



ปัญหาทางการยศาสตร์ในการทำความสะอาดมูลแพะของเกษตรกร

Ergonomics Problem of Goat Raising Farmer in Faeces Cleaning

กัณฑณ มะหามัด*

Kuntapon Mahamad

วิรัชย์ มัญญารักษ์*

Werachai Madtharuk

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นในการกวาดเก็บมูลแพะ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ของเกษตรกร ผู้เลี้ยงแพะ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากลักษณะท่าทางการทำงาน ในการเก็บกวาดมูลแพะ และเป็นข้อมูลในการออกแบบเครื่องดัดแปลงแบบสำหรับการกวาดเก็บมูลแพะ การดำเนินงาน ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะท่าทางการทำงานขณะกวาดเก็บมูลแพะ ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่คอกแพะ และนำ ข้อมูลที่ได้มาประเมิน โดยใช้การวิเคราะห์ทางการยศาสตร์ด้วยวิธีการ RULA (Rapid Upper Limb Assessment) เพื่อหาข้อสรุปเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาทางการยศาสตร์ ผลการ วิเคราะห์ พบว่า มีคะแนนการประเมินเท่ากับระดับ 7 หมายถึง การมีปัญหาด้านการยศาสตร์ในระดับที่ต้อง ได้รับการปรับปรุงการทำงานทันที ผลดังกล่าวสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงาน ที่อาจ มีปัญหาทางการยศาสตร์ และเสนอแนะแนวทางในการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับสุข ภาวะอนามัยในการทำงาน ให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะต่อไป

คำสำคัญ : การยศาสตร์, วิธีการ RULA, เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะ, มูลแพะ

Abstract

This paper gives primary information of goat's faeces cleaning of goat raising farmers. The objectives are to evaluate of physical injury risk of farmers and to design the mechanization for faeces removing. The actions of faeces cleaning beneath the goat raising floor were studied. Data was analyzed by Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for ergonomics improvement of the cleaning. The results showed that the score of injury risk was 7, which suggested that the working ergonomic must be corrected immediately.

Keywords : Ergonomics, RULA technique, Goat Raising Farmer, Goat Faeces.

* อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา E-mail : Kuntapon_jet1@hotmail.com



บทนำ

เกษตรกรในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ กว่าร้อยละ 80 ของประชากรนับถือศาสนาอิสลาม โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร ได้แก่ สวนยางพารา ปาล์ม และสวนผลไม้ โดยจะเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริมของครอบครัว ไว้เพื่อการบริโภค และกิจกรรมทางศาสนา ซึ่งพื้นที่ภาคใต้มีการเลี้ยงแพะมากที่สุดในประเทศ (ไชยวรรณ วัฒนจันทร์, 2551, 2) รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการเลี้ยงแพะให้มีมาตรฐานมากขึ้น โดยกรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการพัฒนาส่งเสริมการเลี้ยงแพะในหลายโครงการ เพื่อนำไปสู่การเลี้ยงแพะเชิงพาณิชย์ตามนโยบายของรัฐบาล และพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมการเลี้ยงแพะขึ้นในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (สันติภาพ รามสุด, 2552) โดยส่งเสริมการเลี้ยงแพะในเชิงพาณิชย์ที่พัฒนาเทคนิคการเลี้ยง และขนาดการเลี้ยงที่ได้ตามมาตรฐานเพื่อนำสู่อุตสาหกรรมอันจะเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรให้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่า ปัญหาด้านความสะอาด และการจัดการกับมูลแพะให้เหมาะสมเป็นสิ่งที่ต้องควบคุมดูแลเพื่อป้องกันโรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีในการจัดการฟาร์ม ลดการหมักหมม และเชื้อโรค สะดวกในการนำมูลแพะไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น การจัดการสิ่งแวดล้อมของคอกแพะให้เป็นไปตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ตามแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับฟาร์มแพะเนื้อ (คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2549, 3) ในด้านความสะอาด เกษตรกรต้องดูแลโรงเรือนและบริเวณไม่ให้เป็นที่แหล่งสะสมของเชื้อโรค กำจัดของเสีย สิ่งปฏิกูล และมูลแพะไม่ให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และป้องกันโรคที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งแพะและคน

