

**การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนินัน
ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นกลาง วิทยาลัยโทยสมบัตืเทคโนโลยี**

แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

**Development of Welding Mathematics Instructional Activities Using
Metacognition for Certificate in Vocational Education Level of**

Xaysombath Technology College, Savannakhet Province,

Lao People's Democratic Republic

ผู้วิจัย นายสีสะหวาด โทยสมบัตื

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญไช้

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

Researcher : Mr.Natrada Saenwisade; Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

(2) Asst. Prof. Dr. Bhumbhong Jomhongbhitbhat

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนินัน 2) ศึกษาผลของการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมโดยการสอนตามแนวคิดเมตาคอกนินัน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านเมตาคอกนินัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพชั้นกลางสาขาช่างเทคนิคงานโลหะปีที่ 1 วิทยาลัยโทยสมบัตืเทคโนโลยี แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 11 คน โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เมตาคอกนินัน 2) แบบวัดเมตาคอกนินัน แบบลิเคิรท์ และแบบเลือกตอบ และ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ข้างเชื่อม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล โดยใช้ The sign test ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลของการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนินัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมของนักศึกษาวิชาชีพชั้นกลางวิทยาลัยโทยสมบัตืเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาได้รับการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนินันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 70.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ร้อยละ 70 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับผลการเรียนดีพอใช้)

3. ผลของการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนินัน ทำให้เมตาคอกนินันของนักศึกษาวิชาชีพชั้นกลางวิทยาลัยโทยสมบัตืเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) develop the welding mathematics study activities by using metacognition, 2) investigate the effects of welding mathematics instruction using metacognition in learning achievement and metacognition ability. The samples of this study consisted of 11 first-year vocational certificate students in the second semester of the academic year 2009 at Xaysombath Technology College, Savannakhet Province, Lao People's Democratic Republic. Duration of the experiment was 5 weeks long. The instruments used in this study consisted of the learning plan based on metacognition, the Likert-scale metacognition, multiple-choice Metacognitive test and the welding mathematics achievement test. The collected data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation and the sign test.

The results of the research were as follows:

1. The effect of welding mathematics instruction by using metacognition obtaining achievement in welding mathematics of the students after learning through the model was higher than that of before learning at the .05 level of significance.
2. The learning achievement on welding mathematics of after using metacognition model could be compared with the criterion score set at 70%.
3. The effect of welding mathematics instruction by using metacognition obtaining metacognitive achievement after learning through the model was higher than that of before learning at the .05 level of significance.

ภูมิหลัง

ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวได้วางแนวทางในการศึกษาด้านอาชีวศึกษาโดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพมีงานทำ เป็นผู้มีความรับผิดชอบในการทำงาน เพื่อสนองความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดทิศทางการศึกษา ไว้ 5 ข้อ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ ด้านในโลกปัจจุบัน ได้แก่ ปัญญาศึกษา คุณสมบัตินักศึกษา กายศึกษา ศิลปศึกษา และแรงงานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทุก ๆ ด้านอย่างเต็มศักยภาพ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงเป็นส่วนใหญ่ เพื่อที่จะได้นำทฤษฎีที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานจริงและปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม คุณสมบัตินักศึกษามาปฏิบัติไปพร้อมกับการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. 2550 : 1)

อาชีวศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญมากต่อการพัฒนาสังคมเพราะงานต่าง ๆ ในขอบเขตอุตสาหกรรมเกือบทั้งหมด ล้วนแต่มีพื้นฐานมาจากอาชีวศึกษาดังนั้นจึงมีความเป็นอยู่อย่างยั่งยืนที่จะต้องพัฒนางานอาชีวศึกษาให้มากเพราะหากดำเนินการอย่างไม่มีประสิทธิภาพจะทำให้ผลผลิตที่ออกมาขาดคุณภาพได้ จุดสำคัญที่ต้องเน้นในงานอาชีวศึกษาควรเน้นการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ซึ่งในปัจจุบันสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวให้ความสำคัญกับการศึกษาด้านอาชีวศึกษามาก และหัวใจหลักของอาชีวศึกษาก็คือคณิตศาสตร์ช่างในสาขานั้น ๆ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานใช้การคิดคำนวณค่าต่าง ๆ หลายวิชาในงานช่าง โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ช่าง ซึ่งเป็นวิชาคำนวณค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขานั้น ๆ อีกทั้งคณิตศาสตร์ช่างยังใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งต่าง ๆ ในงานช่าง เช่น ออกแบบโครงสร้างออกแบบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบในโครงสร้าง ฯลฯ ที่สำคัญคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ต่อไป

วิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อมเป็นวิชาที่มุ่งเน้นในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยี มุ่งเน้นกระบวนการด้านความคิดและกระบวนการด้านทักษะเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาโดยให้ผู้เรียนคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น แต่เมื่อพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างเชื่อม วิทยาลัยโชนสมบัติเทคโนโลยีแขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 ถึงปัจจุบันพบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อมอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ถึงร้อยละ 73.33 โดยมีนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน 1 ถึงร้อยละ 33.33 ได้ระดับคะแนน 1.5 ร้อยละ 40 สาเหตุที่นักศึกษาไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องเนื่องจากไม่ใส่ใจในการเรียน ไม่สนใจในกิจกรรมในห้องเรียน ไม่เข้าใจในข้อความที่เป็นโจทย์ปัญหา นักศึกษาไม่สามารถเปลี่ยนโจทย์ปัญหามาเป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ และนักศึกษาไม่สามารถคิดคำนวณตามที่โจทย์ ต้องการได้ ปัญหาที่กล่าวมานั้นเป็นปัญหาเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นอกจากผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แล้ว กิจกรรมการสอนและพฤติกรรมการสอนของครูนับว่ามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการแก้ปัญหา เพราะว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชานามธรรม ยากแก่การทำความเข้าใจด้วยตนเอง จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ อีกทั้งครูผู้สอนควรเน้นที่การพัฒนาความสามารถทางการคิดของผู้เรียน ซึ่งเป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญการศึกษา ด้วยเหตุนี้ในการจัดการเรียนการสอนหากครูพยายามช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามขั้นตอนของกระบวนการที่ถูกต้องอย่างแท้จริงเชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถทำความเข้าใจและเกิดทักษะทางการคิดในด้านคณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์ขึ้น ซึ่งทักษะนี้จะเป็นเครื่องมือติดตัวผู้เรียนที่จะนำไปใช้ในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นและช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป (พุดตาล ชมภูษ 2549 : 1)

ดังนั้นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนต้องตระหนักและเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้แต่ละคนเป็นบุคคลที่สมบูรณ์มีเหตุผล ชอบคิด มีความริเริ่มสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัยในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ ต่อกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง. 2545, อ่างถึงใน แสงจันทร์ พิษฐานุรัตน์. 2549 : 2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ยังจำเป็นต้องอาศัยนวัตกรรมใหม่ๆ (ไมตรี อินทริประสิทธิ์ และคณะ. 2546, อ่างถึงใน แสงจันทร์ พิษฐานุรัตน์. 2549 : 2) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และรู้จักใช้กลวิธีหรือยุทธวิธีในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้โดยใช้ทักษะการคิดและกระบวนการคิดเป็นเครื่องมือ ซึ่งถือเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ คือ การเรียนรู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ สามารถนำบทเรียนที่เรียนมาใช้กับชีวิตจริงได้ กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ การให้ผู้เรียนใช้กระบวนการเพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง ก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้ได้นั้น ผู้เรียนต้องใช้กระบวนการควบคุมการคิดและประเมินการคิดของตนเองให้เกิดเป็นองค์ความรู้ หรือกระบวนการเมตาคอกนิชัน ซึ่งถือเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ ทิศนา แคมมณี และคณะ (2544) กล่าวว่าการศึกษาที่มีทักษะกระบวนการที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาได้นั้นเมตาคอกนิชันเป็นความสามารถที่เอื้อต่อการบรรลุเป้าหมายเนื่องจากเมตาคอกนิชัน คือ การควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิดมีความตระหนักในงานและสามารถใช้ยุทธวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ จากงานวิจัยด้านทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับเมตาคอกนิชันหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีหรือนักเรียนเก่งนั้นเป็นกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาเมตาคอกนิชันเป็นอย่างดีเป็นผู้เรียนที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่ได้อย่างฉับไวและเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิมได้เป็นอย่างดีสามารถควบคุมตนเองจนสามารถเข้าใจได้และ

เมตาคอกนิชันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนของผู้เรียนถ้าผู้เรียนได้รับการสอนโดยใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน (Metacognitive strategies) ผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ดีจำได้ถาวร มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Baker & Brown. 1990 ; Worrell. 1991, อ้างถึงใน ทิศนา แหมมณี และคณะ. 2544) มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (จรุงข้าพงศ์. 2542) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาสูงขึ้น (สมจิต ทรัพย์อัประโมย. 2540) มีเจตคติที่ดีและมีความคงทนของความรู้ทางคณิตศาสตร์อีกด้วย (สมยศ ชิดมงคล. 2547, อ้างถึงใน แสงจันทร์ พิษญาอรุณี. 2549 : 2) ดังนั้นการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเมตาคอกนิชันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียน สภาพการศึกษาในปัจจุบันควรใส่ใจการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนให้ชัดเจนมากขึ้น ให้มีการนำแนวความคิดเกี่ยวกับเมตาคอกนิชันไปเผยแพร่และนำไปใช้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากขึ้นและฝึกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสควบคุมตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้สั่งสมประสบการณ์ในทางเมตาคอกนิชันมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ได้จริง

จากความสำคัญที่ได้กล่าวมานั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิดเกี่ยวกับเมตาคอกนิชันมาประยุกต์เข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมเพื่อเป็นการช่วยให้นักศึกษาสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ช่วงได้ดียิ่งขึ้นสามารถเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมที่สุดในการแก้โจทย์ ภายใต้การควบคุมและประเมินผลการคิดของตนเองผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมโดยใช้แนวคิดเมตาคอกนิชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกลาง วิทยาลัยโชนชัยสมมติเทคโนโลยี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนิชันสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกลาง วิทยาลัยโชนชัยสมมติเทคโนโลยี แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

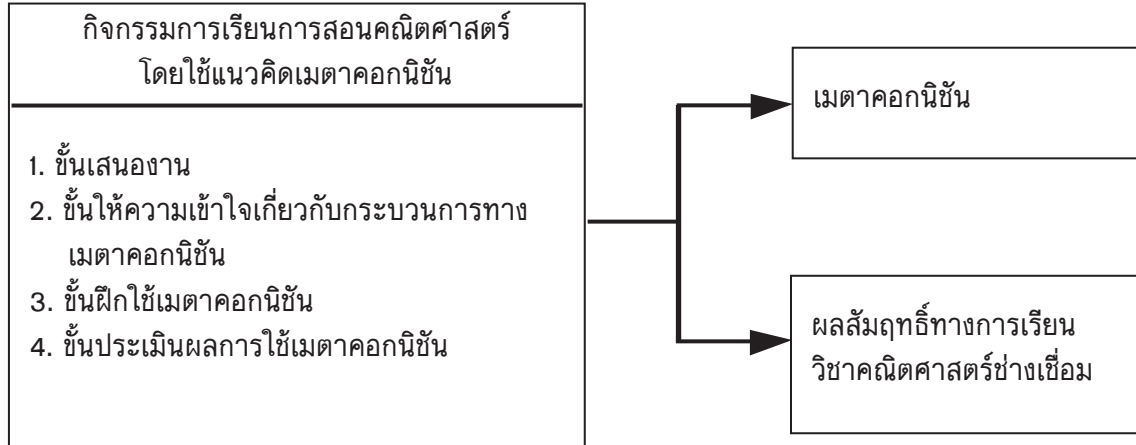
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกลาง สาขาช่างเทคนิคงานโลหะ วิทยาลัยโชนชัยสมมติเทคโนโลยี แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเมตาคอกนิชัน

3. เพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมหลังได้รับการสอนแนวคิดเมตาคอกนิชันในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกลาง วิทยาลัยโชนชัยสมมติเทคโนโลยี (ร้อยละ 70 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับผลการเรียนดีพอใช้)

4. เพื่อเปรียบเทียบเมตาคอกนิชันของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกลางสาขาช่างเทคนิคงานโลหะ วิทยาลัยโชนชัยสมมติเทคโนโลยี แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเมตาคอกนิชัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมวิทยาลัยโชนสุมบัตเทคโนโลยี แขวงสะพานนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างเชื่อมวิทยาลัยโชนสุมบัตเทคโนโลยีปีการศึกษา 2551 จำนวน 11 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อม ในวิทยาลัยโชนสุมบัตเทคโนโลยี

2.2 เป็นนักศึกษาโดยผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานของวิทยาลัยโชนสุมบัตเทคโนโลยี

2.3 เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรเทคนิคชั้นกลาง พุทธศักราช 2549 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาเทคนิคงานโลหะ

สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 แบบวัดเมตาคอกนิชันแบบลิเคิร์ต

(Likert Scale)

1.2 แบบวัดเมตาคอกนิชันแบบเลือกตอบ

1.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม

1.4 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

ช่างเชื่อมสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้แนวคิดเมตาคอกนิชัน

วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม และคะแนนเมตาคอกนิชันของกลุ่มทดลอง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม และค่าเฉลี่ยคะแนนเมตาคอกนิชัน ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ the sign test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กับเกณฑ์ของวิทยาลัยโชนสุมบัต

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ สรุปผลได้ดังนี้คือ

1. ผลของการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนิชัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมของนักเรียนวิชาชีพชั้นกลางวิทยาลัยโชนบัตติเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดเมตาคอกนิชันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เชื่อม หลังเรียนสูงกว่า ร้อยละ 70 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับผลการเรียนดี

3. ผลของการสอนคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมตามแนวคิดเมตาคอกนิชัน ทำให้เมตาคอกนิชันในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ข้างเชื่อมของนักเรียนวิชาชีพชั้นกลางวิทยาลัยโชนบัตติเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การสอนเมตาคอกนิชันควรสอดแทรกในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นระบบและเหมาะสมกับลักษณะของแต่ละวิชา โดยสร้างโอกาสในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้เมตาคอกนิชันอยู่เสมอ

1.2 ครูควรเอาใจใส่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เคร่งครัด คอยให้คำชี้แนะกับนักเรียน เวลานั้นนักเรียนพบปัญหาครูควรมีวิธีแก้ไขให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ นอกจากนั้นครูควรเตรียมสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้อีก

1.3 ครูควรมีความเข้าใจในยุทธวิธีพื้นฐานของเมตาคอกนิชันที่ลึกซึ้ง และควรสอนเทคนิคและกลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเลือกใช้กลวิธีที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนอาจมีกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไปตามแต่พื้นฐานทางด้านสติปัญญา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรนำเมตาคอกนิชันไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2. ควรศึกษาถึงความสัมพันธ์ของเมตาคอกนิชันและกระบวนการทางความคิดด้านอื่น ๆ เช่น การกำกับตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

3. ควรศึกษาถึงความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาเมตาคอกนิชัน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพทางด้านสติปัญญาที่คงทนและถาวร

4. ควรนำการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดเมตาคอกนิชันไปศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการเรียนรู้แบบอื่น เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบจิกซอว์ แบบ 4 MAT ว่ากระบวนการใดจะได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากัน

บรรณานุกรม

- จรุง ขำพงศ์. ผลของการใช้กลวิธีเมตาคognition ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- ทีศนา แยมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2544.
- พุดตาล ชมพูนุช. ผลของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบพัฒนาเมตาคognition ที่มีต่อเมตาคognition และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้างยนต์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเครื่องกลอาชีพศึกษา จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2549.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ : กรณีศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. กฎหมายว่าด้วยการศึกษาระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, 2550.
- สมยศ ชิดมงคล. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมผลการเรียนทางคณิตศาสตร์และความตระหนักรู้ในการรู้คิด ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้การผสานแนวคิดการประมวลสารสนเทศและการรู้คิด. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- สมจิตร ทรัพย์อัประโมย. ผลของการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคognition และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- แสงจันทร์ พิชญาอรุรัตน์. ผลการใช้ปัญหาปลายเปิดพัฒนาเมตาคognition ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.