**ทัศนคติของบุคลากรสาธารณสุขต่อการบริหารงบประมาณในเขตจังหวัดขอนแก่น**

**บทคัดย่อ**

ที่มาและความสำคัญของปัญหา เงินหรืองบประมาณในองค์การเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่งและมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์การเป็นอย่างยิ่ง องค์กรใดมีงบประมาณในการบริหารองค์กร องค์กรนั้นก็จะประสบความสำเร็จ และคนในองค์การก็จะมีความสุขในการปฏิบัติงาน ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเงินหรืองบประมาณเป็นทรัพยากรอันมีค่าสูงสุดขององค์กร และการที่จะทำให้การบริการงบประมาณมีคุณภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อให้ได้คนดี คนเก่งเข้ามาบริหารจัดการงบประมาณในองค์การ และจูงใจให้คนเหล่านั้นทำงานในองค์การให้ได้นานที่สุด ตลอดจนมีการพัฒนาคนเหล่านั้นให้มีความรู้ความสามารถทันเหตุการณ์อยู่เสมอ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาทัศนคติของบุคลากรสาธารณสุขต่อการบริหารจัดการงบประมาณ

เพื่อศึกษาว่าเพศกับทัศนคติต่อการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณแตกต่างกันหรือไม่

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณกับคุณลักษณะส่วนบุคคล

วิธีการ จากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ cluster sampling จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทั้งจังหวัดขอนแก่น ได้ตัวอย่างจำนวน xxx คน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณโดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในงานวิจัยครั้งนี้ ระหว่างวันที่ .....................ถึงวันที่...............................

ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน xxx คน พบว่าทัศนคติบุคลากรต่อการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณของจังหวัดขอนแก่นในภาพรวม พบว่า บุคลากรมีทัศนคติเห็นด้วยระดับปานกลางต่อการบริหารงบประมาณ ( mean = x.x s.d. = x.xx) และเพศกับทัศนคติต่อการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณไม่แตกต่างกัน mean = x.xx s.d. = x.xx 95% CI = x.x to x.x อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p – value = 0.xxx

สรุปผลการศึกษา ทัศนคติของบุคลากรสาธารณสุขในจังหวัดขอนแก่นต่อการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และคุณลักษณะส่วนบุคคลของบุคลากรไม่มีผลต่อการบริหารทรัพยากรด้านงบประมาณ

คำสำคัญ ทัศนคติ , การบริหาร,ทรัพยากรด้านงบประมาณ

2. วารสารที่คาดว่าจะตีพิมพ์ คือ วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) และวารสารวิจัย มข.

3. คำแนะนำสำหรับการตีพิมพ์วารสาร

**วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา)**

**คำแนะนำสำหรับผู้เขียน**

จัดเตรียมบทความให้อยู่ในรูปของบทความวิจัย (Research Article) ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ

**การเตรียมต้นฉบับ**

1. เรื่องที่จะส่งมาลงพิมพ์ต้องเป็นบทความวิจัยที่เป็นผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน เขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

2. บทความต้องมีส่วนประกอบ ดังนี้

2.1 ชื่อเรื่อง (Title) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

2.2 ชื่อผู้เขียนทุกคน (Authors) (ระบุเฉพาะชื่อและนามสกุลโดยไม่ต้องมีคำนำหน้าชื่อ ยกเว้นอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิระดับปริญญาเอก มี ดร./Dr. นำหน้าได้) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และ Email ของ Correspondent author

2.3 บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ความยาวรวมกันไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ

2.4 คำสำคัญ (Key Words) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละไม่เกิน 3 คำ

2.5 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เขียน (Author Affiliation) และอาจารย์ที่ปรึกษา (ที่ร่วมเขียน) ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เขียนแต่ละคนไว้ในเชิงอรรถ (Footnote) โดยใช้สัญลักษณ์ \* อ้างถึงตามลำดับในส่วนของเชิงอรรถ สำหรับนักศึกษาให้ระบุชื่อหลักสูตรและสาขาวิชาที่กำลังศึกษา/สำเร็จการศึกษา ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษา (ที่ร่วมเขียน) ให้ระบุตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (ถ้าต้องการระบุ) และสถานที่ทำงาน

