



วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok

ISSN 1905-3819

ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2556

Vol. 4, No. 1 January – June, 2013

บทความวิจัย

- ๑ การพัฒนาแบบจำลองระบบเนื้อหาแบบปรับเหมาะสำหรับการเรียนแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
พินันทา ฉัตรวัฒนา และ ปณิตา วรรณพิรุณ 1
- ๒ การพัฒนามาตรฐานการฝึกอาชีพช่างอุตสาหกรรม
วิรัตน์ อัครวานวิตร สมยศ เจตน์เจริญรักษ์ และ ชนะ กลสิภาร์ 11
- ๓ การพัฒนาบทเรียนบนเว็บรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง Tense สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร
ชาตินีย์ จิตริธาดู และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ 20
- ๔ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูคอมพิวเตอร์เพื่อวางแผนการสอนแบบผสมผสาน
กฤษ สีนธนะกุล ไพโรจน์ สติรยากร จริญญา แสนราช และ พิสิษฐ เมธามัทธ 28
- ๕ เทคนิคการหักล้างวงจรรองสำหรับการหาค่าอิมพีแดนซ์ของเซลล์เชื้อเพลิงชนิดเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอน
Melika Hinaje ภาณี น้อยยิ่ง วัฒนา แก้วมณี Stéphane Rael and Bernard Davat 36
- ๖ การประเมินความต้องการจำเป็นในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ชวินทร์ ชุกศล และ ชนะกัญจน์ ศรีรัตนบัลล์ 43
- ๗ การศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรในการใช้ระบบบริหารคุณภาพ มอก. 18001 สำหรับการประเมินความเสี่ยงของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
บดินทร์ สาดมุล สบสันต์ อุดกฤษฏ์ และ ญฐรพล วุฒิพันธ์ุ 52
- ๘ ผลกระทบของปริมาณซิลิกาอสัณฐานในดินขาวเผา ต่อกำลังอัดและปฏิกิริยาปอซโซลานของซีเมนต์เพสต์ผสม
ปิยะฉัตร ศุภวิทยาเจริญกุล และ อีรวัฒน์ สิ้นศิริ 66
- ๙ การพัฒนารูปแบบการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบครูผู้ช่วยเสมือนจริงแบบอัจฉริยะเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ชูชาติ สีเทา สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์ และ พูลศักดิ์ โกษิยาภรณ์ 76
- ๑๐ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเรื่องการอ่านสะกดคำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านบทเรียนระบบออนไลน์กับการสอนปกติ โรงเรียนวัดชัยพฤกษ์มาลา
ทวี ไชยถาวร และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ 85
- ๑๑ การพัฒนารูปแบบการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
นพดล ผู้มีจรรยา และ ปณิตา วรรณพิรุณ 93
- ๑๒ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
สิทธิชัย ลายเสมา และ ปณิตา วรรณพิรุณ 104
- ๑๓ บทความวิชาการ
- ๑๔ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาตามแนวทางการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในประเทศไทย
สุริยะ พุ่มเฉลิม และ ประชัญนันท์ นิลสุข 115
- ๑๕ แบบจำลองเซลล์เชื้อเพลิงชนิด PEM ง่ายสำหรับวิศวกรไฟฟ้า
วัฒนา แก้วมณี 122

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เจ้าของ ที่ปรึกษา	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ	บุญยโสภณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนาถธี รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา	เศรษฐกุล วิภาวิวัฒน์	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลศักดิ์	วุฒิพฤกษ์ โกษิยาภรณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ทรงคุณวุฒิในกองบรรณาธิการ	นาวาเอก ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ ศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ รองศาสตราจารย์ ดร.วีระเชษฐ์	กาทอง หอบิบูลสุข อัครเอกฉมาลิน ชันเงิน	ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
	รองศาสตราจารย์ ดร.รัตติกร รองศาสตราจารย์ ดร.โชติชัย รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรจน์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริศักดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย	วรากุลศิริพันธ์ เจริญงาม โอพิทักษ์ชีวิน ปิ่นปฐมรัฐ จันทร์ศิลา หาญชวงค์ ชินแขก เทียนทอง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ฝ่ายประสานงานและจัดการ

นางรักนรินทร์	แสนราช
นางสาวธิภาภัทร	แอบเพชร
นางสาววลัยพร	ยอดคำมี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนและกระตุ้นให้มีการเขียนผลงานทางวิชาการ
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางทางการศึกษา ค้นคว้า และเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ

การส่งบทความ

1. ส่งมาทางเว็บไซต์ของวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<http://www.journal.fte.kmutnb.ac.th>

2. ส่งทาง e-mail เป็น Microsoft Word Document และ PDF ไฟล์ ไปที่ journalfte@kmutnb.ac.th
3. ส่งต้นฉบับทางไปรษณีย์ไปที่สำนักงาน

กำหนดออกวารสาร ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 ม.ค. - มิ.ย. ฉบับที่ 2 ก.ค. - ธ.ค.

