

PROCEEDINGS เล่ม 1
การประชุมวิชาการระดับชาติ

มศว วิชาการ ครั้งที่ 7

ISBN : 978-616-296-020-8

1-2 เมษายน 2556
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
SWU7-001: การสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับสุขอนามัยของประชาชนริมคลองแสนแสบ.....	1-9
THE SYNTHESIS IN HEALTH AND HYGIENE OF PEOPLE AROUND SAENSAEB CANAL	
วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์, สมบูรณ์ ชิตพงศ์, นิตินันท์ สุขเจริญ, ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ	
SWU7-002: คู่มืองานสุขอนามัยเพื่อประชาชนริมคลองแสนแสบ.....	10-19
THE MANUAL'S GOOD HEALTH AND GOOD HYGIENE FOR PEOPLE AROUND SAENSAEB CANAL	
วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์, สมบูรณ์ ชิตพงศ์, นิตินันท์ สุขเจริญ, ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ	
SWU7-003: การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุข: ปรียบคลองแสนแสบ.....	20-27
A TRAINING CURRICULUM DEVELOPMENT FOR HEALTH VOLUNTEER: SAENSAEB CANAL	
วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์, สมบูรณ์ ชิตพงศ์, นิตินันท์ สุขเจริญ, ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ	
SWU7-004: การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกอาชีพของนิสิตชั้นปี 4 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	28-35
THE STUDY OF FACTORS INFLUENCING THE CAREER CHOICES OF THE POSTGRADUATE IN FACULTY OF FINE ARTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY	
สิริพรรณเสก ย่านเดิม	
SWU7-005: ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะผู้นำแบบให้บริการของผู้บริหารสถานศึกษาเอกชน ประเภทสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร.....	36-44
FACTORS AFFECTING SERVANT LEADERSHIP OF GENERAL EDUCATION PRIVATE SCHOOL ADMINISTRATORS IN BANGKOK	
สุทธาทิพ เจริญนิพนธ์วานิช, จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์, ราชนันท์ บุญธิมา	
SWU7-006: การศึกษากระบวนการเขียนภาพร่างทัศนียภาพเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	45-54
THE STUDY OF PERSECTIVE SKETCHING PROCESS FOR LOCAL PRODUCT DESIGN	
อรรณพ วาณิชกร	
SWU7-008: BIODIVERSITY RECORDS OF INVERTEBRATE FAUNA FROM COASTAL AREAS OF SATUN PROVINCE, THAILAND.....	55-63
Arin Ngamniyom, Patarapong Kroeksakul, Thayat Sriyapai, Jatuporn Chaosub, Unchan Tuntates, Wirongrong Duangjai, Kun Silprasi, Busaba Panyarachun	
SWU7-009: การย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกทับทิมโดยวิธีจุ่มอัด-หมัก.....	64-71
COTTON FABRIC DYEING WITH NATURAL DYE FROM POMEGRANATE PEELS USING COLD PAD- BATCH METHOD	
วลัยกร นิตยพัฒน์, ณัฐนิชา พันธวรกุล, ปิยาภรณ์ พุจิรัตน์กานนท์	
SWU7-010: การแยกและจัดจำแนกแบคทีเรียจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่สามารถยับยั้งการเจริญของไซยาโน แบคทีเรีย <i>Microcystis aeruginosa</i>	72-82
ISOLATION AND IDENTIFICATION OF BACTERIA FROM NATURAL WATER WHICH CAN INHIBIT GROWTH OF THE CYANOBACTERIA <i>Microcystis aeruginosa</i>	
ประวดี อังประภาพรชัย, ชจินาญ โพธิ์เวชกุล	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
SWU7-012: ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลที่คัดสรร รูปแบบการเลี้ยงดู และภาวะผู้นำของนิสิต พยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	83-93
THE RELATIONSHIPS BETWEEN SELECTED PERSONNEL FACTORS, PARENTING STYLES AND LEADERSHIP AMONG NURSING STUDENTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY	
จันทิมา ฤกษ์เลื่อนฤทธิ, กัญญาณี มีศิริ, ประทุมรัตน์ นิ่มเจริญ, จิตรลดา พูลศิลป์, เมทินี ลิขิตวัน, ชลธิชา ทองดอนพุ่ม, วราภรณ์ พิชัยกุล, นาฏลัดดา แก้วชาวี, วิภาดา ด้อยยาว	
SWU7-013: ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของนายกองค์การบริหารส่วนตำบลที่ส่งผลต่อ ทิศทางการบริหารการคลังท้องถิ่นเพื่อกระจายอำนาจการคลัง: ศึกษาเฉพาะกรณี องค์การบริหารส่วนตำบล ในจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ สุรินทร์และบุรีรัมย์.....	94-102
TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP OF TAMBON ADMINISTRATION ORGANIZATION GOVERNOR DIRECTED WITH LOCAL FISCAL ADMINISTRATION FOR LOCAL FISCAL DECENTRALIZATION: CASE STUDY OF TAMBON ADMINISTRATION ORGANIZATION INTO UBONRATCHATHANI, SISAKET, SURIN AND BURIRUM PROVINCES	
ปณัฏกร บุญกอบ	
SWU7-015: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อปุ๋ยเคมีของผู้บริโภคในประเทศเวียดนาม.....	103-114
FACTORS ASSOCIATED WITH CONSUMERS' PURCHASING DECISION MAKING OF FERTILIZERS IN VIETNAM	
ศิวฤทธิ พงศกรรังศิลป์, สุรัตน์ ฐานะกาญจน์	
SWU7-016: การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม.....	115-125
A STUDY ON EFFICIENCY OF FACTOR UTILIZATION IN THE LOWER NORTHERN OF THAILAND BY USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS TECHNIQUE	
ศุภศิรั สุวรรณเกษร	
SWU7-017: การสังเคราะห์ผลผลิตและผลลัพธ์ของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา: กรณีศึกษา งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นด้านการศึกษากับชุมชน.....	126-136
OUTPUTS AND OUTCOMES SYNTHESIS RESEARCHES OF COMMUNITY PARTICIPATION IN EDUCATIONAL MANAGEMENT: A CASE STUDY OF COMMUNITY BASED RESEARCH ON EDUCATION AND COMMUNITY	