2.6 เนื้อเรื่องบทความประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับ คือ

- บทนำ (Introduction) (ครอบคลุมความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง)

- วัสดุ และวิธีการวิจัย (Materials and methods)

- ผลการวิจัย (Results)

- สรุป และอภิปรายผล (Conclusion and Discussion)

- กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) (Acknowledgement) (If any)

- เอกสารอ้างอิง (References)

3. บทความต้นฉบับความยาวไม่เกิน 12 หน้ากระดาษ ขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว เว้นระยะ 1 บรรทัด จัดพิมพ์แบบ 1 คอลัมน์ ใช้ชนิดตัวพิมพ์แบบ Angsana New ขนาด 14 พอยต์ และ Times New Roman ขนาด 10 พอยต์ สำหรับบทความที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ จัดพิมพ์ลงบนกระดาษ จำนวน 2 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล

4. ตารางและภาพประกอบ (Tables and Illustrations) ให้แยกไว้ที่ตอนท้ายของบทความ (หลังเอกสารอ้างอิง) โดยตารางและภาพประกอบ ต้องมีความคมชัด จัดเรียงตามลำดับหรือหมายเลขที่อ้างถึงในบทความ โดยวิธีเขียนควรระบุชื่อตารางไว้เหนือตารางแต่ละตาราง และระบุชื่อหรือคำอธิบายภาพแต่ละภาพไว้ใต้ภาพนั้น ๆ

**การอ้างอิงเอกสาร (References)**

**เอกสารอ้างอิง** ให้ใช้ระบบ Vancouver Style และ***ต้องเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น*** ในกรณีที่เป็นภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษและต่อท้ายด้วย Thai (ดูตัวอย่างใน web site ของวารสาร http://journal.gs.kku.ac.th/)

- จำนวนการอ้างอิงในเนื้อเรื่องบทความต้องเท่ากับในส่วนของเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ

- ให้ใส่ชื่อผู้เขียนทุกคนถ้ามากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อ 6 คนแรกตามด้วย และคณะ หรือ *et al.*

**1. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง** ใส่หมายเลขเรียงตามลำดับเลขที่มีการอ้างถึงในบทความ และหมายเลขที่อ้างถึงในบทความนั้น จะต้องตรงกับหมายเลขที่มีการกำกับไว้ในส่วนเอกสารอ้างอิงด้วย โดยเรียงลำดับจากหมายเลข 1 ไปจนถึงเลขที่สุดท้าย ให้เขียนหมายเลขอยู่ในวงเล็บ [ ] ต่อท้ายข้อความที่นำมาอ้างอิงในบทความ ดังตัวอย่าง

...การสื่อสาร และการทำงานบริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของชัยณรงค์ [1] ...

...พฤติกรรมทางเพศของวัยรุ่น [2]...

**2. การอ้างอิงท้ายเรื่อง**

**อ้างหนังสือ**

1. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. .st.Louis: Mosby; 2002.

**อ้างบทความในวารสาร**

2. Patta T, Nuchanat M. The relationship between emotional quotients and sexual behavior among adolescent in Bangkok. Thai Mental Health J. 2007; 15(1): 22. Thai.

**การส่งต้นฉบับ**

สำหรับผู้สนใจสามารถส่งบทความต้นฉบับด้วยตนเองที่ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้น 3 อาคารพิมล กลกิจ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002 ณ จุด One Stop Service หรือทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ และทาง Email: ppanip@kku.ac.th