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการกวดเก็บมูลแพะของเกษตรกร คือ การเข้าไปสัมผัสกับสิ่งปฏิกูล

ภายใต้คอกแพะ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับเชื้อโรคได้ง่าย โดยมีรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของการระบาดของโรค布鲁เซลโลซิสในแพะ แกะ ทั่วประเทศ ซึ่งพบการติดเชื้อในเกษตรกรที่มีประวัติเกี่ยวข้องกับการทำความสะอาดคอกแพะเป็นประจำ (อังษณา ยศปัญญา และธีรศักดิ์ ชักนำ, 2549, 3) อีกทั้งการหมักหมมของมูลและปัสสาวะของแพะ จะทำให้มีปัญหากลิ่นเหม็น และเกิดก๊าซแอมโมเนียภายใต้พื้นที่คอก ซึ่งทำให้แพะเกิดโรคเกี่ยวกับตา ทางเดินหายใจ และเป็นแหล่งสะสมของพยาธิ และเชื้อโรคต่าง ๆ เกษตรกรจะใช้วิธีการเข้าไปกวาดภายใต้พื้นที่คอกแพะโดยตรง ซึ่งคอกจะสูงประมาณ 1.2 เมตร ทำให้ทำงานไม่สะดวก และเกิดความเมื่อยล้าเมื่อทำเป็นเวลานาน อันส่งผลต่อปริมาณมูลแพะที่สามารถเก็บกวาดได้

ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ การศึกษาข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการทำงานถือเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งอาจจะเป็นการออกแบบวิธีการทำงาน หรือเครื่องมือ/อุปกรณ์ช่วยในการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การศึกษาถึงวิธีการประเมินท่าทางการทำงานเป็นปัจจัยหนึ่ง ในการชี้วัดถึงความรุนแรงและอัตราเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บเนื่องจากการทำงาน อันจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บเรื้อรังอันเนื่องมาจากการทำงานได้ในที่สุด การยศาสตร์ (Ergonomics) ซึ่งหมายถึงศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม วัสดุ สิ่งของ เครื่องมือ ท่าทางการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน และขนาดสัดส่วนร่างกาย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ทำงานอยู่ เป็นการเรียนรู้ความสามารถ และข้อจำกัดของมนุษย์ เพื่อนำไปปรับปรุงสภาพของงานหรือปรับปรุงวิธีการทำงาน



ให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน และทำให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานมีความเป็นอยู่และมีสุขภาพอนามัยที่ดี และใช้เป็นแนวทางในการออกแบบทางวิศวกรรมสำหรับแก้ปัญหาทางการยศาสตร์

การประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธีการ RULA พัฒนาขึ้นโดย ดร.เลน แมคเอเทมเนย์ และดร.ไนเกล คอรัลเลท ในปี 1993 (McAtamney & Corlett, 1993, 91-99) เผยแพร่ครั้งแรกปี 1993 ใน The Journal Applied Ergonomics เป็นวิธีที่ออกแบบเพื่อใช้ประเมินความรุนแรงของท่าทางในการทำงานโดยเทคนิคนี้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อทำการประเมินลักษณะร่างกายท่อนบนของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก ได้แก่ งานที่นั่งหรือยืนทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวไม่มากนัก โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มที่ 1 วิเคราะห์ท่าทางของแขนส่วนบน แขนส่วนล่าง มือ และข้อมือ กลุ่มที่ 2 วิเคราะห์ท่าทางของศีรษะ คอ และลำตัว และกลุ่มที่ 3 วิเคราะห์ท่าทางของขาและเท้า เช่น วิรัชย์ มัณฐารักษ์ (2553, 347) ได้ศึกษาการออกแบบเครื่องมือ/อุปกรณ์จากการวิเคราะห์การทำงานด้วยวิธีการ RULA ของเกษตรกรชาวสวนยาง โดยการออกแบบโต๊ะทำงานที่สามารถปรับระดับได้เพื่อแก้ปัญหาทางการยศาสตร์ นอกจากนั้น ทศพล ใจเปื้อน, อรุณ สังขพงษ์ และวุฒิชัย เพิ่มศรีวานิชย์ (2551, 522-526) ได้ทำการศึกษาและออกแบบสถานีทำงานที่เหมาะสมสำหรับงานจักรเย็บอุตสาหกรรม โดยใช้วิธีการ RULA เพื่อประเมินท่าทางการทำงาน ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถนำไปเป็นข้อมูลเพื่อออกแบบสถานีทำงานที่เหมาะสมสำหรับพนักงานหญิงในงานจักรเย็บอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางการยศาสตร์

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงาน และประเมินความเสี่ยงจากการกวดเก็บมูลแพะของเกษตรกร นำมาวิเคราะห์

เพื่อหาแนวทางปรับ/แก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ด้วยวิธีการ RULA และเป็นข้อมูลในการหาแนวทางการออกแบบทางวิศวกรรม สำหรับสร้างเครื่องมือทุ่นแรงในการเก็บกวดมูลแพะ เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวก และลดการสัมผัสโดยตรงกับสิ่งปฏิกูล เป็นการป้องกันโรค และสามารถนำมูลแพะมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้น

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอน เครื่องมือ และวิธีการวิจัย ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เริ่มจากการศึกษาข้อมูลการทำงานโดยเน้นรายละเอียดในส่วนของขั้นตอนการกวดมูลแพะได้พื้นที่คอกแพะ ดังแสดงตามภาพที่ 1 จากนั้นทำการตรวจสอบ และประเมินภาวะทางการยศาสตร์เบื้องต้นด้วยวิธีการ RULA แล้วสรุปผลการศึกษาพร้อมเสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหา



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะท่าทางการกวดเก็บมูลแพะของเกษตรกร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ภาพถ่ายและวิดีโอบันทึกข้อมูลขั้นตอนการกวดเก็บมูลแพะของเกษตรกรในฟาร์มต้นแบบ ซึ่งผู้วิจัยเลือกฟาร์มมาตรฐานของกรมปศุสัตว์ ใน



โครงการส่งเสริมการเลี้ยงแพะเนื้อเชิงพาณิชย์เขต
พื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ฟาร์มเครือข่าย อ.ท่า
แพ จ.สตูล) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ทางการย
ศาสตร์

2.2 แบบฟอร์ม RULA (RULA Employee
Assessment Worksheet) เพื่อใช้สำหรับการ
ตรวจสอบและประเมินภาวะทางการยศาสตร์ โดยมี
เกณฑ์การประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินด้วยวิธี RULA

คะแนน	การแปลความหมาย
1 - 2	งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหา ทางการยศาสตร์ได้ ถ้ามีการทำงาน ดังกล่าวซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานาน กว่าเดิม
3 - 4	งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษา ละเอียดขึ้น และติดตามวัดผลอย่าง ต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมี ความจำเป็น
5 - 6	งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรทำการศึกษา เพิ่มเติม และรับดำเนินการปรับปรุง ลักษณะการทำงานดังกล่าว
7 ขึ้นไป	งานนั้นมีปัญหาทางการยศาสตร์ ที่ต้อง ได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา : (McAtamney & Corlett, 1993, 91-99)

ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการ
ตรวจสอบและประเมินภาวะทางการยศาสตร์ ด้วย
วิธีการ RULA มีขั้นตอนและคำอธิบายตามผลการ
สรุปดังนี้

