรกร
5. ผลการดำเนินงานพัฒนาโคนมในปี 2534 มีจำนวนโคนมประมาณ 1.66 แสนตัว สามารถผลิตน้ำนมดิบได้ประมาณ 1.9 แสนตัน ซึ่งผลผลิตน้ำนมดิบที่ได้ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ในขณะที่การบริโภคนมพร้อมดื่มได้ขยายความต้องการบริโภคสูงถึง 2.5 แสนตัน รัฐบาลจึงยังคงให้ความสำคัญในการพัฒนาโคนมต่อเนื่องไปในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539)

การพัฒนาโคนมในแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 มีกิจกรรมที่เพิ่มจากการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมา ได้แก่

1. โครงการกำหนดเขตการเลี้ยงโคนม และจดทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม
2. สนับสนุนโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมของเอกชน
3. เร่งรัดการผลิตนมผงจากน้ำนมดิบ
4. ปรับปรุง และขยายพันธุ์โคนมภายในประเทศให้เพียงพอต่อความต้องการ
5. วิจัยพืชอาหารโคนมที่มีคุณค่าทางอาหารสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
6. สนับสนุนสหกรณ์โคนมจัดสร้าง และดำเนินการศูนย์รับน้ำนมดิบ
7. สนับสนุนสหกรณ์โคนมมีรถบรรทุกขนส่งน้ำนมดิบไปยังโรงงานแปรรูป
8. กำหนดมาตรฐานคุณภาพ และราคาน้ำนมดิบ
9. ลดหรือยกเว้นภาษีนำเข้าภาชนะบรรจุ และวัตถุดิบในการผลิตภาชนะบรรจุ

นมพร้อมดื่ม

10. สนับสนุนโรงงานแปรรูปนมใช้น้ำมันดิบแทนนมผงคืนรูปให้มากที่สุด
 11. ขยายการรณรงค์การบริโภคนม โดยจัดทำโครงการอาหารเสริม (นม)

โรงเรียน

ผลการดำเนินงานเมื่อสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ในปี 2539 มีจำนวนโคนมเพิ่มเป็นประมาณ 3 แสนตัว ผลิตน้ำมันดิบได้ประมาณ 3.8 แสนตัน ในขณะที่ปริมาณการผลิตนมพร้อมดื่มได้เพิ่มสูงถึง 6.3 แสนตัน เนื่องจากมีการนำเข้านมผงขาดมันเนยมาผลิตเป็นนมพร้อมดื่ม แม้ว่าผลผลิตน้ำมันดิบจะเพิ่มสูงขึ้น แต่ปริมาณการผลิตก็ยังไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมาย ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบที่ผลิตได้ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคนมพร้อมดื่ม แต่เกษตรกรก็ประสบปัญหาในด้านการตลาด อันเนื่องมาจากการปฏิบัติตาม พันธกรณีขององค์การการค้าโลก (WTO) ที่ได้เริ่มมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2538 จากข้อผูกพันกับองค์การการค้าโลก ที่จะต้องเปิดตลาดนำเข้านมผงขาดมันเนย น้ำมันดิบและนมพร้อมดื่ม พบว่าในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยผูกพันที่จะต้องเปิดตลาดนำเข้านมผงขาดมันเนย จำนวน 45,000 ตัน โดยกำหนดอัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 237.6 เปิดตลาดน้ำมันดิบจำนวน 2,260 ตัน อัตราราคาซีนำเข้าในโควตาร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 45.5 เปิดตลาดนมพร้อมดื่ม จำนวน 26 ตัน อัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 92.10

ส่วนในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายก่อนเปิดให้มีการนำเข้าโดยเสรี ประเทศไทยผูกพันที่จะเปิดตลาดนำเข้านมผงขาดมันเนย จำนวน 55,000 ตัน โดยกำหนดอัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 216 เปิดตลาดน้ำมันดิบ จำนวน 2,372.74 ตัน อัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 41.0 เปิดตลาดนมพร้อมดื่ม จำนวน 27.26 ตัน อัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 20 นอกโควตา ร้อยละ 84.0 แต่ในความเป็นจริงประเทศไทยได้เปิดตลาดเกินจำนวนที่ได้ผูกพันไว้ และกำหนดอัตราราคาซีนำเข้าในโควตาต่ำกว่าระดับที่ได้ผูกพันไว้เช่นกัน คือ ในปี 2538 เปิดตลาดนำเข้านมผงขาดมันเนย จำนวน 55,000 ตัน แต่มีการนำเข้าจริง จำนวน 79,919 ตัน โดยกำหนดอัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 5 นอกโควตา ร้อยละ 237.6 และปี 2546 เปิดตลาดนำเข้านมผงขาดมันเนย จำนวน 68,348.30 ตัน แต่มีการนำเข้าจริง จำนวน 73,632 ตัน อัตราราคาซีนำเข้าในโควตา ร้อยละ 5 นอกโควตา ร้อยละ 218.4

สำหรับการพัฒนาโคนมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) ซึ่งกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาคนเป็นหลัก โดยมุ่งที่จะเพิ่มศักยภาพของคนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ รัฐบาลได้กำหนดนโยบายที่จะปรับปรุงโครงสร้างการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกร สถาบันเกษตรกรและสหกรณ์ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ทั้งด้านการผลิตและการตลาด ตลอดจนการแปรรูปสินค้าเกษตรและการเป็นศูนย์กลางของชุมชน ดังนั้นการผลิตน้ำมันจึงเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรที่สามารถสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และนโยบายของรัฐดังกล่าวได้

เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม เพื่อเป็นการขยายปริมาณโคนมอีกจำนวน 65,000 ตัว (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545 - 2549) ได้กำหนดเป้าหมายด้านการผลิต และการตลาดของนมและผลิตภัณฑ์นม ดังนี้

1. จะพัฒนาการให้นมของแม่โค เฉลี่ยทั้งประเทศจาก 10 กิโลกรัม/ตัว/วัน เป็น 14 กิโลกรัม/ตัว/วัน ในปี 2549