**วารสารวิจัย มข.**   
**คำแนะนำสำหรับผู้เขียน**

**1. วารสารวิจัย มข.**รับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความต้องเป็นต้นฉบับ (original) ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน โดยรับบทความในรูปบทความวิจัย (research articles) บทความวิจัยสื่อสารอย่างสั้น (short communication) และบทความวิชาการปริทรรศน์ (review articles) ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ประยุกต์  
**2. บทความต้นฉบับความยาวไม่เกิน 12 หน้ากระดาษ**ขนาดเอ 4 พิมพ์หน้าเดียว 1 คอลัมน์ เว้นระยะ หน้า - หลัง 2 ซม. ใช้ Angsana New 15 สำหรับภาษาไทย และ Times New Roman 10 สำหรับภาษาอังกฤษ สำหรับบทความภาษาไทย ต้องจัดรูปแบบเป็นกระจายแบบไทย สำหรับภาษาอังกฤษ ต้องจัดรูปแบบเป็นกระจายแบบเต็มแนว  
**3. ส่งบทความที่** [**kkurj@kku.ac.th**](mailto:kkurj@kku.ac.th) ในกรณีที่นักศึกษาเป็นผู้ส่งบทความต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษา (ให้ cc บทความไปยัง email ของอาจารย์ที่ปรึกษาด้วย)

**4. บทความวิชาการปริทรรศน์ (review articles)**   
 -  เป็นผลงานที่มีคุณภาพสูง   
 -  หน้ากระดาษแบบ Executive จำนวนหน้า (ด้านเดียว) 5-15 หน้า หรือหากมีจำนวนรูปมากและทำให้มีจำนวนหน้ามากกว่านี้ จะพิจารณาเป็นกรณีไป  
 -  กั้นหน้า หลัง ซ้าย ขวา เท่ากันที่ 2 เซนติเมตร  
 -  ใส่หมายเลขบรรทัดโดยให้เริ่มต้นใหม่ในแต่ละหน้า  
 -  อักษร Angsana New 15 สำหรับภาษาไทย และ Times New Roman 10 สำหรับภาษาอังกฤษ  
 -  ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียนทุกคน หน่วยงานที่สังกัด ต้องมีทั้งภาษาไทยและอังกฤษ และโปรดระบุ email ของ correspondent author  
  - หากบทความภาษาไทย ต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (โดยสรุปสาระสำคัญของบทความ) หากเป็นบทความภาษาอังกฤษ มีเฉพาะบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ทั้งนี้บทคัดย่อไม่เกิน 15 บรรทัด /บทคัดย่อ  
  - คำสำคัญ (ไม่เกิน 5 คำ) บทความที่เป็นภาษาไทย ต้องมีคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่เป็นภาษาอังกฤษมีเฉพาะคำสำคัญภาษาอังกฤษ  
  - เนื้อหา (หัวข้อกำหนดตามผู้เขียน แต่ให้หัวข้อเป็น 1..... และหัวข้อย่อยเป็น 1.1, 1.2,......)  
  - เอกสารอ้างอิง ให้เขียนในระบบ Vancouver style ในตัวอย่างที่ระบุใน web site ของวารสารโดยเคร่งครัด โดยการอ้างอิงต้องเขียนเป็นภาษาอังกฤษ หากเป็นภาษาไทยต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษ และต่อท้ายด้วย Thai. ทั้งนี้การอ้างอิงขอทุกเอกสารต้องมีในเนื้อเรื่องที่เขียนด้วย

การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง (หมายเลข) เช่น  
        Deemak และคณะ (10) ได้รายงานผลของ…………………………….  
        สาร A มีสมบัติคือ……………………………………..(1-5, 9, 10)  
        ฤทธิ์ทางชีวภาพของสาร A ได้แก่ การยับยั้งแบคทีเรีย (6, 10) และการส่งเสริมการเจริญของเซลล์ (1, 11)   
**5. บทความวิจัย (research articles) และบทความวิจัยสื่อสารอย่างสั้น (short communication)**  
  - ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียนทุกคน หน่วยงานที่สังกัด (ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) และอีเมล์ของ correspondent author   
  - บทคัดย่อ (ไม่เกิน 15 บรรทัด/บทคัดย่อภาษาหนึ่งๆ) บทความที่เป็นภาษาไทยต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่เป็นภาษาอังกฤษมีเฉพาะบทคัดย่อภาษาอังกฤษ  
  - คำสำคัญ (ไม่เกิน 5 คำ) บทความที่เป็นภาษาไทยต้องมีคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่เป็นภาษาอังกฤษมีเฉพาะคำสำคัญภาษาอังกฤษ   
  - ใส่หมายเลขบรรทัดโดยให้เริ่มต้นใหม่ในแต่ละหน้า  
  - เนื้อเรื่องบทความประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับคือ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. บทนำ  2. วิธีการวิจัย  3. ผลการวิจัยและอภิปราย  4. สรุป  5. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)  6. เอกสารอ้างอิง | 1. Introduction  2. Materials and methods 3. Results and discussion 4. Conclusion 5. Acknowledgement 6. References |