Step 1 แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหวบิดไปมา
มีมุมระหว่าง 45-90 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 3 มี
การกางแขนออกจึงเพิ่มอีก +1 สรุปรวมคะแนนเป็น

4 (หมายเหตุ : ซ้ายมือและขวามือการทำงานไม่
ต่างกันมาก/สลับมือกันเมื่อมีอาการเมื่อยล้า)

Step 2 แขนช่วงล่างมีการเคลื่อนไหวมีมุม 0 -
60 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2 มีการกางแขน
ออกไปด้านข้างลำตัวจึงเพิ่มอีก +1 สรุปรวมคะแนน
เป็น 3 (หมายเหตุ : ซ้ายมือและขวามือการทำงานไม่
ต่างกันมาก/สลับมือกันเมื่อมีอาการเมื่อยล้า)

Step 3 มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวมีมุม
มากกว่า 15 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 3 (หมายเหตุ : ซ้ายมือและขวามือการทำงานไม่ต่างกันมาก/
สลับมือกันเมื่อมีอาการเมื่อยล้า)

Step 4 ในขณะที่ทำงานมีการหมุนของข้อมือ
เล็กน้อย จึงมีระดับคะแนนเป็น 1

Step 5 แขนช่วงบนใน step 1 คะแนนเป็น 4
แขนช่วงล่างใน step 2 คะแนนเป็น 3 มือและข้อมือมี
การเคลื่อนไหวใน step 3 คะแนนเป็น 3 การหมุน
ของข้อมือใน step 4 มีคะแนนเป็น 1 นำค่าไปเปิด
Table A จึงได้ระดับคะแนนเป็น 5

Step 6 งานที่ทำมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ
ซ้ำ ๆ โดยมีการเคลื่อนไหวกลับไปกลับมา หรือมี
การทำงานซ้ำมากกว่า 4 ครั้งต่อนาที จึงมีคะแนน +1
สรุปรวมคะแนนเป็น 1

Step 7 มีภาระงานหรือการยกน้ำหนักในการ
ทำงานน้อยกว่า 2 กิโลกรัม จึงมีระดับคะแนนเป็น 0

Step 8 จาก step 5 ได้คะแนนเป็น 5 เพิ่มค่า
Muscle Use ใน step 6 เป็น 1 และคะแนนใน step 7
เป็น 0 สรุปรวมคะแนนเป็น 6 โดยเป็นคะแนนไว้
สำหรับเปิดค่าใน Table C ต่อไป

Step 9 ศีรษะและคอ มีการก้มมีมุมมากกว่า 20
องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 3 และมีการหมุนศีรษะ
ด้วย จึงเพิ่มอีก +1 สรุปรวมคะแนนเป็น 4

Step 10 ลำตัวมีการเคลื่อนไหวมีมุมมากกว่า 60
องศา จึงมีคะแนนเป็น 4 ลำตัวมีการหมุนและเอียง
เล็กน้อยจึงเพิ่ม +1 สรุปคะแนนเป็น 5



Step 11 ขาและเท้ามีลักษณะไม่สมดุลกับการรองรับบนพื้น ไม้ จึงมีระดับคะแนนเป็น 2

Step 12 ศีรษะและคอใน step 9 มีคะแนนเป็น 4 ลำตัวมีการเคลื่อนไหวใน step 10 มีคะแนนเป็น 5 และขาและเท้าใน step 11 มีคะแนนเป็น 2 นำค่าไปเปิด Table B จึงได้ระดับคะแนนเป็น 7

Step 13 มีการใช้แรงจากกล้ามเนื้อแบบสถิตหรือทำงานแบบซ้ำๆ มากกว่า 4 ครั้ง ต่อวันที่ มีระดับคะแนนเป็น 1