พิมพ์ที่ บริษัท ธนาเพรส จำกัด โทร. 0-2530-4114 E-mail : tanapress@gmail.com

การเผยแพร่ จัดส่งให้หน่วยงานห้องสมุด งานบริการวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศ

พร้อมทั้งสามารถค้นหาได้ในเว็บไซต์ <http://www.journal.fte.kmutnb.ac.th>



บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre, TCI Centre) จัดอยู่ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์ ตลอดจนเพื่อเป็นสื่อกลางทางการศึกษาในการค้นคว้าเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วารสารได้ดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดทำควบคู่กัน ทั้งนี้เพื่อให้วารสารเข้าสู่การจัดอันดับที่สูงยิ่งขึ้น โดยในช่วงปีที่ 4 - ปีที่ 6 ระหว่างปี 2556-2558 วารสารได้เพิ่มจำนวนบทความในแต่ละฉบับ จากเดิม 10-12 บทความ เป็น 12-15 บทความ นอกจากนี้วารสารยังได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาวางแผนการพัฒนาวารสารอย่างต่อเนื่อง โดยตั้งแต่ฉบับนี้เป็นต้นไป วารสารได้รับเกียรติจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา จันทร์ศิลา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาโดยเฉพาะ ได้เข้ามาเสริมในที่มกองบรรณาธิการ ของวารสารฉบับนี้ ซึ่งบรรณาธิการต้องกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ท้ายนี้ผมขออนุญาตประชาสัมพันธ์ งานการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 6 (The 6th National Conference on Technical Education: NCTechEd) และการจัดประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับนานาชาติ 2013 (The International Conference on Technical Education : ICTechEd 2013) ในหัวข้อเรื่อง **“Engineering and Technical Education”** ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน 2556 ณ หอประชุมเบญจรัตน์ อาคารนวมินทรราชินี ติดตามรายละเอียด และส่งผลงานวิจัยได้ที่ <http://www.ncteched.org> และ <http://www.icteched.org> สวัสดีครับ

รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา วิภาวิวัฒน์
บรรณาธิการวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ



1. นโยบายการจัดพิมพ์

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ จัดทำโดยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อเป็นสื่อในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ความรู้และวิทยาการทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น วารสารเปิดรับบทความจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ รวมถึงภายนอกประเทศ แบบเต็มรูปแบบ (Full Paper) รวมถึงบทความวิชาการ (Review Articles) บทความที่เสนออาจเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ วารสารจัดพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ ออกเผยแพร่ในเดือน มกราคม และกรกฎาคม ผู้สนใจสามารถส่งต้นฉบับได้โดยตรงที่บรรณาธิการวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตามที่อยู่ด้านล่าง โดยบทความดังกล่าวจะต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน และเป็นข้อคิดเห็นของผู้ส่งบทความเท่านั้น

2. การส่งบทความ

2.1 คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ:ผู้สนใจส่งต้นฉบับโดยไม่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 3 ชุด และระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 1 ชุด โดยบทความต้องมีความยาวไม่เกิน 9 หน้า กระดาษ A4 การตั้งค่านำกระดาษขอบด้านบนและด้านล่าง 3 ซม. ขอบด้านขวาและด้านซ้าย 2.5 ซม. พิมพ์ 2 คอลัมน์ กว้าง 7.5 ซม. ระยะห่าง 1 ซม. พิมพ์ด้วยตัวอักษร "BrowalliaNew" ขนาด 14 ยกเว้นสองหน้าแรกบทคัดย่อ (Abstract) ให้พิมพ์คอลัมน์เดียว ภาษาไทยหนึ่งหน้า และภาษาอังกฤษหนึ่งหน้า โดยหัวข้อต่าง ๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวหนา ส่วนเนื้อหาใช้ตัวธรรมดาและพิมพ์ขีดขอบทั้งสอง ด้านการลำดับหัวข้อของเนื้อเรื่อง ให้ใช้เลขกำกับ บทหน้าเป็นหัวข้อหมายเลข 1 และหากมีหัวข้อย่อยให้ใช้เลขระบบ ทศนิยมกำกับหัวข้อย่อย เช่น 2.1 เป็นต้น