  - รูปและตาราง ให้แยกไว้ที่ตอนท้ายของบทความ (หลังเอกสารอ้างอิง) โดยรูปและตารางต้องมีความคมชัด  
  - เอกสารอ้างอิง (ใช้ระบบ Vancouver Style) และต้องเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น ในกรณีที่เป็นภาษาไทย ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษและต่อท้ายด้วย Thai.  
  - จำนวนการอ้างอิงในเนื้อเรื่องต้องเท่ากับในส่วนของเอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง  
   การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง (หมายเลข) เช่น  
    Deemak และคณะ (10) ได้รายงานผลของ…………………………….  
    สาร A มีสมบัติคือ……………………………………..(1-5,9,10)  
    ฤทธิ์ทางชีวภาพของสาร A ได้แก่ การยับยั้งแบคทีเรีย (6,10) และการส่งเสริมการเจริญของเซลล์ (1,11)

**การอ้างอิงท้ายเรื่อง (Vancouver style)**

|  |  |
| --- | --- |
| **วารสาร** | |
| **1) บทความในวารสาร (รูปแบบทั่วไป หากมากกว่า 6 คน ใช้ et al.)** **General format of journal** | (1)    Hartelt K, Wurst E, Collatz J, Zimmermann G, Kleespies RG, Oehme RM, et al. Biological control of the tick *Ixodes ricini* with entomopathogenic fungi and nematodes: Preliminary results from laboratory experiments. Int J Med Microbiol. 2008;81(2): 314-20. |
| **2)บทความในวารสารที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ**  **Not English journal** | (2)    Ellingsen AE, Wilhelmsen I. Sykdomsangst blant medisinog jusstudenter. Tidsskr Nor Laegeforen. 2002;122(8): 785-7. Norwegian. |
| **3) บทความที่หน่วยงานเป็นผู้เขียน**  **Organization as authors** | (3)    Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension. 2002;40(5):679-86. |
| **4)ที่ไม่มีชื่อผู้เขียน**  **No author given** | (4)     Extraction of bioactive compounds from luminescent mushroom (*Neonothopanus nambi*) and its effect on root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*). KKU Res J. 2010;15(1): 726-37. Thai. |
| **5)ปีที่มี supplement** **Volume with supplement** | (5)    Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. Headache. 2002;42 Suppl 2: S93-9. |
| **6) )ฉบับที่มี supplement** **Issue with supplement** | (6)    Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. Neurology. 2002;58(12 Suppl 7): S6-12. |
| **7) ไม่มีปีที่ มีเฉพาะฉบับที่**  **Issue with no volume** | (7)    Banit DM, Kaufer H, Hartford JM. Intraoperative frozen section analysis in revision total joint arthroplasty. Clin Orthop. 2002;(401): 230-8. |
| **8)ไม่มีทั้งปีที่และฉบับที่**  **No volume or issue** | (8)  Outreach: bringing HIV-positive individuals into care. HRSA Careaction. 2002 Jun: 1-6. |
| **9)เลขหน้าเป็นเลขโรมัน**  **Pagination in roman numerals** | (9)  Chadwick R, Schuklenk U. The politics of ethical consensus finding. Bioethics. 2002;16(2): iii-v. |
| **10)บทความที่ตีพิมพ์ในรูปบทความอิเล็กทรอนิกส์ก่อนที่จะตีพิมพ์เป็นรูปเล่ม**  **Article published electronically ahead of the print version** | (10)  Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood. 2002 Nov 15;100(10): 3828-31. Epub 2002 Jul 5. |
| **11) บทความที่กำลังตีพิมพ์**  **In press or Forthcoming** | (11) Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci U S A. Forthcoming 2002. |
| **หนังสือและอื่นๆ** | |
| **12) บุคคลเป็นผู้เขียนแบบไม่มี editor** **Personal author(s)** | (12) Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002. |
| **13)** **บุคคลเป็นผู้เขียนแบบมี editor Author(s) and editor(s)** | (13) Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wieczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001. |