2. พัฒนาเกษตรกรให้สามารถผลิตน้ำนมสด ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ทั่วประเทศ

3. พัฒนาให้สหกรณ์โคนมมีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตและการตลาดได้ด้วยตนเอง ร้อยละ 80 จากจำนวนสหกรณ์ทั่วประเทศ

4. ให้ประชาชนเห็นประโยชน์ และดื่มนมที่ผลิตจากน้ำนมสดเพิ่มขึ้นจาก 9.57 กิโลกรัม/คน/ปี ในปี 2544 เป็น 12.86 กิโลกรัม/คน/ปี ในปี 2549

นโยบายการพัฒนาโคนมที่สำคัญ ๆ ในปัจจุบัน ประกอบด้วยด้านการผลิตและด้านการตลาด

1. ด้านการผลิต รัฐบาลยังคงให้ความสำคัญในเรื่อง

1.1 การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ด้านการพัฒนาจัดการฟาร์ม การทำทะเบียนฟาร์มโคนม วิจัยปรับปรุงพันธุ์ดีเพื่อขยายสู่เกษตรกร อบรมให้ความรู้การตรวจนับสัตว์ วิธีการผสมเทียม การคัดทิ้งแม่โคนมที่ให้ผลผลิตต่ำ วิจัยปรับปรุงคุณภาพพืชอาหารสัตว์ ชนิดหญ้าและชนิดอื่น

1.2 กำหนดเขตการเลี้ยงโคนมที่เหมาะสม จัดหาโคนมพันธุ์ดีให้แก่เกษตรกรจัดตั้งศูนย์เลี้ยงและพัฒนาโคนม

1.3 จัดทำ และสนับสนุนแหล่งเงินทุนให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

1.4 เร่งรัดการผลิตยา วัคซีนรักษาโรค จัดตั้งศูนย์อนุบาลลูกโคนม เพื่อรับฝากดูแลลูกโคนมและลดภาระการเลี้ยงดูลูกโคนมของเกษตรกร

1.5 สนับสนุนการจัดตั้งศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบที่ได้มาตรฐาน GMP

1.6 สนับสนุนการจัดตั้งโรงงานแปรรูปนมที่ได้มาตรฐานและใช้น้ำนมดิบเป็นวัตถุดิบ

1.7 สนับสนุนสหกรณ์โคนมในการจัดตั้งโรงงานอาหารสัตว์

1.8 สนับสนุนเงินทุนแก่สมาชิกสหกรณ์โคนมในการปรับปรุงฟาร์มโคนมให้มี

มาตรฐาน

2. ด้านการตลาด

2.1 ปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานน้ำนมดิบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานทางโภชนาการของคนไทย และเป็นอาหารที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

2.2 การรณรงค์การบริโภคนม โดยเฉพาะโครงการอาหารเสริม (นม)

ในโรงเรียน นับจากปี 2544 รัฐบาลได้เข้มงวดให้โรงงานแปรรูปนมพร้อมดื่มที่เข้าโครงการนมโรงเรียนต้องใช้น้ำนมดิบทั้งหมด

เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าโลกในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าตลอดเวลาและมีแนวโน้มการแข่งขันที่รุนแรงยิ่งขึ้น หลายประเทศจึงมีการหันมาจับมือเปิดเสรีการค้าระหว่างกันเพื่อเร่งการเปิดเสรีให้เร็วขึ้นกว่าที่ WTO กำหนด ประเทศไทยจึงต้องปรับตัวในลักษณะเชิงรุก คือ การจัดทำเขตการค้าเสรี หรือ FTA เพื่อสร้างพันธมิตรทางการค้าและสามารถใช้เป็นประตูเชื่อมการค้าไปสู่ประเทศต่าง ๆ และมีการลงนามกรอบความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2547 มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548 เป็นต้นไป กับลงนามความตกลงการค้าเสรีไทย-นิวซีแลนด์ เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2548 มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2548 เป็นต้นไป ซึ่งการตกลงดังกล่าวนี้มีผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบแก่สินค้าเกษตรของไทย ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมการปรับตัวรองรับผลกระทบให้กับสินค้าเกษตรแต่ละชนิดในด้านปศุสัตว์ คือ โคเนื้อ โคเนื้อ ได้รับผลกระทบมาก เนื่องจากทั้งออสเตรเลียและนิวซีแลนด์มีความเจริญก้าวหน้าในอุตสาหกรรมนมและมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดสูง คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2547 อนุมัติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จัดตั้งกองทุนปรับโครงสร้างการผลิตภาคการเกษตรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศปีละ 1,000 ล้านบาท รวมระยะเวลา 10 ปี รวมเป็นเงิน 10,000 ล้านบาท เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายในการดำเนินการพัฒนาโครงสร้างเกษตรเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตพัฒนาคุณภาพ ตลอดจนการแปรรูปและการสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าที่ได้รับผลกระทบจากการเปิดเขตการค้าเสรี หรือ FTA เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรไทย

สำหรับในประเทศไทยซึ่งมีอัตราการบริโภคนมเฉลี่ยต่อคนต่อปีค่อนข้างต่ำจะต้องเร่งรณรงค์ให้ประชาชนในประเทศบริโภคนมเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและผู้ประกอบการทั้งโรงงานนมพร้อมดื่ม ซึ่งมีผลิตภัณฑ์นมยูเอชทีและนมพาสเจอร์ไรซ์และผู้ประกอบการแปรรูปนมชนิดอื่น ต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดที่มีแนวโน้มการแข่งขันที่สูงขึ้น โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจะต้องเน้นความสำคัญในเรื่องการปรับปรุงคุณภาพน้ำนมดิบและมาตรฐานฟาร์มโคนมอุตสาหกรรมนม เพราะจำเป็นต้องรักษาภาพพจน์เพื่อที่จะสร้างความสามารถทางการแข่งขัน เนื่องจากภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์นมจะเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการบริโภค และเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคในการบริโภคผลิตภัณฑ์นมที่ผลิตจากนมโคสดแท้จากในประเทศ รวมทั้งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้เกิดขึ้นด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

ปัญหาการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย

1. ปัญหาด้านการผลิต

1.1 ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบของไทยสูงเฉลี่ยกิโลกรัมละ 11.06 บาท สูงกว่าของออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ที่เป็นคู่แข่งทางการค้าที่สำคัญและยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกอัน

เนื่องมาจากราคาอาหารสัตว์และน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ประกอบกับประสิทธิภาพการให้ผลผลิต น้ำนมของแม่โคนมยังไม่สูงเท่าที่ควรเฉลี่ย 11.29 กิโลกรัม/ตัว/วัน

2. ขาดแคลนแม่พันธุ์โคนมที่มีคุณภาพ และเกษตรกรยังไม่ให้ความสำคัญในการ คัดทั้งแม่โคนมคุณภาพต่ำออกจากฝูง

3. เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่เป็นรายย่อยมีขนาดฟาร์มน้อยกว่า 10 ตัว ประมาณ 40% และขนาดฟาร์ม ระหว่าง 10 - 20 ตัว ประมาณ 32 เปอร์เซ็นต์ ทั้งอยู่กระจัด กระจายต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและขนส่งน้ำนมดิบสูง รวมทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการ บริการผสมเทียมและการป้องกันรักษาโรคสูง

4. ฟาร์มเลี้ยงโคนมของเกษตรกรส่วนใหญ่ ยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานและ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคอกช้างสูง เงินทุนของตนเองมีไม่เพียงพอต้องกู้ยืมจากแหล่ง เงินทุน

5. ขาดแคลนทุ่งหญ้า แหล่งอาหารหยาบที่มีคุณภาพ และสถานที่เลี้ยงมีขนาด พื้นจำกัด รวมถึงอาหารชั้นมีราคาแพงขึ้น

6. เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอในการส่งเสริม การให้บริการผสมเทียม การป้องกัน รักษาโรค และการให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานของสหกรณ์ด้านศูนย์รวบรวมน้ำนม

7. การจัดทำระบบฐานข้อมูลโคนมและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมของประเทศยังไม่ สมบูรณ์

2. ปัญหาด้านการตลาด

2.1 คนไทยยังมีการบริโภคนมพร้อมดื่มคอกช้างต่ำและมีอัตราการเพิ่มในการ บริโภคไม่มาก ยังต่ำกว่าอัตราการเพิ่มปริมาณน้ำนมดิบ แต่การแข่งขันทวีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งระหว่างผลิตภัณฑ์นมด้วยกันเองและเครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้ หรือชาเขียว อาจเกิดปัญหา นมล้นตลาด เนื่องจากผู้ประกอบการแปรรูปรับซื้อน้ำนมดิบไม่หมด

2.2 การเปิดเสรีการค้าและลดอัตราภาษีนำเข้าผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศต่ำกว่าข้อผูกพัน โดยเฉพาะนมผงขาดมันเนยที่เก็บอัตราภาษีในโควตา ร้อยละ 5 ทำให้ ผู้ประกอบการต้องการนำเข้านมผงจากต่างประเทศมากยิ่งขึ้น เพราะต้นทุนการนำเข้ายังต่ำกว่า การใช้ น้ำนมดิบและบริหารจัดการง่ายกว่า ส่งผลกระทบต่อปริมาณการรับซื้อน้ำนมดิบ ภายในประเทศอาจถึงขั้นต้องมีการเทนมทิ้ง

2.3 การแข่งขันในตลาดนมโรงเรียนและตลาดนมพาณิชย์จะรุนแรงขึ้นเพราะเป็น ตลาดเสรี ไม่กำหนดเขตพื้นที่ ผู้ที่แข็งแกร่งกว่า และมีกลยุทธ์ดีกว่าจะได้เปรียบ

2.4 ผู้ประกอบการกำหนดมาตรฐานการรับซื้อน้ำนมดิบ และเงื่อนไขในการ กำหนดราคาซื้อที่เข้มงวดขึ้น โดยอ้างอิงคุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และความต้องการ ของผู้บริโภค

2.5 ราคานมและผลิตภัณฑ์นมสูงขึ้น เพราะราคาน้ำนมดิบปรับตัวสูงขึ้นจาก กิโลกรัมละ 12.50 บาท เป็นกิโลกรัมละ 13.75 บาท ที่หน้าโรงงานผลิต (องค์การส่งเสริม กิจการโคนมแห่งประเทศไทย, 2550)

แผนพัฒนาโคนมเพื่อปรับตัวรองรับผลกระทบในการทำความตกลงเขตการค้าเสรี
ปี 2548 -2557

จากการที่ประเทศไทยมีนโยบายจัดทำเขตการค้าเสรีกับ 8 ประเทศ และ 1 กลุ่มประเทศ นอกเหนือจากที่มีข้อผูกพันทางการค้ากับองค์การการค้าโลก และปัจจุบันได้มีการลงนามกรอบความตกลงเขตการค้าเสรีกับสาธารณรัฐประชาชนจีน ออสเตรเลีย บาร์เรน อินเดีย และนิวซีแลนด์ เรียบร้อยแล้ว ส่วนสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นอยู่ระหว่างการเจรจา เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาค่าเกษตรที่ได้รับผลกระทบจากนโยบายดังกล่าว โดยเฉพาะโคนมและโคเนื้อ รัฐบาลจึงได้อนุมัติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จัดตั้งกองทุนปรับโครงสร้างการผลิตภาคเกษตร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ งบประมาณปีละ 1,000 ล้านบาท เป็นระยะเวลา 10 ปี รวมเป็นเงิน 10,000 ล้านบาท เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการพัฒนาโครงสร้างทางการเกษตร พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยและผลิตสินค้าให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน สามารถเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างเกษตรเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต พัฒนาคุณภาพตลอดจนการแปรรูปและการสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้า รวมทั้งช่วยเหลือให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการผลิตสินค้าที่ได้รับผลกระทบไปยังอาชีพอื่น โดยมีลักษณะของแผนงาน/โครงการที่จะได้รับการสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่นอกเหนือจากงบประมาณปกติ

จากการระดมความคิดจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับแนวทางการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในข้อตกลงเขตการค้าเสรี และวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งกองทุนดังกล่าวข้างต้น จึงมีการจัดทำยุทธศาสตร์โคนมเสนอให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณา ภายใต้ชื่อ “แผนพัฒนาโคนมเพื่อปรับตัวรองรับผลกระทบในการทำความตกลงเขตการค้าเสรี” โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

แผนพัฒนาโคนม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรสามารถดำเนินกิจการเลี้ยงโคนมได้อย่างยั่งยืนภายใต้การแข่งขันและการเปิดเขตการค้าเสรี

แผนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 10 แผน ดังนี้

1. แผนการเพิ่มการบริโภคนมสดภายในประเทศ โดยการให้ความรู้ด้านคุณค่าทางอาหารของน้ำนมโคสดแก่ผู้บริโภค โดยมีเป้าหมายเพิ่มปริมาณการบริโภคนมพร้อมดื่มในประเทศเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี
2. แผนยกระดับการพัฒนาสินค้านมที่ผลิตจากนมสด เป็นสินค้าเชิงคุณภาพ และเพื่อสุขภาพ
3. แผนการลดต้นทุนการผลิตโคนมและน้ำนม โดยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยจัดระบบการจัดการฟาร์มให้เข้าสู่ระบบฟาร์มมาตรฐาน วางระบบประกันคุณภาพการผลิตน้ำนมดิบ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนมและน้ำนม
4. แผนสร้างความสมดุลระหว่างปริมาณการผลิต และความต้องการใช้น้ำนมดิบ โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมกันกำหนดปริมาณการผลิตและความต้องการน้ำนมดิบล่วงหน้า ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และจำนวนโคนมและกำหนดราคาที่เหมาะสม

5. แผนการผลิตโคนม ผลิตภัณฑ์นมและสินค้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อการส่งออก โดยการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีศักยภาพในการส่งออกและผู้ผลิตที่เข้มแข็ง เพื่อเปิดตลาดในประเทศอาเซียนทั้งพันธุ์โคนม น้ำเชื้อแช่แข็ง ผลิตภัณฑ์นมที่ใช้ไขมันดิบและอุปกรณ์การเลี้ยงโคนม นอกจากนี้ให้จัด แสดงสินค้าในประเทศอาเซียนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งให้มีองค์การระดับชาติในการรับรองพันธุ์และประวัติโคนมของไทย

6. แผนความร่วมมือกับประเทศที่ทำความตกลงเขตการค้าเสรี เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรเกษตรกรไทยกับองค์กรเกษตรกรต่างประเทศ หรือเอกชน อันจะนำไปสู่การร่วม ลงทุนในกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. แผนการศึกษาวิจัยพัฒนาโคนมและผลิตภัณฑ์นมรวมทั้งธุรกิจต่อเนื่อง ได้แก่ วิจัยพัฒนาพันธุ์โคนม วิจัยพัฒนาอาหารสัตว์ วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์นมที่ใช้นมสด วิจัยและพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือฟาร์ม

8. แผนการติดตามการนำเข้าส่งออกผลิตภัณฑ์นม โดยให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จัดตั้งคณะทำงานติดตามผลการนำเข้าและส่งออกผลิตภัณฑ์นมของประเทศที่ทำความตกลงเปิดเสรีทางการค้าเพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการปรับแผนรองรับให้เหมาะสม

9. แผนสร้างความเข้มแข็งให้องค์กรเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม โดยจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการบริหารจัดการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแก่องค์กรเกษตรกร

10. แผนการผลักดันยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ โดยให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จัดตั้งคณะกรรมการการผลิตน้ำนมขึ้น ประกอบด้วยผู้แทน 3 ฝ่าย คือ เกษตรกร ผู้ประกอบการและภาคราชการ เพื่อทำหน้าที่ติดตามผลการดำเนินงานตามแผน (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2550)

ข้อดีและข้อจำกัดในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม

หากมีคำถามว่าเมืองไทยเลี้ยงโคนมได้หรือไม่ คงจะมีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม มีตัวอย่างฟาร์มโคนมที่ประสบความสำเร็จจำนวนมากมาย ซึ่งเลี้ยงกันมาไม่น้อยกว่า 30 ปี เป็นคำตอบพอที่จะสร้างความเชื่อมั่นแก่เกษตรกรได้ว่า ประเทศไทยสามารถเลี้ยงโคนมได้แต่หากมีคนที่ประสบความสำเร็จ และได้พบปะผู้เลี้ยงโคนมในหลาย ๆ ท้องที่ บางแห่งดูว่าประสบความสำเร็จดี บางแห่งบางคนต้องล้มเลิกอาชีพ และยังมีหนี้สินค้างอยู่กับธนาคารถามว่าอาชีพการเลี้ยงโคนมสร้างความมั่นคงให้เกษตรกรได้หรือไม่ หลาย ๆ คนคงเกิดความลังเลที่จะส่งเสริมเกษตรกรให้เลี้ยงโคนม และหากพื้นที่ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมมาก่อนยิ่งจะทำให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่เกิดความมั่นใจในอาชีพการเลี้ยงโคนมที่จะนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรเพิ่มขึ้นอีก องค์กรส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ซึ่งมีภารกิจหลักในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมให้แก่เกษตรกร ได้รวบรวมผลประโยชน์ที่ได้รับจากอาชีพการเลี้ยงโคนม อันเป็นข้อได้เปรียบของอาชีพการเลี้ยงโคนม และข้อจำกัดของอาชีพการเลี้ยงโคนม อันเป็นข้อที่ควรระวังที่จะนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกรดังนี้