สมชาย สว่างจิตร, อธิพิพัทธ์ สุวทันพวงกุล	
SWU7-020: การศึกษาการปฏิบัติงานด้านความสัมพันธ์กับชุมชนของข้าราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สหวิทยาเขตที่ 6 (บ่อพลอย) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 8.....	137-146
THE STUDY OF PERFORMANCE ON THE RELATIONSHIP WITH THE COMMUNITY OF TEACHERS IN SCHOOLS UNITED CAMPUS, 6 (BOIPL0I) UNDER THE OFFICE OF EDUCATION AREA SCHOOL DISTRICT 8	
รัตนารณณ์ ลักขณาพินิจ	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
SWU7-021: ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมีทั่วไป 1 และรายวิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 ของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: การวิจัยแบบผสมรูปแบบสอดคล้องคู่ขนาน.....	147-154
THE RELATIONSHIP OF ACHIEVEMENT SCORE BETWEEN GENERAL CHEMISTRY I AND GENERAL LABORATORY CHEMISTRY I OF FRESHMAN STUDENTS FACUTLY OF SCIENCES SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY: A MIXED METHODS RESEARCH WITH CONVERGENT PARALLEL DESIGN	
โชติกุล รินลา, ภริตพร ตระกูลน้ำผึ้ง, กนกวรรณ ทุมสะกะ, ภฤตพร ทองมิตร, อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล	
SWU7-023: สมบัติเชิงกลของซิลิโคนอีลาสโตเมอร์ที่ปรับปรุงสำหรับสิ่งประดิษฐ์ไบหน้าขากรรไกร.....	155-164
MECHANICAL PROPERTIES OF AN IMPROVED MAXILLOFACIAL PROSTHETIC SILICONE ELASTOMER	
วัลลภัทน์ แสนทวีสุข, Tien-Min Gabriel Chu	
SWU7-024: กราฟเทียบมาตรฐานในการหาปริมาณเคอร์คูมินอยด์ โดยใช้เทคนิคฟูเรียร์ทรานฟอร์มเนี่ยอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี.....	165-173
CALIBRATION MODEL OF THE DETERMINATION OF CURCUMINOIDS CONTENT IN RHIZOME OF CURCUMA LONGA L. BY FOURIER TRANSFORM NEAR INFRARED SPECTROSCOPY TECHNIQUE (FT-NIR)	
ณัฐณัญช์ สุนทรานุสร	
SWU7-025:ฤทธิ์กระตุ้นการงอกและเพิ่มจำนวนของแขนงประสาทต่อเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงของสารสกัดพืชในประเทศไทย.....	174-182
THE NEURITOGENIC ACTIVITY ON CULTURED NEURON OF THAI PLANT EXTRACTS	
มนนภา ดันสุภาพ, วุฒิโรจน์ พงศ์ทิพย์พนัส, วิภาพร เสรีเด่นชัย, สริน ทัดทอง	
SWU7-026: การวิเคราะห์ทางสังคมและเศรษฐกิจการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตาก.....	183-197
SOCIO-ECONOMIC ANALYSIS OF BEEF CATTLE PRODUCTION OF FARMERS IN TAK PROVINCE	
เพียงขวัญ ปานแดง	
SWU7-027: การเปรียบเทียบผลของการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์และโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์สำหรับการผลิตเยื่อกระดาษจากฟางข้าว.....	198-208
COMPARISON OF THE USE SODIUM HYDROXIDE AND POTASSIUM HYDROXIDE FOR RICE STRAW PULPING	
พรพรหม ทองมีทิพย์, สีหนาท ประสงค์สุข, สมพร ชัยอารีย์กิจ	
SWU7-028: การประเมินค่าการกระจายแรงด้วยการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ในคลองรากฟันที่มีภาพตัดขวางรูปอักษรซี ซึ่งบูรณะด้วยระบบเดือยฟันสำเร็จรูปต่างชนิดกัน.....	209-219
FINITE ELEMENT ANALYSIS OF STRESS DISTRIBUTION IN C-SHAPED ROOT CANALS RESTORED WITH DIFFERENT PREFABRICATED POST SYSTEMS	
ชินาลย์ ปิยะชน, ตรีนรท หรรษภิญโญ, ปฐวี คงขุนเทียน	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
SWU7-029: ความเที่ยงของคะแนนจากมาตราประเมินค่าในประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	220-230
THE RELIABILITY OF SCORES FROM RATING SCALES IN POPULATION AND SAMPLES	
สุวิมล ฤกษ์คุณหาสน์, สุวิมล ตีรภานันท์	
SWU7-031: การศึกษาการฟื้นฟูร่างกายจากการใช้โปรแกรมส่งเสริมการช่วยเหลือตนเองในผู้ป่วยอัมพาต	
ครึ่งซีกที่มีระยะเวลาดำเนินของโรคน้อยกว่าหกเดือนและมากกว่าหกเดือน.....	231-237
EXPLORING REHABILITATION PROGRAM PROMOTED SELF-HELP IN PATIENTS LIVING WITH	
HEMIPLEGIA FOR SIX MONTHS AND OVER	
อริสรา สุขวาทิน, พัชรินทร์ ขวัญชัย, จิรวรรณ อินคัม, จันทิมา ฤกษ์เลื่อนฤทธิ์, เพชรรัตน์ รุจิพงศ์	
SWU7-032: การศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ภาวะผู้นำเชิงจริยธรรมของผู้บริหารองค์การเอกชนในประเทศไทย.....	238-248
STUDY OF BEHAVIORS INDICATING TO ETHICAL LEADERSHIP OF PRIVATE ORGANIZATION'S	
MANAGERS IN THAILAND	
ปิยรัฐ ธรรมพิทักษ์, นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล	
SWU7-033: การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัย	
เป็นฐาน.....	249-258
A TRAINING CURRICULUM DEVELOPMENT TO ENHANCING RESEARCH-BASED INSTRUCTION FOR	
TEACHERS	
มารุต พัฒนาผล	
SWU7-034: ปฏิบัติการสร้างสรรคความหมายของการศึกษาเพื่อการพัฒนาตนเองทางความรู้ในชุมชนไทย.....	259-269
THE CREATION OF THE MEANING OF EDUCATION FOR KNOWLEDGE-BASED SELF-RELIANCE IN	
THE THAI COMMUNITY	
มณฑนา พิพัฒน์เพ็ญ	
SWU7-035: องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเอื้องเงินสด.....	270-276
CHEMICAL CONSTITUENTS AND DPPH FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF <i>DENDROBIUM</i>	
<i>WILLIAMSONII</i>	
ภัทราภา รุ่งวิชานวิวัฒน์, บุญชู ศรีตุลาภักษ์, กิตติศักดิ์ ลิขิตวิทยาวุฒิ	
SWU7-036: กิจกรรมด้านการเจริญของแบคทีเรียก่อให้เกิดคราบพลัคของสารสกัดจากใบฝรั่งกิมจู.....	277-282
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE GUAVA LEAF EXTRACT ON DENTAL PLAQUE	
กมลภัทร ดิยวงษ์กุล, ณัฏฐภัทร จินดา	