| **14) หน่วยงานเป็นผู้เขียน**  **Organization(s) as author** | (14) Advanced Life Support Group. Acute medical emergencies: the practical approach. London: BMJ Books; 2001. 454 p. (15) American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. Occupational therapy manpower: a plan for progress. Rockville (MD): The Association; 1985 Apr. 84 p. (16) National Lawyer's Guild AIDs Network (US); National Gay Rights Advocates (US). AIDS practice manual: a legal and educational guide. 2nd ed. San Francisco: The Network; 1988. |
| **15) บทในหนังสือ**  **Chapter in a book** | (17) Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113. |
| **16) Conference proceedings** | (18)  Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002. |
| **17) Published conference paper** | (19) Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC. Degoulet P. Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. P. 1561-5. |
| **18)** **รายงานทางวิทยาศาสตร์หรือเทคนิค**  **Scientific or technical report** | (20)  Australia. Parliament. Senate. Select Committee on Climate Policy. Climate policy report. Canberra: The Senate; 2009.  (21)  Page E, Harney JM. Health hazard evaluation report. Cincinnati (OH): National Institute for Occupational Safety and Health (US); 2001 Feb. 24 p. Report No.:HETA2000-0139-2824. |
| **19) วิทยานิพนธ์**  **Thesis** | (22)  Kay JG. Intracellular cytokine trafficking and phagocytosis in macrophages [PhD thesis]. St Lucia, Qld: University of Queensland; 2007.  (23)  Srisuk M. Cloning and characterization of gene insulin [MSc thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2002. Thai. |
| **20) สิทธิบัตร**  **Patent** | (24)  Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1. |
| **21) บทความในหนังสือพิมพ์**  **Newspaper article** | (25)  Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12;Sect. A:2 (col. 4). (26)  Pimon M. Eri silk: new market potential. Thairat. 2010 Aug 12;Sect. Agriculture corner:2 (col. 3). Thai. |
| **22) CD-ROM** | (27)  Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. |
| **23) Web page – with author** | (28)  Atherton, J. Behaviour modification [Internet]. 2010 [updated 2010 Feb 10; cited 2010 Apr 10]. Available from: http://www.learningand teaching. info /learning/behaviour\_mod.htm |
| **24) Web page – no author** | (29) The family impact of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) [Internet] 2009 Nov 1 [updated 2010 Jan 1; cited 2010 Apr 8]. Available from: http://www.virtualmedicalcentre.com.au/ healthandlifestyle.asp?sid=192&title=The-Family-Impact-of-Attention-Deficit-Hyperactivity-Disorder-%28ADHD%29&page=2 |

บทความงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร

KKU Res. J. 2013; 18(4) **585**

**การจำแนกผู้ป่วยโรคมะเร็งตับโดยการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียม**

**Patients Classifi cation of Liver Cancer by Applying Artifi cial Neural**

**Networks**

*วิชุดา ไชยศิวามงคล1\*, เปรม จันทร์สว่าง1, จุฬาพรรณ อิ้งจะนิล2,ประจวบ ชัยมณี3, วรุฒ ชัยวงษ์4 และ*

*วิราวรรณ พุทธมาตย์4*

*Wichuda Chaisiwamongkol1\*, Prem Junsawang1, Julapan Engchanil2, Prajuab Chaimanee3,*

*WarutChaiwong4 and Wirawan Puttamat4*

*1ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*2ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*3งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*4บัณฑิตสาขาสารสนเทศสถิติ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*\* Correspondent author: wichuda@kku.ac.th*

**บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอการสร้างตัวแบบในการจำแนกผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ เพื่อประกอบ

การสนับสนุนการวินิจฉัยของแพทย์ในเบื้องต้นในการจำแนกผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ โดยการประยุกต์ใช้วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (ANN) สำหรับข้อมูลได้จากการบันทึกข้อมูลประวัติการรักษาจากงานเวชระเบียนและสถิติและงานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร ของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2553ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2554 โดยข้อมูลจะถูกนำมาจัดการเบื้องต้นและแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองมีทั้งหมด 6,499 ราย โดยเป็นผู้ป่วยมะเร็งตับ 3,412 ราย ตัวแปรที่ศึกษารวม 8 ตัวแปรได้แก่ อายุ เพศอาชีพ ค่าซีรั่มอัลบิวมิน ค่าซีรัมไดเร็คบิริรูบิน ค่าซีรัมแอสปาเตทอะมิโนทรานสเฟอร์เรส ค่าซีรัมอัลคาไลดฟอสฟาเทสและค่าซีรัมอะลานินอะมิโนทรานสเฟอร์เรส ในงานนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาและทดสอบโครงสร้างตัวแบบ 18 ตัวแบบโดยจำแนกจากจำนวนโหนดที่ใช้ใน Hidden Layer พร้อมทั้งทดสอบอัตราส่วนของข้อมูลที่เหมาะสมของ Training

set, Testing set และ Validation set เพื่อให้ได้ตัวแบบที่มีความถูกต้องในการจำแนกผู้ป่วยสูงที่สุด กระบวนการสร้างตัวแบบ ANN ดำเนินการโดยใช้โปรแกรม MATLAB

ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพการจำแนกมีค่าสูงสุดเมื่อจำนวน Hidden Layer เป็น 5 และอัตราส่วน

ของข้อมูล Training set, Testing set และ Validation set เป็น 70:20:10 ตามลำดับ จะได้ตัวแบบที่ให้ค่าความถูกต้องของ Test set 95.39% และค่าเฉลี่ยความถูกต้องโดยรวม 94.91% โดยตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้มีความถูกต้องสูง สามารถไปใช้เพื่อประกอบการสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ได้ในเบื้องต้น และจากการประเมินการนำไปใช้ในกลุ่มผู้ใช้พบว่า คู่มือง่ายต่อการทำความเข้าใจและใช้งานได้ง่าย

KKU Res. J. 2013; 18(4): 585-593

http : //resjournal.kku.ac.th

**586** KKU Res. J. 2013; 18(4)

**Abstract**

The objective of this research is to create a model of liver cancer classifi cation using Artifi cial Neural

Network (ANN) for supporting physicians in the primary diagnosis of liver cancer classifi cation. In this work, theexperimental data were obtained from patient registration section and Clinical Laboratory section, SrinagarindHospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. This research studied patients who have risk of liver cancerand had been physical examination from Srinagarind Hospital from 1 January 2010 to 31 December 2011. Datawere cleaned and transformed into the appropriate format. There were totally 6,499 patient records for experiment.

The 3,412 cases are considered as liver cancer patients. Eight relevant variables, including age, gender, occupation,albumin, direct bilirubin, aspartate aminotransferase, alkaline phosphatase, and alanine aminotransferase, wereused to construct a classifi cation model by ANN. In this work, the 18 ANN structures, identifi ed by the number ofnodes in hidden layer, with various ratios of training, test and validation sets were evaluated to achieve the ANNmodel structure with highest classifi cation accuracy. The ANN model construction was executed by MATLABprogramming.

The results showed that classifi cation performance was highest when the number of nodes in hidden

layer was 5, and the suitable ratio of the training set, testing set and validation set was 70:20:10. The accuracyof the test set was 95.39% and the overall average of accuracy 94.91%.The obtained Artifi cial Neural Networkmodel in this research had high classifi cation accuracy. The ANN model could be applied to support physiciansin the primary diagnosis of liver cancer classifi cation. Furthermore, the satisfaction evaluation of the ANN modelwas made by the user group. The evaluation results indicated that the model was manually simple and easy tounderstand.

**คำสำคัญ :** มะเร็งตับ โครงข่ายประสาทเทียม การจำแนกประเภท

**Keyword:** liver cancer, neural network, classifi cation.