1. ข้อดีของอาชีพการเลี้ยงโคนม

1.1 การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่สร้างรายได้มั่นคงสม่ำเสมอ และประกันราคาผลผลิต จากผลการวิเคราะห์โครงการจัดทำโดย ธกส., อ.ส.ค., กรมปศุสัตว์และกรมส่งเสริมสหกรณ์ ในการจัดทำโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศอาชีพการเลี้ยงโคนม สามารถชำระหนี้เงินยืมให้กับธนาคารได้ตามกำหนดจากข้อมูลรายได้ของเกษตรกรในเขตส่งเสริมของ อ.ส.ค. และจากการสำรวจสภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น และมูลค่าทรัพย์สินเพิ่มขึ้นจากการประกอบการรายได้ของเกษตรกรเป็นรายได้หมุนเวียนรายเดือนและสม่ำเสมอจะต่างกับกับปลูกพืชไร่ ซึ่งจะมีรายได้ปีละ 1-2 ครั้ง จากการขายผลผลิตเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเก็บเกี่ยวราคาน้ำนมเป็นราคาประกัน และการประกันราคากระทำได้ผลตลอดระยะเวลากว่า 30 ปี

1.2 การเลี้ยงโคนมสามารถนำที่ดินที่เสื่อมโทรม (คุณภาพต่ำ) มาใช้ประโยชน์ เนื่องจากการปลูกทุ่งหญ้าและถั่ว เพื่อเป็นอาหารหยาบสำหรับโคนม สามารถปลูกได้ในดินที่มีคุณภาพต่ำและในระยะยาวจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินที่มีคุณภาพต่ำ และในระยะยาวจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น

1.3 โคนมให้ผลผลิตทั้งนมและเนื้อสัตว์ก็สามารนำมาทำปุ๋ยช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินและทุ่งหญ้าที่ปลูกในการเลี้ยงสัตว์

1.4 การเลี้ยงโคนมสามารถนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่น ได้แก่ ฟางข้าว ฟางถั่ว เปลือกสับปะรด ผักขั้วโพด ฯลฯ มาใช้ประโยชน์

1.5 การเลี้ยงโคนมเป็นทางเลือกที่ดี เมื่อเปรียบเทียบกับการทำการเกษตรอาศัยน้ำฝน

1.6 การเลี้ยงโคนมเป็นการใช้ประโยชน์จากแรงงานในครัวเรือนอย่างสม่ำเสมอ และมีประสิทธิภาพ

1.7 ผลผลิตน้ำนมจากโคนมเป็นอาหารที่ทรงคุณค่าช่วยส่งเสริมสุขภาพอนามัยแก่บุคคลในครัวเรือนเกษตรกร เยาวชน และประชากรของประเทศ

1.8 การส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในปัจจุบัน เป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศและการส่งเสริมให้คนไทยดื่มนม เช่น โครงการนมโรงเรียน โครงการรณรงค์บริโภคนม ทำให้คนไทยหันมาดื่มนมมากขึ้น ตลาดน้ำนมในประเทศมีการขยายตัวสูงขึ้น ผลผลิตน้ำนมดิบจากการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้น จะตอบสนองความต้องการของตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น และยังเป็นการสนองนโยบายของรัฐทั้งในด้านการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมและการบริโภคน้ำนม

จากข้อดีของการทำฟาร์มโคนมก็ดูเหมือนว่าอาชีพการเลี้ยงโคนมจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับเกษตรกรไม่ว่าจะดูจากรายได้ ผลตอบแทนจากการลงทุนของเกษตรกร การใช้ประโยชน์จากที่ดิน แรงงาน ราคาน้ำนมที่มีการประกันราคา และในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมที่ประสบความสำเร็จในหลาย ๆ ท้องที่ จำเป็นต้องมีการคัดเลือกเกษตรกรที่ดี เกษตรกรจะถูกฝึกอบรมให้เกษตรกรมีความรู้ความชำนาญ จนเกิดความมั่นใจในอาชีพการเลี้ยงโคนม มีการเตรียม

แรงงานสำรองในกรณีที่ผู้เลี้ยงเกิดการเจ็บป่วย แต่หากในท้องที่มีปัญหาตลอดที่จะรับซื้อผลผลิต หรือบริเวณที่ส่งเสริมอยู่ห่างไกลจากแหล่งรับซื้อ มีเกษตรกรจำนวนน้อยผลผลิตไม่มากพอ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมายังตลอดแปรรูปน้ำมันดิบสูง ผลตอบแทนจากการทำฟาร์มของเกษตรกรจะลดลง หรืออาจจะประสบปัญหาขาดทุนได้ ในการส่งเสริมจึงจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดเหล่านี้เพื่อประกอบการพิจารณาอย่างรอบคอบ

นอกจากนี้แล้วการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในหลาย ๆ ท้องที่ที่ประสบความสำเร็จ ผู้จัดทำโครงการและเกษตรกรจะร่วมกันจัดตั้งกองทุนโครงการฯ เป็นหลักประกัน และลดความเสี่ยงแก่เกษตรกรไว้ สำหรับช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาในการเลี้ยงโคนม และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอาชีพการเลี้ยงโคนมให้ประสบความสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในโครงการฯ อีกด้วย (สิทธิศักดิ์, 2551)

2. ข้อจำกัดในการเลี้ยงโคนม

- 2.1 ผู้เลี้ยงต้องมีความตั้งใจ ชยัน ซื่อสัตย์ และอดทนต่อการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม
- 2.2 ผู้เลี้ยงจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการประกอบอาชีพ
- 2.3 การเลี้ยงโคนมต้องมีแหล่งน้ำและพื้นที่เพียงพอในการจัดทำฟาร์มโคนม
- 2.4 การเลี้ยงโคนมต้องลงทุนสูงและระยะเวลาคืนทุนนาน
- 2.5 ผู้เลี้ยงต้องอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อน้ำมัน และใกล้บริการสัตว์แพทย์ ผสมเทียม
- 2.6 ต้องมีแรงงานเพียงพอและทำงานอย่างต่อเนื่องไม่มีวันหยุด
- 2.7 ต้องมีจำนวนเกษตรกรมากพอที่จะดำเนินธุรกิจในการรับซื้อน้ำมัน

ดังนั้นจึงมีผู้สนใจที่จะประกอบอาชีพนี้กันมากขึ้น ซึ่งการจะเข้าสู่อาชีพการเลี้ยงโคนมได้อย่างมั่นคงและประสบผลสำเร็จนั้น ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ศึกษาถึงหลักเกณฑ์เบื้องต้นที่ต้องพิจารณา ในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม
2. เข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เปิดหลักสูตรการฝึกอบรมการเลี้ยงโคนม
3. จัดหาแหล่งเงินทุนและปัจจัยการผลิตโคนม
4. สมัครเข้าเป็นสมาชิกผู้ส่งนมกับแหล่งรับซื้อที่อยู่ใกล้ที่สุด ได้แก่ศูนย์ส่งเสริมกิจการ โคนมของ อ.ส.ค., สหกรณ์โคนม หรือบริษัทเอกชน เป็นต้น
5. ดำเนินการประกอบกิจการฟาร์มโคนม (สิทธิศักดิ์, 2551)

หลักเกณฑ์เบื้องต้นที่ต้องพิจารณาในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม

1. ที่ดิน

ในการประกอบอาชีพทางการเกษตรที่ดินนับว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากอันหนึ่ง การเลี้ยงโคนมไม่จำเป็นต้องใช้ที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มากนัก ที่ดินที่เสื่อมโทรม

จากการเพาะปลูกพืช หรือที่ดินที่ถูกกัดเซาะพังทลายตามธรรมชาติก็สามารถนำมาใช้เลี้ยงโคนมได้ แต่จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

ทำเลที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อน้ำนมดิบหรือเขตส่งเสริมการเลี้ยงโคนมเพื่อความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้ำนมดิบไปจำหน่าย หรือการใช้บริการสัตวแพทย์ และผสมเทียม

การคมนาคม ที่ดินที่จะใช้เลี้ยงโคนมจะต้องมีเส้นทางคมนาคมที่สะดวกไม่อยู่ห่างจากถนนใหญ่เกินไป สามารถสัญจรได้ทุกฤดูกาลเพราะต้องขนส่งน้ำนมดิบไปจำหน่ายทุกวัน แหล่งน้ำ การเลี้ยงโคนมจำเป็นต้องใช้น้ำสำหรับให้โคดื่ม และใช้ในการทำความสะอาดโรงเรือนตัวโคและการปลูกสร้างฟุ้งหญ้า ดังนั้นที่ดินที่จะนำมาใช้เลี้ยงโคนมจะต้องมีแหล่งน้ำที่สะอาดและเพียงพอในการใช้ตลอดทั้งปี

2. แรงงาน

อาชีพการเกษตรทั่วไปจะต้องใช้แรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญ อาชีพการเลี้ยงโคนมก็เช่นเดียวกัน จำเป็นจะต้องใช้แรงงานคนในการประกอบกิจการฟาร์ม ดังนั้นแรงงานต้องเพียงพอ เกษตรกรที่เริ่มเข้าสู่อาชีพการเลี้ยงโคนมจะต้องมีแรงงานอย่างน้อย 2 คน ในการดูแลรับผิดชอบกิจการฟาร์ม เนื่องจากการเลี้ยงโคนมจะต้องมีการรีดนมอย่างต่อเนื่องทุกวันไม่มีวันหยุด ดังนั้นในกรณีที่คนใดคนหนึ่งมีธุระจำเป็นหรือเจ็บป่วยจะต้องมีคนทำงานแทน แรงงานที่ใช้อาจเป็นแรงงานในครอบครัวหรืออาจจะเป็นแรงงานจ้าง ซึ่งจำนวนแรงงานขึ้นอยู่กับขนาดของฟาร์ม ระบบการเลี้ยงและการใช้เครื่องทุ่นแรง

3. ทุนในการประกอบการ

การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่ต้องลงทุนค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องลงทุนในสิ่งก่อสร้างถาวรมาก ผู้ที่เริ่มเลี้ยงโคนมจะต้องระมัดระวังในการใช้จ่ายเงินทุน ซึ่งเงินลงทุนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

3.1 เงินลงทุนถาวร ได้แก่ เงินลงทุนที่ใช้จ่ายในกิจการ ดังนี้
ค่าที่ดิน เป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินสูง ซึ่งจำนวนพื้นที่ขึ้นอยู่กับจำนวนโคนมและระบบการเลี้ยง ซึ่งถ้าเป็นระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มในแปลงก็จะใช้พื้นที่ มากกว่าการเลี้ยงแบบขังในโรงเรือน

ค่าปลูกสร้างโรงเรือน ได้แก่ โรงเรือนสำหรับเป็นที่พักของโค โรงสำหรับรีดนม โรงเก็บอาหารสัตว์ และอื่น ๆ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการปฏิบัติงาน อายุการใช้งาน และวางแผนเพื่อขยายต่อเติม

ค่าพันธุ์โคนม ในประเทศไทยราคาโคนมค่อนข้างสูง โดยโคสาวต้องราคาประมาณ 25,000 - 30,000 บาท การเลือกซื้อโคควรพิจารณาให้รอบคอบ โดยตรวจดูพันธุ์ ประวัติ และประวัติการรักษาโรค

ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ ได้แก่ ถังรีดนม ถังใส่นม เครื่องรีดนม เป็นต้น

3.2 เงินลงทุนหมุนเวียน เป็นเงินลงทุนที่ใช้จ่ายในสิ่งที่สิ้นเปลือง และได้รับผลตอบแทนในระยะเวลาอันสั้น ได้แก่ ค่าอาหารโค ค่าจ้างแรงงานค่าบริการสัตวแพทย์ ผสมเทียม ค่าไฟฟ้า เป็นต้น (ณรงค์ฤทธิ์ วงศ์สุวรรณ, 2552ข, หน้า 13-15)

เงื่อนไขความสำเร็จในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม

1. มีความมุ่งมั่น ขยันขันแข็ง และทำงานหนักได้ตลอดปี
2. มีความกระตือรือร้นในการศึกษาความรู้ใหม่ เพื่อนำมาปรับใช้ในฟาร์มของตน
3. จัดสัดส่วนฝูงโคให้เหมาะสมคือ มีจำนวนแม่โครีโคนมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของฝูง ส่วนที่เหลือเป็นฝูงโคทดแทน และจัดการให้แม่โคคลอดลูกเฉลี่ยปีละ 1 ตัว
4. จัดการให้มีอาหารหยาบคุณภาพดี และแหล่งน้ำสะอาดพอเพียงที่จะเลี้ยงโคนมได้ตลอดปี
5. คัดเลือกพันธุ์โคนมในฟาร์มที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศและระบบการเลี้ยงแบบประเทศไทย (องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย, 2550)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สวัสดีและคณะ (2516) ได้ศึกษาถึงการหมักมันเส้นโดยมีองค์ประกอบของอาหารที่ใช้ในการศึกษาดังนี้ คือ ใช้มันเส้นเป็นแหล่งคาร์บอนในปริมาณ 75 กิโลกรัม ทำการเติมยูเรียลงไป 8 กิโลกรัม น้ำตาลแดง 2 กิโลกรัมแล้วใช้จุลินทรีย์จากมูลกระบือสดๆ เติมนลงไปอีก 4 กิโลกรัม เติมน้ำ 150 กิโลกรัม ทำการหมักเป็นเวลา 7 วัน พบว่าสามารถผลิตโปรตีนได้ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีแอมโมเนียโปรตีนประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อทำการหมักต่อเป็นเวลา 30 วัน พบว่าจะได้ปริมาณโปรตีนรวม (Crude Protein) เพิ่มขึ้นเป็น 14.20 เปอร์เซ็นต์ โดยเป็นแอมโมเนียโปรตีนประมาณ 6.16 เปอร์เซ็นต์ ต่อมาในปี 2517 ได้ทำการศึกษาต่อโดยเปลี่ยนแหล่งวัตถุดิบเป็นมันสำปะหลังบดทำการหมักโดยใช้เชื้อยีสต์จากลูกแป้งเหล็ก และมีการเติมแอมโมเนียมซัลเฟต 7.67 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งไนโตรเจน จากการศึกษา พบว่า ปริมาณโปรตีนที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก คือเมื่อทำการหมักได้ 35 วัน ปริมาณโปรตีนรวมเพิ่มขึ้นจาก 2.15 เปอร์เซ็นต์ เป็น 8.04 เปอร์เซ็นต์ และเป็นโปรตีนจริง (True Protein) เพียง 3 เปอร์เซ็นต์

เชิดชัย (2528) ได้ทำการศึกษาถึงยีสต์ชนิดต่างๆ เพื่อเพิ่มปริมาณโปรตีนในมันสำปะหลังอาหารที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยมันสำปะหลัง 10 กรัม น้ำ 150 ลิตร ยูเรีย 0.5 กรัม และโปแตสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 0.5 กรัม ทำการหมักเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ผลของการศึกษาพบว่าการใช้ยีสต์ 2 ชนิดผสมกัน คือ *Candida utilis* กับ *Schwanniomyces alluvius* ได้ผลดีที่สุด คือ ได้โปรตีนสูงถึง 49.69 เปอร์เซ็นต์ และได้ผลผลิตสูงถึง 41 เปอร์เซ็นต์

วิชัย (2523) ได้อธิบายถึงการเพิ่มโปรตีนจากมันสำปะหลังด้วยจุลินทรีย์ไว้ว่าเมื่อนำมันสำปะหลังสดสับมาผสมกับยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์ แล้วทำการหมักด้วยเชื้อรา *Rhizopus nigrican* อย่างเดียวและหมักด้วยเชื้อรา *Rhizopus nigrican* ร่วมกับ *Saccharomyces cerevisiae* พบว่า การหมักมันสำปะหลังด้วยเชื้อราอย่างเดียวได้โปรตีน 2.48 เปอร์เซ็นต์ ส่วน

มันสำปะหลังที่หมักด้วยเชื้อราร่วมกับยีสต์ได้ปริมาณโปรตีน 12.04 เปอร์เซ็นต์ ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากเชื้อยีสต์ได้ใช้น้ำตาลจากการย่อยสลายมันสำปะหลังโดยเชื้อรา

Eggum (1970) ได้ทดลองเลี้ยงหนูด้วยอาหารที่สกัดจากโปรตีนของมันสำปะหลัง 3 สายพันธุ์ พบว่าค่าการย่อยได้ของโปรตีนในมันสำปะหลังในหนูมีค่าประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ และถ้านำมันสำปะหลังไปต้ม ค่าการย่อยได้ก็จะลดลงเนื่องจากความร้อนและคุณค่าทางชีวภาพของโปรตีนจะมีความแปรปรวนสูง โดยจะขึ้นอยู่กับปริมาณของกรดอะมิโนเมทไธโอนีน โดยถ้าเสริมเมทไธโอนีนที่สกัดได้จากจุลินทรีย์จะทำให้คุณค่าทางชีวภาพของโปรตีนเพิ่มจาก 49 เปอร์เซ็นต์ เป็น 80 เปอร์เซ็นต์ และถ้าผสมปลาป่นลงไปในมันสำปะหลังจะทำให้คุณค่าทางชีวภาพของโปรตีนของอาหารผสมนี้สูงเป็น 73 เปอร์เซ็นต์ และได้ทำการศึกษา พบอีกว่า การเสริมเมทไธโอนีนที่สกัดได้จากจุลินทรีย์จะทำให้ค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนเพิ่มเป็น 58.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากเดิมจะมีค่าเพียง 36.4 เปอร์เซ็นต์