SWU7-037: การเปรียบเทียบอุปนิสัยความรักในเพลงไทยลูกทุ่งกับเพลงไทยสากล.....	283-292
A COMPARATIVE STUDY OF LOVE METAPHOR IN THAI FOLK SONGS AND MODERN THAI SONGS	
กรกนก รัมมะอัติ	
SWU7-038: การสังเคราะห์และการทดสอบการเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบเชิงซ้อน	
ออกโซ-เปอร์ออกโซโมลิบดีนัม (VI).....	293-302
SYNTHESES AND OXIDATIVE CATALYTIC ACTIVITIES OF OXO-PEROXO MOLYBDENUM (VI)	
COMPLEXES	
ธนาภฤช คุรุเจนธรรม, ธีรยุทธ ลีพรเจริญวงศ์	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
SWU7-039: ลำดับการรับรู้การพูดภาษาไทยของผู้เรียนเกาหลีที่เรียนภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง.....	303-311
ORDER OF ACQUISITION OF SPOKEN THAI BY KOREAN L2 LEARNERS OF THAI	
ณัชชา เงินธรรม	
SWU7-040: ประสบการณ์ของนักศึกษาพยาบาลในการร่วมทำประชาคมกับชุมชนโดยใช้สันติวิธี.....	312-318
EXPERIENCES OF NURSE STUDENTS IN PARTICIPATED COMMUNITY'S OPINION MEETING BY USING PEACE METHOD	
ชัยวิชิต บุญเทียม	
SWU7-042: การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบทดสอบเขียนตอบแบบบรรยายในรายวิชาโลกดาราศาสตร์และอวกาศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	319-327
AN ACHIEVEMENT SCORE COMPARISON BETWEEN MULTIPLE CHOICES TEST AND ESSAY TEST ON EARTH AND SPACE SCIENCES OF MATTAYOMSUKSA 4 STUDENTS	
นพพล ภาณุสุวัฒน์, นันทวัฒน์ พุ่มพวง, พัชรินทร์ วงษ์ลอย, อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล	
SWU7-045: เนื้อหาและกลวิธีทางภาษาในงานเขียนของพระไพศาล วิสาโล.....	328-338
CONTENTS AND LANGUAGE TECHNIQUES IN PHRA PAISAL VISALO'S LITERARY WORKS	
ปิยกันษฐ์ สารธารณ, มารศรี สอทิพย์	
SWU7-046: Experimental investigation of double-feed microwave spouted-bed paddy dryer.....	339-347
Mustafa Yapha, Pracha Bunyawanichakul	
SWU7-047: ผลผลิตและการเจริญเติบโตของไร่นางฟ้าไทยที่เลี้ยงด้วยยีสต์มีชีวิต.....	348-354
BIOMASS AND GROWTH RATE OF THAI FAIRY SHRIMP (<i>BRANCHINELLA THAILANDENSIS</i> SANOAMUANG, SAENGPHAN & MURURAN) CULTURE WITH LIVE YEASTS	
จามรี เครือหงษ์, ปริญญ์ พันบุญมา	
SWU7-049: วิถีชีวิตและกระบวนการของลิเกสู่การจัดการเรียนการสอน: กรณีศึกษาคณะลิเกน้ำผึ้งเดือนเพ็ญอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี.....	355-363
THE WAY OF LIFE AND PROCESS OF MUSICAL FOLK DRAMA (LIKAY) TOWARD TEACHING AND LEARNING MANAGEMENT: A CASE STUDY OF NAMPHUENG DUENPHEN GROUP, AMPHOE BANPONG, RACHABURI PROVINCE	
กนกกรณ์ แซ่คู, นฤธิ์กา สุโน, นิชาวัลย์ กันทะเขียว, นาโสด กันเกล, อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล	
SWU7-050: การศึกษาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนมัธยมศึกษา สหวิทยาเขตเสรีไทยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2.....	364-379
A STUDY OF MANAGEMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR SCHOOL ADMINISTRATORS IN SERITHAI SCHOOL-CLUSTERED IN THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2	
วัชรพร ภิการณ, จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
SWU7-051: การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ยาดีโดตีเฟนและสารเสื่อมสลายรูปแบบยาน้ำเชื่อมด้วยวิธี HPLC.....	380-387
DEVELOPMENT AND DETERMINATION OF KETOTIFEN AND ITS DEGRADATION IN SYRUP FORM BY HPLC METHOD	
มณฑนา พิมพ์ทอง, วฐุ พรหมพิทยารัตน์, สุวรรณ วรรัตน์	
SWU7-052: ความคาดหวังต่ออาจารย์ที่ปรึกษาในทัศนะของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	
ล้านนา เชียงราย.....	388-397
EXPECTED ROLE PERFORMANCE AS VIEWED BY STUDENTS AT RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY LANNA CHIANG RAI	
พรณิภา ญากะวงษา, ณัฏชา ทิพย์ประเสริฐ	
SWU7-054: การพัฒนาระบบนำส่งเจลยาชาผ่านผิวหนัง โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ไดโอดเปล่งแสง	
และระบบควบคุมเย็น เพื่อลดความเจ็บปวด.....	398-406
THE DEVELOPMENT OF TRANSDERMAL GEL DIVIERY BY USING UTRASOUND, LED AND COOLING SYSTEM TO REDUCE PAIN SENSATION	
ทัศนัย ปรีตโตทกพร, ธนิก พ่องจำ, ปฐพงษ์ ศักดาพัฒนะเลิศ, ดวงรัตน์ ชูวิสิษฐกุล, วิจิต วัชรโรจน์, รัชนี อัครรุ่งนรินทร์	
SWU7-055: นวัตกรรมปลูกเข็มฉีดยาป้องกันอุบัติเหตุจากการถูกเข็มตำ.....	407-413
NOVEL SAFETY SHIELD FOR PREVENTING NEEDLE STICK INJURY	
ทัศนัย ปรีตโตทกพร, ศิริลักษณ์ บุญเพ็ง, อมรรัตน์ วรพรดิกุล, มัลลิกา ทัดมาลา, นงนุช แยมวงษ์, โรเบิร์ต โช	
SWU7-056: การส่งเสริมการขายที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่: มุมมองของผู้บริโภคและ	
ผู้บริหาร.....	414-426
EFFECTIVE SALES PROMOTION IN MODERN RETAILING: CONSUMER AND MANAGERIAL PERSPECTIVES	
รติวัลย์ วัฒนสิน	
SWU7-057: การเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บยาของระบบนำส่งยาแบบไมโครพาร์ติเคิลจากอัลจิเนต.....	427-434
ENHANCING ENCAPSULATION EFFICIENCY IN ALGINATE MICROPARTICLES AS DRUG DELIVERY SYSTEM	
เมธิพจน์ ศรีสารคาม, วีนุช ไทยทรงธรรม, ศุภเชษฐ์ รุ่งวิไลเจริญ, จิตติมา มานะกิจ, ดวงรัตน์ ชูวิสิษฐกุล	
SWU7-058: การพัฒนาซึนไมโครพาร์ติเคิลและเจลจากซึนไมโครพาร์ติเคิลเพื่อการนำส่งยา.....	435-443
DEVELOPMENT OF ZEIN MICROPARTICLES AND GEL CONTAINING ZEIN MICROPARTICLES AS DRUG DELIVERY SYSTEM	
ปวีตา ลิ้มบุญส่ง, วิสาข์ ยี่ผาสุข, ศิรประภา แก้วพวงษา, ศุจินัน ดันวิเชียร, ปารรณนา ถั่วสุวรรณ	

**SWU7-016: การศึกษาประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
(9 จังหวัด) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม**

**A STUDY ON EFFICIENCY OF FACTOR UTILIZATION IN THE LOWER NORTHERN
OF THAILAND BY USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS TECHNIQUE**

ศุภศิรั สุวรรณเกษร

Supsi Suwankesorn

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

Department of Business Economics, Faculty of Management Science, Pibulsongkram Rajabhat
University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: Supsi@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนารูปแบบการใช้จ่ายการผลิตของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ 1) เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) 2) เพื่อวัดความมีประสิทธิภาพจากขนาดการผลิต (Scale Efficiency) และ 3) เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการใช้จ่ายการผลิตที่เหมาะสมของทุกจังหวัดในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) ในปี 2553

ผลการศึกษา พบว่า จังหวัดในภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัดมีประสิทธิภาพโดยรวม (Global Technical Efficiency : CRS model) เฉลี่ยเท่ากับ 0.956 จำแนกเป็นความมีประสิทธิภาพจากเทคนิคการผลิต (Technical Efficiency : VRS model) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.973 และความมีประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency : SE Model) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.924 จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี เป็นกลุ่มจังหวัดที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 ในทุกแบบจำลองที่ทำการศึกษา

ผลการศึกษาปริมาณการใช้จ่ายการผลิตเปรียบเทียบกับเป้าหมาย พบว่า จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้จ่ายการผลิตทั้ง 7 ปัจจัย เกินจากเป้าหมาย ดังนั้น เพื่อให้การใช้จ่ายการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องลดการใช้จ่ายการผลิตต่างๆ ดังนี้ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 18.89) เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 34.33) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 37.25) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 153.40) จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 102.52) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 107.46) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 164.70)

จังหวัดพิจิตร จะต้องลดการใช้จ่ายการผลิตต่างๆ ดังนี้ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 21.89) เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 6.71) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 23.86) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 13.71) จำนวนประชากรวัย

แรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 14.25) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 48.20) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 6.71)

จังหวัดสุโขทัย จะต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ดังนี้ เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 23.85) การใช้เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 2.46) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 4.71) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 32.40) จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 36.91) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 2.46) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 12.6)

ผลจากการวิเคราะห์เพื่อค้นหาหน่วยอ้างอิง (Peer Group) ของกลุ่มจังหวัดที่มีค่าประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน ต่ำกว่า 1 พบว่า จังหวัดพิจิตรมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุดรธานี กำแพงเพชร และอุทัยธานี จังหวัดพิษณุโลก มีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดกำแพงเพชร และตาก จังหวัดสุโขทัยมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุทัยธานี อุดรธานี และกำแพงเพชร

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เส้นท้อหุ้ม ประสิทธิภาพโดยรวม ประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด

Abstract

This study aimed to 1) study and compare technical efficiency values, 2) measure the efficiency values from the production scales and 3) analyze consumption amounts of production factor that is suitable of province in the Lower Northern of Thailand with the variables of input and of productivity in 2010 analyzed by the Data Envelopment Analysis: DEA technique, a linear mathematical program used to evaluate the efficiency of organizations.

The results showed that the 9 provinces in the lower northern region had the average overall efficiency (Global Technical Efficiency : CRS model) value of .956 Regarding Pure Technical Efficiency (VRS model) it was found that the 9 provinces had the average Pure Technical Efficiency, value of 0.973 .Scale Efficiency (SE model), it was found that the 9 provinces had the average Scale Efficiency value of 0.924. From analyzed of three models ,it was found that Kamphaeng Phet , Tak , Nakhon Sawan Petchabun, Uttaradit and Uthai Thani had the efficiency at all .

And the analyzed of suitable in factors production using, it was found that Phitsanulok have using in seven production factors abundantly. Therefore, to make the using of factors of production is efficient. Need to reduce the use of inputs such as land use in agriculture (18.89 %) ,land use out of agriculture (34.33 %) ,Power Consumption (37.25 %) ,B2 and B5 Diesel fuel using (153.40 %) employed population in the province (102.52%), the province lending (107.46 %) , the province budget (164.70 %)

Phichit need to reduce the use of inputs such as land use in agriculture (21.89 %), land use out of agriculture (6.71%) ,Power Consumption (23.86 %) ,B2 and B5 Diesel fuel using (13.71 %) ,employed population in the province (14.25 %), the province lending (48.20 %), the province budget (6.71 %)

Sukhothai need to reduce the use of inputs such as land use in agriculture (23.85%), land use out of agriculture(2.46%) ,Power Consumption (4.71%) ,B2 and B5 Diesel fuel using (32.40 %) ,employed population in the province (36.91 %) ,the province lending (2.46 %), province budget (12.6 %)

The results of analysis to the reference units (Peer Group) of the province with the performance of the three provinces found that Phichit's reference units are Uttaradit ,Kampheng Phet and Uthai . Phitsanulok's reference units are Kamphaeng Phet and Tak. Sukhothai's reference units are Uthai Thani ,Uttaradit and Kamphaeng Phet

Keywords: data envelopment analysis, technical efficiency, input oriented, scale efficiency

บทนำ

การสร้างความสำเร็จเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ ผลพวงจากการขยายตัวทางการค้า การลงทุน จะช่วยยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิต ความกินดีอยู่ดี ให้กับคนในชาติ แต่การที่จะรักษาความสำเร็จเติบโตทางเศรษฐกิจให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องได้นั้น จะต้องอาศัยความสามารถในเชิงการบริหารของภาครัฐในการกำหนด กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อให้การผลิตสินค้า และบริการต่างๆของประเทศ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คำว่าประสิทธิภาพในความหมายในทางเศรษฐศาสตร์ คือ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับมุมมองในด้านการผลิตคำว่า "การเกิดประโยชน์สูงสุด" จะหมายถึงการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับต่ำที่สุด โดยคงไว้ซึ่งปริมาณผลผลิตในปริมาณเท่าเดิม ซึ่งมีเรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า "ประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค" ความเข้าใจในเรื่องประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค จะช่วยให้หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ สามารถประเมินได้ว่าระดับการใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ที่มีลักษณะเหมือนกัน นำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรการผลิตในด้านต่างๆเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยสนใจ คือ ในปัจจุบันจังหวัดทั้ง 9 จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) ผลลัพธ์ที่ได้จากการการศึกษาจะเป็นข้อชี้แนะในเชิงวิชาการที่สำคัญในการวางแผน นโยบายต่างๆ เพื่อให้การใช้ปัจจัยการผลิตในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจังหวัดในภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ อุทัยธานี จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (www.nso.go.th) ธนาคารแห่งประเทศไทย (www.bot.or.th) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (www.nesdb.go.th)

และเลือกใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) ตามแนวคิดของ Farrell [4] โดยเป็นแบบจำลองที่ทำการพิจารณาด้านปัจจัยการผลิต (Input Oriented Measures) แต่เนื่องจากข้อจำกัดในแบบจำลองของ Farrell [4] นั้นสมมติให้แบบจำลองดังกล่าวมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) เท่านั้น นั่นคือ มีข้อสมมติว่าหน่วยผลิตมีการผลิตในขนาดที่เหมาะสมแล้ว แต่ในความเป็นจริงยังมีปัจจัยอื่นที่อาจทำให้ไม่สามารถผลิต ณ ขนาดการผลิตที่เหมาะสม เช่น ขนาดของหน่วยผลิต ในเวลาจึงได้มีการพัฒนาแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ Variable Return to Scale (VRS) ซึ่งแบบจำลอง VRS ตามแนวคิดของ Banker, Charnes and Cooper [2] นี้สามารถลดข้อจำกัดตามแบบจำลอง ทำให้สามารถแยกแยะแหล่งที่มา หรือสาเหตุ

ของควมมีประสิทธิภาพได้วามาจากการใช้ (Pure technical efficiency: TE_{VRS}) หรือมาจากการมีประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale efficiency หรือ Scale inefficiency: SE) ยุทธพงศ์ [1]

โดยที่วิธีศึกษาจะทำการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบการใช้ปัจจัยการผลิตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) ด้วยวิธีการวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต (Input Oriented Measures) โดยมีปัจจัยการผลิตได้แก่ เนื้อที่การใช้ประโยชน์จากที่ดินภาคการเกษตร (ไร่) เนื้อที่การใช้ประโยชน์จากที่ดินนอกภาคการเกษตร (ไร่) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซลหมุนเร็ว B2 และ B5 (พันลิตร) จำนวนผู้มีงานทำ (คน) การให้สินเชื่อ (ล้านบาท) งบประมาณรายจ่าย (ล้านบาท)

และตัวแปรผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ณ ราคาปีปัจจุบัน (ล้านบาท) ข้อมูลตัวแปรดังกล่าวก็คือตัวแปรปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ (X_i) และตัวแปรผลผลิตชนิดต่างๆ (Y_i) ในแบบจำลอง DEA ตามแนวคิดของ Coelli [3] ดังนี้

$$\begin{aligned} E_i &= \min_{\theta, \lambda} \theta_i^{CRS} \\ \text{subject to} \quad & -Y_i + \bar{Y}\lambda \geq 0 \\ & \theta_i X_i - \bar{X}\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

โดยที่	θ_i	=	ค่าประสิทธิภาพที่วัดได้ของ DMU (Decision Making Unit) ภายใต้ข้อสมมติ ผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS-DEA) โดยที่หากค่า $\theta_i = 1$ แสดงว่า DMU นั้นอยู่บนเส้นห่อหุ้ม หรือ เส้นพรมแดนการผลิต
	λ	=	เป็นเวกเตอร์ขนาด $N \times 1$ ซึ่งเป็นค่าที่ต้องคำนวณหาเพื่อให้ได้ θ_i มีค่าต่ำที่สุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ
	i	=	หน่วยผลิตที่ 1, 2, 3...N
	$N1$	=	$N \times 1$ vector of ones
	X_i	=	ตัวแปรปัจจัยการผลิตชนิดที่ i
	Y_i	=	ตัวแปรปัจจัยผลผลิตชนิดที่ i