Step 14 ไม่มีภาระงานหรือการยกน้ำหนักในการทำงาน จึงมีระดับคะแนนเป็น 0

Step 15 จาก step 12 คะแนนเป็น 7 เพิ่มค่า

Muscle Use ใน step 13 เป็น 1 และคะแนนใน step 14 เป็น 0 สรุปคะแนนรวมเป็น 8

Step 16 ข้อมูลจาก Table A และผลรวมใน step 8 ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 6 Table B และผลรวมใน step 15 ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 8 (7+) เปิดค่าใน Table C จึงได้คะแนน Final Score สรุปเท่ากับ 7 ตามการแปลความหมาย คือมีปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงทันที

โดยสรุปข้อมูลจากการวิเคราะห์ท่าทางการเก็บกวาดมูลแพะได้พื้นที่คอกแพะของเกษตรกร แสดงคะแนนแต่ละ Step และความหมายของการประเมินโดยวิธีการ RULA ดังแสดงตามภาพที่ 2

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:

Step 1a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position:

Step 2a: Adjust...
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position:

Step 3a: Adjust...
If wrist is bent from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist:
If wrist is twisted in mid-range: +1
If wrist is at or near end of range: +2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

Step 6: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e. held >10 minutes):
Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 7: Add Force-Load Score
If load < 4.4 lbs (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		Twist	Twist	Twist	Twist		
1	1	1	2	2	3	3	3
1	2	2	3	3	3	4	4
1	3	3	3	3	3	4	4
1	4	4	4	4	4	5	5
2	1	2	3	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3	4	4
2	3	3	3	3	3	4	4
2	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	3	4	4
3	2	3	4	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	5	5
3	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5
4	2	4	4	4	4	5	5
4	3	4	4	4	4	5	5
4	4	4	4	4	4	5	5
5	1	5	5	5	5	6	6
5	2	5	5	5	5	6	6
5	3	5	5	5	5	6	6
5	4	5	5	5	5	6	6
6	1	6	6	6	6	7	7
6	2	6	6	6	6	7	7
6	3	6	6	6	6	7	7
6	4	6	6	6	6	7	7

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck	Trunk				Legs			
	Posture	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
1	1	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	Neck, trunk and leg score						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	3	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	7	7	7
7	5	5	6	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Scoring: (final score from Table C)
1 or 2 = acceptable posture
3 or 4 = further investigation, change may be needed
5 or 6 = further investigation, change soon
7 = investigate and implement change

Final Score: 7

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:

Step 9a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position:

Step 10a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs:
If legs and feet are supported: +1
If not: +2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

Step 13: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e. held >10 minutes),
Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 14: Add Force-Load Score
If load < 4.4 lbs (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Neck Score: 4

Trunk Score: 5

Leg Score: 2

Posture Score B: 7

Muscle Use Score: 1

Force-Load Score: 0

Neck, Trunk & Leg Score: 8

Task name: _____ Reviewer: _____ Date: _____ / _____ / _____

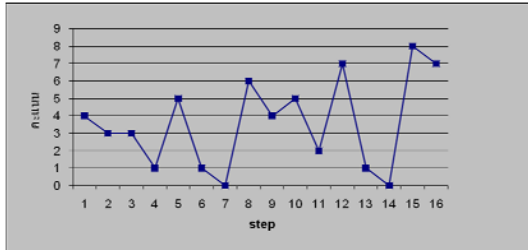
This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 News Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics. barber@ergonomart.com (816) 444-1567

ภาพที่ 2 คะแนนแต่ละ Step และความหมายของการประเมินโดยวิธีการ RULA



การวิจารณ์และสรุป

จากที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การทำงานเพื่อตรวจสอบและประเมินภาวะทางกายศาสตร์ ด้วยวิธีการ RULA พบว่า มีระดับคะแนนเท่ากับ 7 โดยมีคะแนนแต่ละ step ดังแสดงตามภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กราฟสรุปคะแนนแต่ละ step ของวิธี RULA