Adegbola (1978) ศึกษาว่าการเสริมไลซีนที่สกัดได้จากจุลินทรีย์ลงในมันสำปะหลังที่ใช้เป็นอาหารสุกร 0.2 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยให้สุกรมีการเจริญเติบโตดีขึ้น การเสริมไลซีนนี้มีความสำคัญในลักษณะทางกายภาพ และความน่ากินของมันสำปะหลังที่ใช้เป็นอาหาร และพบว่าการเสริมโซเดียมซัลเฟตในระดับ 0.3 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ปริมาณการกินอาหารและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าพวกที่กินอาหารที่ไม่ได้การเสริมโซเดียมซัลเฟต และยังพบว่าถ้าเสริมทั้งไลซีนและโซเดียมซัลเฟตจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและอาหารที่กินให้ดีขึ้น

Okafor (1987) ได้ทำการศึกษาพบว่าเชื้อ *Lactobuillus delbruckii*, *L. corneformis*, และ *Saccharomyces* spp. สามารถผลิตไลซีนได้ปริมาณมากจึงนิยมนำมาใช้หมักมันสำปะหลังโดย พบว่า เชื้อเหล่านี้มีความสามารถในการสร้างไลซีนมาเรส อะไมเลส และไลซีนในปริมาณสูงในการหมักมันสำปะหลังทั้งแบบใช้เชื้อเดี่ยว ๆ และแบบเชื้อผสมทั้งการหมักแบบ Dewater และ Underwater โดยเมื่อทำการวิเคราะห์หาปริมาณไลซีน และไซยาไนด์ในแป้งหมักเมื่อสิ้นสุดกระบวนการหมัก พบว่าจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถลดปริมาณไซยาไนด์ลงไปได้มาก โดยเฉพาะการหมักแบบ Underwater โดยใช้เชื้อผสมที่การหมักที่ 24 ชั่วโมง ปริมาณไซยาไนด์ในกลุ่มควบคุม (ไม่ได้ใส่เชื้อ) มี 3.06 ไมโครกรัมต่อกรัมในการหมักแบบ Dewater และ 4.24 ไมโครกรัมต่อกรัม ในการหมักแบบ Underwater ส่วนในกลุ่มที่ใช้เชื้อผสมเชื้อเหล่านี้ทำให้ปริมาณไซยาไนด์ลดลงถึง 150 เปอร์เซ็นต์ ที่ 1.96 ไมโครกรัมต่อกรัม ในการหมักแบบ Dewater และ 300 เปอร์เซ็นต์ ที่ 1.43 ไมโครกรัมต่อกรัม ในการหมักแบบ Underwater และพบว่าไลซีนปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการหมักไปเรื่อย ๆ ซึ่งการหมักโดยใช้เชื้อเดี่ยวๆ พบว่าเชื้อยีสต์จะสร้างไลซีนได้ดีที่สุด

Oyewole (1990) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยีสต์กับ Lactic acid bacteria ในการหมักมันสำปะหลัง โดยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง *C. krusei* กับ *Lactobacillus plantarum* พบว่ายีสต์นั้นจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของ Lactic acid bacteria โดยการให้สารวิตามินที่พวก Lactic Acid Bacteria ต้องการนำไปใช้ในการเจริญเติบโต และพบว่ายีสต์จะมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็น Simple Sugars ซึ่ง Simple Sugars ที่ได้นี้จะ

ถูก Lactic Acid Bacteria นำไปใช้ในการเจริญ เมื่อ Lactic Acid Bacteria เหล่านี้มีการเจริญเติบโต ก็จะมีการสร้างกรดแลคติกออกมาทำให้สภาวะในการหมักมันสำปะหลังมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น

Oyewole (2001) ศึกษา พบว่า หลังทำการหมักมันสำปะหลังไปประมาณ 12 ชั่วโมง จะพบยีสต์ 6 สายพันธุ์ในมันสำปะหลังที่เราทำการหมักไว้แต่ยีสต์เหล่านี้จะไม่พบในหัวมันสำปะหลังที่เราทำการเก็บเกี่ยวมา โดยยีสต์ทั้ง 6 สายพันธุ์นี้ได้แก่ *Candida krusei*, *C. tropicalis*, *Pichia satoi*, *Saccharomyces cerevisiae*, *P. anomala*, และ *Zygosaccharomyces balii* และเมื่อทำการหมักมันสำปะหลังต่อไปเรื่อย ๆ จำนวนของยีสต์ก็จะเพิ่มมากขึ้นแต่ก็จะมียีสต์บางกลุ่มที่มีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ซึ่งหลังจากการหมักผ่านไป 36 ชั่วโมง พบว่า *Pichia satoi*, *S. cerevisiae*, และ *P. anomala* จะหายไป คาดว่าเป็นเพราะสภาพความเป็นกรดที่เพิ่มขึ้นส่วนยีสต์ที่จะพบได้ตลอดระยะเวลาของกระบวนการหมักมีอยู่ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *C. krusei*, *C. tropicalis*, และ *Z. balii* และเมื่อทำการศึกษาถึงเอนไซม์ที่มียีสต์เหล่านี้สร้างขึ้นก็พบว่ายีสต์เหล่านี้ทุกตัวจะสามารถสร้างเอนไซม์อะไมเลสได้ทำให้ยีสต์เหล่านี้สามารถใช้มันสำปะหลังในการเจริญได้ โดยยีสต์ดังกล่าวจะมีคุณสมบัติเป็น Amylolytic yeasts และจะมี *Z. balii* เพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่สามารถสร้างเอนไซม์ Polygalacturonase ได้ และ *C. krusei* ก็จะเป็นเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่สามารถสร้างเอนไซม์ไลนามารเอสได้