2.2 คำแนะนำในการเรียงลำดับเนื้อหา : ให้เรียงลำดับตามหัวข้อต่อไปนี้

ชื่อเรื่อง (Title)	ควรกระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ ชื่อเรื่องภาษาไทยหนึ่งหน้าและภาษาอังกฤษหนึ่งหน้าใช้ตัวอักษรขนาด 18 ตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ
ชื่อผู้เขียน	ระบุชื่อเต็ม-นามสกุลเต็ม ของชื่อผู้เขียนให้ครบทุกคน และลงเครื่องหมายดอกจันกำกับท้ายรายชื่อสำหรับผู้ประสานงาน ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวธรรมดา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ
ที่อยู่หรือหน่วยงาน	ระบุตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ชื่อหน่วยงานหรือสถาบัน หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail address ที่ติดต่อได้ไว้ท้ายกระดาษของบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวธรรมดา ตำแหน่งขีดขอบกระดาษด้านซ้าย
บทคัดย่อ (Abstract)	ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอยู่คนละหน้าโดยให้นำบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อน ภาษาอังกฤษซึ่งต้องมีเนื้อหาตรงกัน ให้พิมพ์คอลัมน์เดียว บรรทัดแรกเว้น 1 Tab เนื้อหาในบทคัดย่อควรระบุวัตถุประสงค์โดยย่อ ผลการวิจัย และบทสรุปโดยย่อหัวข้อบทคัดย่อใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวหนา ส่วนเนื้อหาใช้ตัวธรรมดา และพิมพ์ขีดขอบทั้งสองด้าน



เนื้อหา (Text)

บทความวิจัยประกอบด้วย

- **บทนำ (Introduction)** บอกความสำคัญหรือที่มาของปัญหาที่นำไปสู่การศึกษา
วัตถุประสงค์ และอาจรวมการทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)
- **วัสดุอุปกรณ์และวิธีการวิจัย (Materials and Methods)** กล่าวถึงรายละเอียด

การวิเคราะห์และการทดลองที่กระชับและชัดเจน

- **ผลการทดลอง (Results)** บอกผลที่พบอย่างชัดเจน สมบูรณ์ และมีรายละเอียด
ครบถ้วนอาจมีรูปภาพหรือตารางที่ชัดเจนประกอบคำอธิบายได้
- **อภิปรายผลและสรุปผล (Discussion and Conclusion)** อาจเขียนรวมกับผลการ
ทดลองได้ เป็นการประเมินการตีความ และการวิเคราะห์ในแง่มุมต่างๆ ควรมีการอ้าง
หลักการหรือทฤษฎีมาสนับสนุนหรือหักล้างอย่างเป็นเหตุเป็นผลและอาจมี
ข้อเสนอแนะที่จะนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

ระบุสั้น ๆ ว่าได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยและความช่วยเหลือจากแหล่งใดบ้าง

เอกสารอ้างอิง(References)

บทความทุกฉบับจะต้องมีการอ้างอิงเอกสารในบทความ โดยใช้การอ้างอิงแบบตัวเลข
ตามมาตรฐานสากล รายละเอียดของเอกสารอ้างอิง ประกอบด้วยชื่อผู้เขียน ชื่อหนังสือ
หรือชื่อของบทความ ชื่อของเอกสารที่พิมพ์ สำนักหรือสถานที่พิมพ์ ปีที่ (ฉบับที่) พิมพ์
และเลขหน้าของบทความที่อ้างอิง ทั้งนี้การเขียนให้ปฏิบัติตามรูปแบบของชนิดของ
เอกสารที่อ้างอิง