จากผลของการวิเคราะห์ และประเมินท่าทางการกวดเก็บมูลแพะ ซึ่งมีระดับคะแนนเท่ากับ 7 แปลความหมายคือ ลักษณะการทำงานมีปัญหาทางกายศาสตร์ซึ่งต้องมีการปรับปรุงการทำงานทันทีที่สามารถใช้เป็นข้อมูลในการเสนอแนะวิธีในการแก้ปัญหาทางกายศาสตร์ได้ ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ วีรัชย์ มัฏฐารักษ์, พิทยา ตุกเดียน และอรสา แนนไส (2554, 88-93) ซึ่งได้ทำการศึกษาประเมินภาวะทางกายศาสตร์ในการเก็บน้ำยางจากสวนของเกษตรกรชาวสวนยางพารา โดยสรุปผลการประเมินเท่ากับ 7 ซึ่งแปลความหมายคือมีปัญหาทางกายศาสตร์ซึ่งต้องมีการปรับปรุงการทำงานทันที

อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ทางกายศาสตร์ หากมีวิธีการหรือเครื่องมือวัดทางกายศาสตร์อื่นๆ เช่น วิธีการ OWAS, NIOSH, Strain Index หรือการใช้เครื่อง Electromyography (EMG) เข้ามาช่วยประกอบการพิจารณา จะมีส่วนช่วยให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเพื่อออกแบบเครื่องมือ/อุปกรณ์สำหรับช่วยทุ่นแรงและ

การปรับปรุงแก้ไขปัญหาทางการยศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2553 ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2549). **มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มแพะเนื้อ**. ค้นเมื่อ พฤศจิกายน 30, 2553, จาก

http://www.acfs.go.th/datakm/standard/download/gap_goat.pdf.

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์. (2551). **บทสังเคราะห์เรื่อง การเลี้ยงแพะของประเทศไทยและของภาคใต้ [แพะที่ไม่ใช่ (คนเลี้ยง) แพะรับบาป]**. ค้นเมื่อ มีนาคม 20, 2554, จาก http://natres.psu.ac.th/FNR/animal/?page_id=499.

ทศพล ใจเปื้อน, อรุณ สังขพงษ์ และวุฒิชัย เพิ่มศรี วาณิชย์. (2551). **การศึกษาและออกแบบสถานีการทำงานที่เหมาะสมสำหรับงานจักรเย็บอุตสาหกรรม**. ค้นเมื่อ มีนาคม 10, 2554, จาก <http://www3.eng.psu.ac.th/pec/6/pec6/paper/IE/PEC6OR167.pdf>.

วีรัชย์ มัฏฐารักษ์. (2553, ตุลาคม). **การออกแบบเครื่องมือ/อุปกรณ์จากแนวทางการวิเคราะห์การทำงานด้วยวิธีลู่ลาร์. การประชุมวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2553**, 347.

วีรัชย์ มัฏฐารักษ์, พิทยา ตุกเดียน และอรสา แนนไส (2554, มกราคม). **การศึกษาทางกายศาสตร์เบื้องต้นเพื่อประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน**



ในการเก็บน้ำยางจากสวนของเกษตรกร
ชาวสวนยางพารา. การประชุมวิชาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2554, 88-93.

สันติภาพ รามสูตร. (2552). **ศอ.บต.ส่งเสริมการเลี้ยง
แพะในจังหวัดชายแดนภาคใต้**. ค้นเมื่อ
พฤศจิกายน 15, 2553, จาก [http:// 76.
nationchannel.com playvideo.php ? id
=15886](http://76.nationchannel.com/playvideo.php?id=15886)

อังษณา ขศปัญญา และธีรศักดิ์ ชักนำ. (2549,
มกราคม). รายงานการระบาดของโรค
บรูเซลโลซิสจังหวัดเลย. รายงานเฝ้าระวังทาง
ระบาดวิทยา ประจำสัปดาห์. 37 (3). 41-43.

McAtamney, L. & Corlett, E. N., (1993). RULA :
A Survey Method For The Investigation of
Work-Related Upper Limb disorders.
Applied Ergonomics. 24, 91-99.