ซึ่งถ้าจังหวัดใด (Decision Making Unit: DMU) มีค่า $\theta_i = 1$ แสดงว่า จังหวัดนั้นมีประสิทธิภาพทางเทคนิค แต่ถ้า DMU มีค่า $\theta_i < 1$ แสดงว่า DMU หรือจังหวัดนั้นไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

โดยที่ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคภายใต้ข้อสมมติ CRS สามารถแบ่งออกได้เป็นประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค (Pure Technical Efficiency) และประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency) ซึ่งค่า ประสิทธิภาพต่อขนาดสามารถหาค่าได้จากแบบจำลอง VRS-DEA โดยเพิ่มข้อจำกัด $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ ลงไปในแบบจำลองเดิม Coelli [3] ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{subject to} & E_i &= \text{MIN}_{\theta, \lambda} \theta_i^{\text{VRS}} \\ & & -Y_i + \bar{Y}\lambda &\geq 0 \\ & & \theta_i X_i - \bar{X}\lambda &\geq 0 \\ & & \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 & \dots\dots\dots \text{เพิ่มข้อจำกัด} \\ & & \lambda &\geq 0 \end{aligned} \tag{2}$$

สำหรับค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency) สามารถคำนวณได้จาก

$$SE = \frac{\theta_i^{\text{CRS}}}{\theta_i^{\text{VRS}}}$$

ซึ่งถ้าจังหวัดใด (Decision Making Unit: DMU) มีค่า $SE = 1$ แสดงว่า จังหวัดนั้นมีประสิทธิภาพด้านขนาด หรือมีขนาดที่เหมาะสม (Optimal Scale) แต่ถ้า DMU มีค่า $SE < 1$ แสดงว่า DMU หรือจังหวัดนั้นไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาด

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method)

เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานในแต่ละจังหวัดที่นำมาทำศึกษา โดยการบรรยายลักษณะข้อมูลของพื้นฐานของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของทั้ง 9 จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง

	จังหวัด ที่นำมาศึกษา	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ค่าสูงสุด (Maximum)	ค่าเฉลี่ย (mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
ปัจจัยนำเข้า - Input					
เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดิน ในภาคการเกษตร (ไร่)	9	1,177,666	4,017,637	2,250,414.44	949,297.36
เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดิน นอกภาคการเกษตร(ไร่)	9	544,355.00	2,173,948.00	1,184,702.67	561,448.83
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)	9	223.08	1,076.23	606.27	303.45
ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เฉพาะดีเซล B2 และ B5(พันลิตร)	9	47,402.96	271,139.23	131,536.55	71,150.48
จำนวนผู้มีงานทำ (คน)	9	185,980	683,276.00	422,097.67	178,732.88
การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ล้านบาท)	9	17,240	182,682.00	66,734.00	51,285.06
งบประมาณรายจ่าย (ล้านบาท)	9	904.60	4,582.49	2,162.47	1,137.69
ปัจจัยผลผลิต - Output					
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท)	9	24,801	92,912	58,029.778	25,891.74

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) พบว่า มีเนื้อที่การใช้ประโยชน์จากที่ดินภาคการเกษตร เฉลี่ยเท่ากับ 2,250,414.44 ไร่ (S.D.= 949,297.36) มีเนื้อที่การใช้ประโยชน์จากที่ดินนอกภาคการเกษตร เฉลี่ยเท่ากับ 1,184,702.67 ไร่ (S.D.= 561,448.83)

ทั้ง 9 จังหวัดมีปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยเท่ากับ 606.27 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง (S.D.=303.45) มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซลหมุนเร็ว B2 และ B5 (พันลิตร) เฉลี่ยเท่ากับ 131,536.55 พันลิตร (S.D.= 71,150.48) มีจำนวนผู้มีงานทำ เฉลี่ยเท่ากับ 422,097.67 คน (S.D.= 178,732.88) มีปริมาณการให้สินเชื่อ เฉลี่ยเท่ากับ 66,734.00 ล้านบาท (S.D.= 51,285.06) มีงบประมาณรายจ่าย เฉลี่ยเท่ากับ 2,162.47 ล้านบาท (S.D.= 1,137.69)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดทางด้านตัวแปรผลผลิต พบว่า มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ณ ราคาปีปัจจุบัน เฉลี่ยเท่ากับ 58,029.778 ล้านบาท (S.D.= 25,891.74)

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์การวัดประสิทธิภาพการทำงานของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างด้วย DEA

Model	CRS	VRS	Scale Efficiency
จำนวนจังหวัดที่ทำการศึกษาค	9	9	9
จำนวนจังหวัดที่มีประสิทธิภาพ	6	6	6
ค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.956	0.973	0.982
ค่าประสิทธิภาพสูงสุด	1	1	1
ค่าประสิทธิภาพต่ำสุด	0.817	0.841	0.924
จำนวนจังหวัดที่มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	6	7	6
จำนวนจังหวัดที่มีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	3	2	3
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดคงที่ CRS	-	-	6
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น IRS	-	-	2
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดลดลง DRS	-	-	1

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์การวัดประสิทธิภาพการด้วยแบบจำลอง DEA พบว่า จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด มีค่าประสิทธิภาพโดยรวม (Global Technical Efficiency: CRS model) เท่ากับ 0.956 โดยมี 6 จังหวัดที่จัดได้ว่ามีประสิทธิภาพโดยรวม ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ดาก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ อุทัยธานี ซึ่งสามารถจำแนกแหล่งที่มาของความมีประสิทธิภาพได้เป็น 2 กรณี คือ

1. ความมีประสิทธิภาพจากการมีเทคนิคการผลิตที่เหมาะสม (Technical Efficiency: VRS model) พบว่า จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต เฉลี่ยเท่ากับ 0.973 โดยในจำนวนนี้มี 6 จังหวัดที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ดาก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