ตารางและรูป

ต้องมีความคมชัดและให้แทรกไว้ในบทความ มีคำอธิบายสั้นๆ แต่สื่อความหมายได้
สาระครบถ้วนและเข้าใจ กรณีที่เป็นตาราง ให้ระบุลำดับที่ของตาราง ใช้คำว่า “ตารางที่...”
และมีคำอธิบายไว้เหนือตาราง กรณีที่เป็นรูป ให้ระบุลำดับที่ของรูป ใช้คำว่า “รูปที่...”
และมีคำอธิบายใส่ไว้ใต้รูป (ตารางและรูปให้บันทึกในรูปแบบของตาราง และ .jpg แนบ
เพิ่มมาพร้อมกับไฟล์บทความด้วย)

ภาคผนวก (ถ้ามี)

เกณฑ์การพิจารณาบทความ

บทความจะต้องได้รับการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น 3 คน ซึ่งกองบรรณาธิการ
อาจให้ผู้เขียนปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการตัดสินใจพิมพ์หรือไม่ก็ได้

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับที่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 1 ชุด และส่งต้นฉบับที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 3 ชุด
พร้อมทั้งแบบฟอร์มนำส่งบทความเพื่อลงพิมพ์ในวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าพระนครเหนือแล้วส่งมาที่

บรรณาธิการวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถ.ประชากราชฎูร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800

หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ฝ่ายประสานงานและจัดการ

โทรศัพท์ 0-2555-2000 ต่อ 3221



แบบนำส่งบทความเพื่อลงพิมพ์

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอส่งบทความเพื่อพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรียน บรรณาธิการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ต้นฉบับบทความที่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 1 ชุด
 2. ต้นฉบับบทความที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 3 ชุด

ข้าพเจ้าขอส่ง บทความวิจัย บทความวิชาการ เรื่อง.....

มาเพื่อโปรดพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทั้งนี้
ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- บทความเรื่องนี้อยู่ไม่เคยลงพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นใดมาก่อน
- ไม่ได้ส่งบทความเรื่องนี้ไปลงพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
- บทความเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
- บทความเรื่องนี้ได้รับทุนสนับสนุนในการดำเนินงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้เขียนบทความ

สถานที่ติดต่อ.....

โทรศัพท์..... โทรสาร Email.....





วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok

เลขที่ใบสมัคร.....

วันที่สมัคร.....

ใบสมัครสมาชิก

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) มีความประสงค์

สมัครสมาชิก ปี (1 ปี 2 ฉบับ 300 บาท) เริ่มตั้งแต่ปีที่.....ฉบับที่.....

ต่ออายุสมาชิก ปี (1 ปี 2 ฉบับ 300 บาท) เริ่มตั้งแต่ปีที่.....ฉบับที่.....

ชำระเงินโดย ตัวแลกเงิน/ธนาคณัติสั่งจ่ายในนาม คุณวรทัย ประจักษ์เพิ่มศักดิ์ ปณ. พระจอมเกล้า 10802

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เงินสด จำนวน..... บาท (.....)

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร

(.....)

วันที่

กรุณาส่งหลักฐานการจ่ายเงิน พร้อมระบุชื่อ-นามสกุล ของท่าน มาที่โทรสารหมายเลข 0-2913-2500-24 ต่อ 3221

ที่อยู่สำหรับการจัดส่งวารสาร

.....

โทรศัพท์โทรสารEmail.....

ออกใบเสร็จในนาม

ชื่อ.....

ที่อยู่.....

สำหรับเจ้าหน้าที่

ผู้รับสมัคร	ผู้รับเงิน	ใบเสร็จเล่มที่/เลขที่	ผู้จัดส่ง
		ลงวันที่.....	



Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Publisher: Faculty of Technical Education (FTE), King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB)

Editorial Advisor: Professor Dr.Teravuti Boonyasopon The President of KMUTNB
Assistant Professor Dr.Panarit Sethakul The Dean of FTE

Editor-in-Chief: Associate Professor Dr.Wittaya Wipawiwat KMUTNB

Associate Editor: Associate Professor Dr.Panich Voottipruex KMUTNB
Assistant Professor Dr.Poolsak Koseeyaporn KMUTNB

Experts in Editorial Board:

CAPT. Professor Dr.Monchai	Kathong	Education, Royal Thai Naval Academy
Professor Dr.Suksun	Horpibulsuk	Suranaree University Of Technology
Professor Dr.Prayoot	Akkaraekthalin	KMUTNB
Associate Professor Dr.Werachet	Khan-ngern	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Associate Professor Dr.Ruttikorn	Varakulsiripunth	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Associate Professor Dr.Chotchai	Charoenngam	Asian Institute of Technology
Associate Professor Dr.Saroj	O'Pitagchewin	Kasetsart University
Associate Professor Dr.Prasert	Pinpathomrat	Rajamangala University of Technology Thanyaburi
Associate Professor Dr.Vithaya	Jansila	Naresuan University
Associate Professor Dr.Sirisak	Harnchoowong	KMUTNB
Associate Professor Dr.Viboon	Chuenkag	KMUTNB
Associate Professor Dr.Monchai	Tianthong	KMUTNB

Coordinators and Managing Editors:

Mrs. Raknarin	Sanrach
Miss Tipapat	Abpetch
Miss Walaiporn	Yodkamme

Objectives

1. To enhance and support academic research paper
2. To distribute academic research of the personnel and students of both insider and outsider
3. To be academic source for research

Call for paper

1. submit the paper to <http://www.journal.fte.kmutnb.ac.th>
2. send file in Microsoft Document and PDF to email: journal.fte@kmutnb.ac.th
3. send hardcopy to the office address

Date of Issues : 1. January to June 2. July to December

Distribution : ➤ The Central Library, Academic Office and related organizations throughout the country
➤ Through the above website <http://www.journal.fte.kmutnb.ac.th>

Research Papers

- ① Development of Adaptive Content System model in Adaptive Learning for Developing Learners' Different Learning Abilities 2
Pinanta Chatwattana and Panita Wannapiroon
- ② The Development of the Standard for Industrial Occupational Training 12
Wirat Aswanuwat Somyot Jedjaroenruk and Chana Kasipa
- ③ The Development of Cooperative Web-Based Learning on the Topic of Tense for Prathomsuksa 5 Students of the Schools Under the Bangkok Metropolitan Administration: Bangplad District 21
Chatinee Jittreethat and Pallop Piriyasurawong
- ④ The Development of Training Course for Preparing Blended Learning Teaching Plan for Computer Curriculum Teacher 29
Krich Sintanakul Pairote Stirayakorn Charun Sanrach and Pisit Methapatara
- ⑤ Filter Cancellation Technique for PGMFC Impedance Evaluation 37
Melika Hinaje Panee Noiying Wattana Kaewmanee Stéphane Rael and Bernard Davat
- ⑥ Needs Assessment for Using the Social Network with Instructional Management for Undergraduate Student 44
Chawin Chukusol and Chanakan Sriratanaban
- ⑦ The Study of Personnel's Satisfaction from Implementing TIS 18001 Standard System for Risk Assessment at National Metal and Materials Technology Center (MTEC) 53
Bodin Satamool Sobsan Utakrit and Natthaphon Wuttiphan
- ⑧ Influence of Amorphous Silica in Metakaolin on the Compressive Strength and Pozzolanic Reaction of Blended Cement Paste 67
Piyachat Suphawithayajaroenkun and Threerawat Sinsiri
- ⑨ Development of Teaching Method with Intelligent Virtual Teacher Assistance to Strengthen the Learning Efficiency for Teaching in the Topic of Circuit Analysis at Department of Teacher Training in Electrical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok 77
Choochat Seetao Surapan Tansriwong and Poolsak Koseeyaporn
- ⑩ A Comparison of Learning Achievement of Wat Chayapruekmala School 4th Grade Students Studying Thai Language Lesson on Spelling Reading Online and with Conventional Method 86
Tawi Chaitaworn and Pallop Piriyasurawong
- ⑪ Development of Problem-based Ubiquitous Learning Environment (PBULE) Model to Develop Undergraduate Students' Problem-solving Skills 94
Noppadon Phumeechanya and Panita Wannapiroon
- ⑫ Development of Collaborative Learning with Creative Problem-solving Process Model in Ubiquitous Learning Environment to Develop Undergraduate Students' Creative Problem-solving Skills 105
Sithichai Laisema and Panita Wannapiroon

Review Articles

- ⑬ Advisor System Based Approach to Customer Relationship for Private Higher Education Institution in Thailand 115
Suriya Pumchalerm and Prachyanun Nilsook
- ⑭ A Simple PEM Fuel Cell Model for Electrical Engineers 122
Wattana Kaewmanee

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ 0-2555-2000 ต่อ 3221 www.journal.lfte.kmutnb.ac.th, E-mail: journal.lfte@kmutnb.ac.th

วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นวารสารวิชาการระดับชาติ
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI)