

Received: 2 พ.ย. 2563

Revised: 17 ม.ค. 2564

Accepted: 23 ม.ค. 2564

การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

The develop of Life Cycle Assessment information system model for Environmental Management in Thailand

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

Abstract

The purposes of research was 1) to develop of life cycle assessment information system model for environmental Management in Thailand 2) to evaluate of life cycle assessment information system model for environmental Management in Thailand. The sample groups were 10 experts in Information System, 5 experts in environmental. The research sample totaling 10 experts. The research tool was questionnaire the develop of life cycle assessment information system model for environmental Management in Thailand comprises four Main components, Namely Sub-components, Document study, The systems development Life Cycle, Report. The data analyzed by using arithmetic mean and standard deviation. An efficiency evaluation using Back-Box Testing technique. The overall evaluation result develop of life cycle assessment information system model shows the overall rating mean of 3.67 suggesting, that It aims to be appropriately applied in actual work settings.

Keywords: *information system model, Life Cycle Assessment , Environmental*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 2) เพื่อประเมินรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ประเมินความเหมาะสมของการรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก การศึกษาเอกสาร วงจรการพัฒนาระบบ รายงาน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินประสิทธิผลวิธีทดสอบแบบแบล็กบ็อก (Black Box Testing) ผลการประเมินการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 สรุปว่า สามารถ นำรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยประยุกต์ติดตั้งการทำงานได้

คำสำคัญ : รูปแบบระบบสารสนเทศ, การประเมินวัฏจักรชีวิต, สิ่งแวดล้อม

บทนำ

กระแสปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นของประเทศไทยในปัจจุบันจะเป็นปัญหาโลกร้อนที่มีผลให้ผลิตภัณฑ์มีการแข่งขันมากในตลาดผู้บริโภค ซึ่งหน่วยงานภาคเอกชนส่วนใหญ่พยายามเน้นการผลิตให้ได้คุณภาพครอบคลุมทุกด้าน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับกฎข้อระเบียบที่ทางประเทศคู่ค้าสำคัญ เช่น กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เป็นต้น ได้ออกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภาษี (Non-tariff Barriers) มาเป็นกำแพงภาษีให้กับภาคอุตสาหกรรมที่ต้องส่งออกผลิตภัณฑ์กับประเทศดังกล่าว หรือการใช้กระดาษแก้วกับพลาสติกสำหรับใส่เครื่องดื่ม ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดในการทำการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ แต่เป็นการมองกรอบที่ใช้ในการประเมินที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะเป็นสิ่งจูงใจของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การปรับเปลี่ยนมุมมองทางด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ โดยไม่เพียงแต่พิจารณามุ่งเน้นไปที่กระบวนการเพียงอย่างเดียว แต่ควรมองตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เริ่มตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การใช้หรือบริโภคและการจัดการผลิตภัณฑ์หลังหมดอายุการใช้งาน (ปัญจทรัพย์ พรหม และเพชรราวัลย์ ธีระวณิชพงศ์, 2556) การนำระบบสารสนเทศประกอบการประเมินวัฏจักรชีวิตของสิ่งแวดล้อมเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบที่ต่อสิ่งแวดล้อมตลอดจนวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มตั้งแต่การสกัดวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่ง และการแจกจ่ายการใช้งานผลิตภัณฑ์ การนำกลับมาใช้ใหม่หรือการแปรสภาพ และการจัดการเศษซากผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุหรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตจะสามารถพิจารณาผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ตั้งแต่เกิด จนตาย (Cradle to Grave) โดยมีการระบุถึงปริมาณ พลังงาน และวัสดุทั้งหมดที่ใช้รวมถึงของเสียที่ปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมภายใต้ขอบเขตที่กำหนด ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เพื่อให้การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
2. เพื่อประเมินรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

สมมุติฐานการวิจัย

รูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวัฏจักรชีวิตสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีผลการประเมินความเหมาะสมในระดับมาก

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากร

ประชากร ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ท่าน ด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 ท่าน ประเมินความคิดเห็นของรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ตัวแปรต้น คือ การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวัฏจักรชีวิตการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินรูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวัฏจักรชีวิตการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

การดำเนินงานวิจัยออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการประเมินวัฏจักรชีวิตการจัดการสิ่งแวดล้อม
2. กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวัฏจักรชีวิตการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

3. ออกแบบ และสร้างรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวิถีชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

4. กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญดังนี้ เป็นผู้มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อม จบการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 2 ปี

5. สร้างแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวิถีชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในด้านความเหมาะสมต่าง ๆ ดังนี้ 1) ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก 2) ความเหมาะสมของการศึกษาเอกสาร 3) ความเหมาะสมของทฤษฎีวงจรพัฒนาระบบ.4) รายงาน

6. เก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนำไปใช้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน ด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวิถีชีวิตการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก การศึกษาเอกสาร ความเหมาะสมของทฤษฎีวงจร รายงาน และพิจารณาความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินวิถีชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

7. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

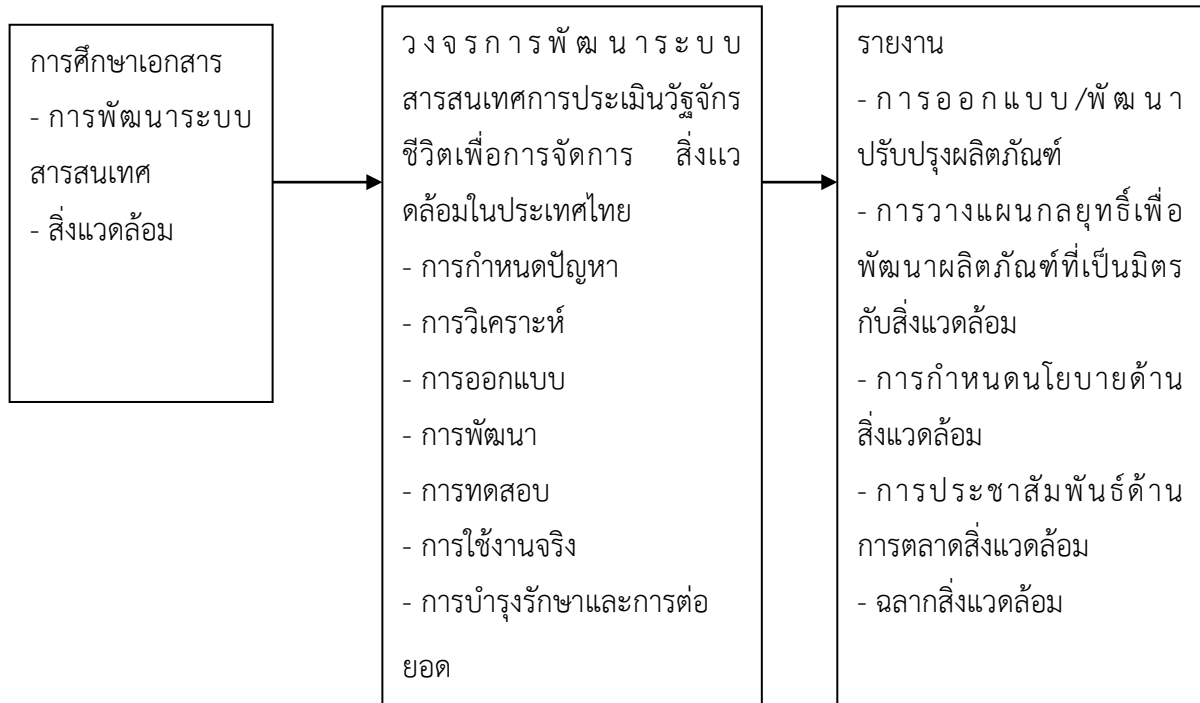
วิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวิถีชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

7.1 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของผลการประเมินการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวิถีชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า (rating Scale) 5 ระดับ ตามความเหมาะสมขององค์ประกอบของแบบจำลอง ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก การศึกษาเอกสาร ความเหมาะสมของทฤษฎีวงจร รายงาน ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ

7.2 กำหนดเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย 4.51-5.00, 3.51-4.50, 2.51-3.50, 1.51-2.50 และ 0.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ในภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้



ภาพที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

การวิเคราะห์ ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาระบบสารสนเทศ แล้วทำการออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยกำหนดเป้าหมาย และขอบเขตของการศึกษา (Goal and Scope definition) การวิเคราะห์เพื่อทำบัญชีรายการสิ่งแวดล้อม (Inventory analysis) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Impact assessment) การแปลผล และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ (Interpretation) ด้วยทฤษฎีวงจรรพัฒนาระบบ ได้แก่ การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การใช้งานจริง การบำรุงรักษา และการต่อยอดจะได้ระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ลำดับ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1	องค์ประกอบหลัก	3.77	0.45	มาก
2	การศึกษาเอกสาร	3.70	0.42	มาก
3	ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ	3.62	0.82	มาก
4	รายงาน	3.62	0.55	มาก
	ผลรวม	3.67	0.56	มาก

ตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญพบว่าการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 หมายความว่ารูปแบบมีความเหมาะสมสามารถประยุกต์ติดตั้งทำงานได้จริง

สรุปผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยอธิบายได้ ดังนี้

1. ผลการทดสอบด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบหลักของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.50
2. การศึกษาเอกสารของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42
3. ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบของการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82
4. รายงานการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55

สรุปผลภาพรวมขององค์ประกอบทั้งหมดอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 สรุปว่าสามารถนำรูปแบบพัฒนาระบบสารสนเทศได้

อภิปรายผลการศึกษา

ผลการวิจัย พบว่าการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับมาก ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างมีระเบียบวิจัยเป็นขั้นตอนกระบวนการอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย(2) เพื่อประเมินรูปแบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมี สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อรรถพล จันทร์สมุด,2560,2561,2562; Sudarat Srima Panita Wannapiroon & Prachyanun Nilsook,2015; Sudarat Srima & Panita Wannapiroon,2013)ที่กล่าวถึงการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศ

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

ควรพัฒนาระบบระบบสารสนเทศการประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เพื่อพัฒนารูปแบบให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- ปัญจิปัทธกร บุญพร้อม และ เพชราวลัย ธีระวณิชพงศ์. (2556). การประเมินวัฏจักรชีวิตเครื่องมือสำหรับ **การจัดการสิ่งแวดล้อม**. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 23 ฉบับที่ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2561). **แบบจำลองระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานสอนสำหรับอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา**. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับที่ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2562). **การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าฮาลาลของไทย**. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5 ฉบับที่ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2561). **การประเมินแบบจำลองฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสินทรัพย์ในสถาบันอุดมศึกษา**. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับที่ 2.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2561). **การพัฒนาแบบจำลองระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ในสถาบันอุดมศึกษา**. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับที่ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2560). **แบบจำลองการใช้ Google แอปพลิเคชันสำหรับสำนักงาน : กรณีศึกษา**

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 3 ฉบับที่ 2.

Sudarat Srime Panita Wannapiroon and Prachyanun Nilsook. (2015). **Design of total quality management information system (TQMIS) for model school on best practice.**

Retrieved January 1, 2021. from <http://www.sciencedirect.com>.

Sudarat Srime and Panita Wannapiroon (2013). **Development of Total Quality Management Information System (TQMIS) for Model School on Best Practice.**

Retrieved January 1, 2021. from

<http://www.ijeeee.org/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=36&id=519>.