2. ความมีประสิทธิภาพต่อขนาดการผลิตที่เหมาะสม (Scale Efficiency: SE) พบว่า จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด มีค่าประสิทธิภาพของขนาดการผลิต เฉลี่ยเท่ากับ 0.982 โดยในจำนวนนี้มี 6 จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดการผลิต ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ดาก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

เช่นนี้แสดงให้เห็นว่าเกิดการเหลื่อมล้ำทางด้านการบริหารจัดการทรัพยากรภายในจังหวัด หรืออาจกล่าวได้ว่ายังมีกลุ่มจังหวัดที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพ 3 จังหวัด จึงเป็นเรื่องน่าสนใจที่ว่าทั้ง 3 จังหวัดนั้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตเกินความจำเป็น (Excess Input) มากน้อยแค่ไหน ซึ่งผลจากการศึกษา แสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต เปรียบเทียบกับเป้าหมาย (จุด Optimal)

ปัจจัยการผลิต	จังหวัด	ปริมาณที่ใช้	เป้าหมาย	ปัจจัยการผลิต ส่วนเกิน	ส่วนเกิน (ร้อยละ)
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาค การเกษตร (ไร่)	พิจิตร	2,041,093.00	1,569,320.00	343,477.30	21.89
	พิษณุโลก	2,498,776.00	2,101,690.00	397,085.00	18.89
	สุโขทัย	1,967,755.00	1,550,747.90	369,784.80	23.85
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ของที่ดิน นอกภาคการเกษตร(ไร่)	พิจิตร	782,799.00	733,595.15	49,203.85	6.71
	พิษณุโลก	1,776,526.00	1,322,475.00	454,050.70	34.33
	สุโขทัย	743,641.00	725,795.06	17,845.94	2.46
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)	พิจิตร	556.99	449.70	107.29	23.86
	พิษณุโลก	818.44	596.34	222.11	37.25
	สุโขทัย	410.09	391.63	18.46	4.71
ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เฉพาะดีเซล B2และ B5(พันลิตร)	พิจิตร	106,714.36	93,849.91	12,864.45	13.71
	พิษณุโลก	271,139.23	107,000.37	164,138.86	153.40
	สุโขทัย	106,138.00	80,166.31	25,971.65	32.40
จำนวนผู้มีงานทำ (คน)	พิจิตร	338,330.00	285,177.62	53,152.38	14.25
	พิษณุโลก	638,772.00	373,065.50	265,706.50	102.52
	สุโขทัย	354,837.00	259,177.79	95,659.21	36.91
การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ล้านบาท)	พิจิตร	54,120.00	36,517.68	17,602.32	48.20
	พิษณุโลก	109,895.00	52,972.529	56,922.47	107.46
	สุโขทัย	32,225.00	31,451.663	773.34	2.46
งบประมาณรายจ่าย (ล้านบาท)	พิจิตร	1,597.04	1,496.66	100.38	6.71
	พิษณุโลก	4,582.49	1,731.23	2,851.26	164.7
	สุโขทัย	1,493.95	1,326.80	167.15	12.6

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 5 พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำกว่า 1 (VRS model) ได้แก่ พิจิตร พิษณุโลก และสุโขทัย มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ มากเกินเป้าหมาย เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยการผลิตในแต่ละปัจจัย พบว่า

1.เนื้อที่ใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ไร่) จังหวัดสุโขทัย มีการใช้การใช้ปัจจัยเกินเป้าหมายมากที่สุด ร้อยละ (23.85) รองลงมา คือ จังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 21.89) และจังหวัดพิษณุโลก (ร้อยละ 18.89) ตามลำดับ

2.เนื้อที่ใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ไร่) จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้การใช้ปัจจัยเกินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 34.33) รองลงมาคือ จังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 6.71) และจังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 2.46) ตามลำดับ

3.ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง) จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้การใช้ปัจจัยเกินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 37.25) รองลงมาคือ จังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 23.86) และจังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 4.71) ตามลำดับ

4.ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2และ B5 (พันลิตร) จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้การใช้ปัจจัยเกินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 153.40) รองลงมาคือ จังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 32.40) และจังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 13.71) ตามลำดับ

5.จำนวนผู้ปฏิบัติงาน หรือ จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (คน) จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้การใช้จ่ายเงินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 102.52) รองลงมาคือ จังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 36.91) และจังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 14.25) ตามลำดับ

6.การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ล้านบาท) จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้การใช้จ่ายเงินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 107.46) รองลงมาคือ จังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 48.20) และจังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 2.46) ตามลำดับ

7.งบประมาณรายจ่าย (ล้านบาท) จังหวัดพิษณุโลกมีการใช้การใช้จ่ายเงินเป้าหมายมากที่สุด (ร้อยละ 164.70) รองลงมาคือ จังหวัดสุโขทัย (ร้อยละ 12.60) และจังหวัดพิจิตร (ร้อยละ 6.71) ตามลำดับ

เพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานสามารถใช้แบบจำลอง DEA เพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุงรูปแบบปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพในกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกันของการใช้ทรัพยากรในการผลิต ซึ่งในแบบจำลอง DEA เรียกว่า หน่วยอ้างอิง (Peer Group) รายละเอียดดังตาราง 6

ตาราง 6 หน่วยอ้างอิงของกลุ่มจังหวัดที่มีประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตต่ำกว่า 1

จังหวัด	ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค	ค่าประสิทธิภาพต่อขนาด	peer	จังหวัด	lambda weight
พิจิตร	0.937	0.943	9	อุทัยธานี	0.182
			1	กำแพงเพชร	0.192
			8	อุตรดิตถ์	0.625
พิษณุโลก	0.841	0.972	1	กำแพงเพชร	0.618
			3	ตาก	0.382
สุโขทัย	0.976	0.924	1	กำแพงเพชร	0.158
			9	อุทัยธานี	0.425
			8	อุตรดิตถ์	0.417

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์เพื่อค้นหหน่วยอ้างอิงของจังหวัด พิจิตร พิษณุโลก และสุโขทัย พบว่า จังหวัดพิจิตรมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุตรดิตถ์ กำแพงเพชร และอุทัยธานี โดยมีค่า lambda weight เท่ากับ 0.652 0.192 และ 0.182 ตามลำดับ

จังหวัดพิษณุโลกมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดกำแพงเพชร และตาก โดยมีค่า lambda weight เท่ากับ 0.618 และ 0.382 ตามลำดับ

จังหวัดสุโขทัยมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุทัยธานี อุตรดิตถ์ และตาก โดยมีค่า lambda weight เท่ากับ 0.425 0.417 และ 0.158 ตามลำดับ

* ค่า lambda weight จะแสดงถึงความใกล้เคียงกันของหน่วยผลิต โดยมีค่าเท่ากับ (0-1)

สรุป

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง(9 จังหวัด) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) 2) เพื่อวัดความมีประสิทธิภาพจากขนาดการผลิต (Scale Efficiency) และ 3) เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการใช้จ่ายการผลิตที่เหมาะสมของทุกจังหวัดในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (9 จังหวัด) ในปี 2553

ผลการศึกษา พบว่า จังหวัดในภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัดที่ทำการศึกษามีค่าประสิทธิภาพโดยรวม (Global Technical Efficiency : CRS) เฉลี่ยเท่ากับ 0.956 จำแนกออกเป็นความมีประสิทธิภาพจากเทคนิคการผลิต (Technical Efficiency : VRS model) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.973 และความมีประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency : SE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.924 โดยที่ จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุดรดิตถ์ เป็นกลุ่มจังหวัดที่มีทั้งประสิทธิภาพโดยรวม ประสิทธิภาพจากเทคนิคการผลิต และประสิทธิภาพต่อขนาด ส่วนจังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ยังไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้านตามที่ได้กล่าวมา

และจากผลการศึกษาปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตเปรียบเทียบกับเป้าหมาย พบว่า จังหวัดพิษณุโลก มีการใช้ปัจจัยการผลิตมากเกินจากเป้าหมาย ดังนั้นเพื่อให้การใช้ปัจจัยการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 18.89) การใช้เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 34.33) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 37.25) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 153.40) จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 102.52) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 107.46) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 164.70)

จังหวัดพิจิตร จะต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 21.89) การใช้เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 6.71) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 23.86) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 13.71) จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 14.25) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 48.20) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 6.71)

จังหวัดสุโขทัย จะต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินในภาคการเกษตร (ร้อยละ 23.85) การใช้เนื้อที่การใช้ประโยชน์ของที่ดินนอกภาคการเกษตร (ร้อยละ 2.46) ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 4.71) ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉพาะดีเซล B2 และ B5 (ร้อยละ 32.40) จำนวนประชากรวัยแรงงานที่มีงานทำภายในจังหวัด (ร้อยละ 36.91) การให้สินเชื่อภายในจังหวัด (ร้อยละ 2.46) งบประมาณรายจ่าย (ร้อยละ 12.6)

ผลจากการวิเคราะห์เพื่อค้นหาหน่วยอ้างอิง (Peer Group) ของกลุ่มจังหวัดที่มีค่าประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้านต่ำกว่า 1 พบว่า จังหวัดพิจิตรมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุดรดิตถ์ กำแพงเพชร และอุทัยธานี จังหวัดพิษณุโลกมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดกำแพงเพชร และตาก จังหวัดสุโขทัยมีหน่วยอ้างอิง คือ จังหวัดอุทัยธานี อุดรดิตถ์ และกำแพงเพชร

จังหวัดที่มีประสิทธิภาพด้านการผลิตอยู่ในระดับใกล้เคียงกันจะมีเทคนิคการผลิตในที่เหมาะสมถึงมีรูปแบบการใช้ปัจจัยการผลิต ที่ไม่เหลื่อมล้ำกันมากนัก เนื่องจากแต่ละจังหวัดสามารถที่จะเรียนรู้ รูปแบบ วิทยาการ เทคนิคต่างๆ ผ่านทางการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ หรือการประชุม ดังนั้นหากจังหวัดใดที่มีความเหลื่อมล้ำกันมากจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการรับรู้ หรือการเข้าถึงองค์ความรู้ ในการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ความมีประสิทธิภาพด้านขนาด หรือการดำเนินงานจากขนาดการผลิตที่เหมาะสม การดำเนินงานที่มีขนาดไม่เหมาะสมซึ่งอาจจะใหญ่เกินไป (DRS) หรือเล็กเกินไป (IRS) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ด้วยการเพิ่มหรือลดขนาดของปัจจัยการผลิตให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จังหวัดพิจิตร พิษณุโลก และสุโขทัย สามารถเรียนรู้ เทคนิคต่างๆ ผ่านทางการถ่ายทอด แลกเปลี่ยน องค์ความรู้ หรือการประชุม จากจังหวัดที่เป็นหน่วยอ้างอิง (Peer Group) เพื่อให้การใช้ปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับ ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวัดประสิทธิภาพด้วย DEA เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ จึงทำให้ไม่สามารถศึกษาถึงคุณภาพ หรือคุณค่าในการใช้ปัจจัยการผลิตได้ ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรเพิ่มตัวแปรทางด้านคุณภาพในแบบจำลอง

2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section Data) ในการศึกษาครั้งต่อไป จึงควรนำข้อมูลในลักษณะอนุกรมเวลา (Time-Series Data) มาทำการวิเคราะห์ จะทำให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาการ เปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตของจังหวัดในภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

3. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง DEA ไม่สามารถวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญ ที่ทำให้เกิดความมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาเพื่อค้นหาปัจจัยที่ทำให้การใช้ ทรัพยากรในองค์ หรือหน่วยงานต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ยุทธพงศ์ พงศกรนพดล. (2548). การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงเรียนประถมและมัธยมโดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA). วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [2] Banker, R. D., Charnes, A. and Cooper, W. (1984). Some Model for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Science (30), 1078-1092.
- [3] Coelli, Tim J. (1996). A guide to DEAP Version 2.1 : A data envelopment analysis (computer) program . CEPA Working Paper 96/0, centre for Efficiency and Productivity Analysis: University of New England.
- [4] Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. Journal of the Royal Statistical Society. Series, General 120(October), 253-281