

การพัฒนาหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น

The Development of complementary on probability for teachers book

จิราวรรณ สุทธิชัย

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น และศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น กลุ่มตัวอย่างเป็นครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น มีค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 4.07 แบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่น 0.81 ความพึงพอใจของครูที่มีต่อหนังสืออ่านประกอบสำหรับครูเรื่องความน่าจะเป็นมีค่าความสอดคล้อง 4.26 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน เช่น การเปรียบเทียบความพึงพอใจของครูที่มีต่อหนังสืออ่านประกอบ โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ได้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น ตามโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ที่มีการสังเคราะห์และเรียบเรียง ผลการประเมินหลังใช้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการใช้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็นอยู่ในระดับมาก

Abstract

This study aimed to establish and develop a book for teachers probability the likelihood The satisfaction of the teacher , the more divided the book for the teacher probability . Sample as a teacher. Area Office of Education School District 11.The teaching of mathematic. In the second semester of the first academic year 2557 in the Office of School Education Area School District, 11 of the 30 people who were purposively selected . The research tools used in the book for teachers about probability . The consistency of the test 4.47 Specialists satisfaction. The 0.81 and Satisfaction of teachers on Books for teachers of probability 4.26 is consistent. confidence statistics to analyze data. Statistics, and hypothesis testing using percentage, mean and standard deviation.

The research result were as the following: 1) Had read a book for teachers.

About probability . The mathematical structure that is synthesized and compiled. 2) Assessment after reading the book for the teacher The probability that. Teachers are satisfied with the book for the teacher The probability is high level.

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2551 (มาตรา 24) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ซึ่งมีการผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ ได้อย่างสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ส่งเสริมการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมต่อการเรียน สิ่งอำนวยความสะดวกและให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและสถานที่โดยประสานความร่วมมือกับทุกฝ่าย

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ 2 ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนั้นวิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นรายวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตรเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของนักเรียน ครูผู้สอนจำเป็นต้องค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ แบบเรียน ตำรา หนังสืออ่านประกอบ คู่มือครู ผลการวิจัย เอกสาร วารสาร และนวัตกรรมการสอนด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความแม่นยำและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน จากการเน้นเนื้อหาอย่างเดียวมาเป็นการผสมผสานกับการฝึกปฏิบัติฝึกทดสอบตนเอง พร้อมทั้งมีการเรียนเพื่อให้นักเรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ มีความรู้ ฝึกทักษะและความชำนาญให้มากขึ้น (กรมวิชาการ, 2551 : 76) การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งยังสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนสิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นการรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ดังนั้นมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ความไม่แน่นอนเป็นปัญหาที่เราจะประสบในชีวิตประจำวันเสมอๆ โดยเรามักจะไม่ทราบเหตุการณ์ที่เราจะประสบนั้นเป็นอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเหตุการณ์ในอนาคต เช่น ก่อนออกจากบ้านเราจะถูกรังไปด้วยหรือไม่ ขึ้นอยู่กับฝนจะตกหรือไม่ถ้าเราทราบว่าฝนจะตกเราต้องถูกรังไป แต่ถ้าแน่ใจว่าฝนไม่ตกเราก็ไม่ต้องถูกรังไปซึ่งเราไม่มีทางรู้ล่วงหน้าได้เลยว่าฝนจะตก ให้เราตัดสินใจต่อเหตุการณ์นั้นได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ในการคิดคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นในคณิตศาสตร์ใช้การกำหนดตัวเลขเพื่อบอกว่าเหตุการณ์นั้นน่าจะเกิดขึ้นหรือเหตุการณ์นั้น ไม่น่าจะเกิดขึ้นเป็นเท่าไร ซึ่งเราเรียกว่าความน่าจะเป็น (Probability) ซึ่งใช้เมื่อเหตุการณ์นั้นยังไม่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นแล้ว แต่ยังไม่ทราบผล แต่ถ้าเราทราบผลของเหตุการณ์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์นั้นก็ไม่มี (ซีร์สคักดี อูร์จันนันท. 2546 : 155) เรื่องของความน่าจะเป็นได้เริ่มต้นศึกษาตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 ซึ่งปรากฏเซอร์วารีเย เดอ เมเร (Chevalier de Mere) นักพนันมีชื่อในยุคนั้นได้ประสบปัญหาเรื่องเกมการพนัน ปัญหาที่สำคัญที่เขาถามมี 2 ปัญหา ปัญหาแรกคือ ในการทอดลูกเต๋า ปัญหาที่สองคือ A และ B ตกกลงจะเล่นเกมหนึ่งซึ่งมีโอกาที่จะชนะเท่า ๆ กัน คนที่ชนะ 5 เกมเป็นคนแรกจะได้รับรางวัล แต่พวกเขาเล่นไม่จบเกมก่อนเลิก A ชนะ 4 เกม B ชนะ 3 เกม จึงมีปัญหาว่าจะแบ่งรางวัลกันอย่างไร ความสนใจในวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญให้นักคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 19 ได้พัฒนาทฤษฎีใหม่ ๆ ของความน่าจะเป็นขึ้นมา บุคคลเด่นที่มีส่วนในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านความน่าจะเป็นได้แก่ ลาปลาซ (Laplace), เดอมีร์ (De Moiré), เกาส์ (Gauss), ปัวส์ซง (Poisson) และในปัจจุบันพบว่าทฤษฎีความน่าจะเป็นได้เข้าไปมีส่วนสำคัญในการประยุกต์ในสาขาวิชาต่าง ๆ มากมาย (ชัยสงคราม เครือหงส์. 2542 : 1)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นครูจึงต้องศึกษาเนื้อหาที่ถูกต้อง ครูควรจะเน้นกระบวนการแก้ปัญหาให้มากขึ้น โดยเฉพาะปัญหาที่มาจากชีวิตจริง (ชัยศักดิ์ ติลาจารีสกุล. 2542 : 11) เพื่อให้นักเรียนใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในการหาโอกาสของความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม จากแนวคิดที่ว่า เมื่อครูศึกษาเอกสารประกอบการสอน และสอนด้วยเอกสารประกอบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดที่เป็นระบบ ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับเข้ากับสถานการณ์จริง เพื่อใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเกิดความสนใจในการเรียน และมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในการเรียนการสอนเรื่องความน่าจะเป็นจึงมีความสำคัญในการดำรงชีวิตของเราเพื่อใช้ประกอบในการตัดสินใจและการที่นักเรียนจะเรียนเรื่องความน่าจะเป็นให้เข้าใจได้ดั่งนั้น ผู้สอนมีความสำคัญยิ่งในการศึกษาเนื้อหาอย่างเข้าใจเพื่อที่จะถ่ายทอดให้กับนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและเรียบเรียงหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น ตามแนวโครงสร้างทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้นี้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น ตามโครงสร้างทางคณิตศาสตร์
2. ครูมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรเป็นครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11 ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่าง

- 1) ทำโฟกัสกรุป ครั้งที่ 1 เป็นครู สอนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 10 คน แก้ไขปรับปรุง
- 2) ทำโฟกัสกรุป ครั้งที่ 2 เป็นครู สอนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 10 คน แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 2
- 3) ทำโฟกัสกรุป ครั้งที่ 3 เป็นครู สอนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 10 คน แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 3

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาหนังสืออ่านประกอบสำหรับครูเรื่อง ความน่าจะเป็น ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นโดยยึดแนวเนื้อหาตามแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ถึง มัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
2. กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
3. ทฤษฎีความน่าจะเป็น
4. กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น

3. ระยะเวลาของการพัฒนาหนังสืออ่านประกอบ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ใช้เวลาในการวิจัย โดยครูศึกษาหนังสืออ่านประกอบและการทำการสอนในชั่วโมงเรียน จากนั้นประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นักเรียนอ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น

4. ตัวแปรของการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
 1. ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ต่อความตรงเชิงเนื้อหา เรื่องความน่าจะเป็นตามโครงสร้างทางคณิตศาสตร์
 2. ระดับความพึงพอใจของครูที่ศึกษาหนังสือต่อการใช้นักเรียนอ่านประกอบสำหรับครู เรื่องความน่าจะเป็น

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้หนังสืออ่านประกอบ สำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น มีขั้นตอนการวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการของหนังสือ อ่านประกอบ สำหรับครูเรื่อง ความน่าจะเป็น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ตรวจสอบว่ามีความครอบคลุม ตามหลักสูตรและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2 การพัฒนาหนังสืออ่านประกอบ สำหรับครูเรื่อง ความน่าจะเป็น ในด้านการสื่อสารการใช้ประโยชน์และการจัดทำรูปเล่ม โดยการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ได้เข้าร่วม การสนทนากลุ่ม ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่มจำนวน 3 ครั้ง นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อหนังสืออ่านประกอบ สำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น

สรุปผล

1. หนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น ตามแนวโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านมีผลการประเมินระดับมากทุกรายการเป็นไปตามสมมติฐาน
2. ครูมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านประกอบสำหรับครู เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยรวมครูมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกตามรายการ พบว่าอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรมีการส่งเสริมให้มีการสร้างและพัฒนา หนังสืออ่านประกอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกเนื้อหา เนื่องจากแนวทางในการปฏิบัติ มีขั้นตอน ถ้าครูได้รับการศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอจะส่งผลทำให้ครูมีความรู้ ความชำนาญมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. สนับสนุนให้ครู นำความรู้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออ่านประกอบไปใช้สอนนักเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้และเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัย

1. ควรมีการศึกษาการใช้หนังสืออ่านประกอบกับเนื้อหา หรือรายวิชาคณิตศาสตร์อื่น ๆ เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่ามีความแตกต่างจากผลการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
2. ควรมีการศึกษาการใช้หนังสืออ่านประกอบกับนักเรียนบ้างเพื่อศึกษาความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆมากที่สุด
3. ควรมีการศึกษาความพึงพอใจของครูหลังใช้หนังสืออ่านประกอบเพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป
4. ควรมีการศึกษาการใช้หนังสืออ่านประกอบกับตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น ความรับผิดชอบ ความร่วมมือต่อกลุ่ม ความเชื่อมั่นในตนเอง ทักษะการคิด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2546). เทคโนโลยีทางการศึกษา : สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2539). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี และการศึกษา หน่วยที่ 1- 8. นนทบุรี :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2539). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี และการศึกษา หน่วยที่ 8- 15. นนทบุรี :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2543). เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. นนทบุรี :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชัยสงคราม เครือหงส์. (2543). ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ทิสนา แจมณี. (2552). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ :
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). นวัตกรรมทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก บุญทัน อยู่สมบุญรณ์.
- _____. (2539). พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- เบญจมาศ ภูมิ่ง. (2548). การสร้างหนังสือสำหรับครูเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
เรื่อง “ความรักบนกระดานดำ”. ปรินญาณิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรมาภรณ์ อนุพนธ์. (2544). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประสิทธิ์ ทองแจ่ม. (2551). คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- _____. (2556) เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการพัฒนาการ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ประจักษ์ อະนันทา. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความน่าจะเป็น
ของเหตุการณ์วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พรทิพย์ แก้วใจดี. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริม
คุณลักษณะที่พึงประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- มณฑิธร ชมดอกไม้ และคณะ. (2537). ผลการใช้กิจกรรมการสอนเพื่อสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหา
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน พิพิธกุล และ อรพรรณ ต้นบรรจง. (2541). สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.
กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราตรี นันทสุนทร. (2542). เอกสารคำสอน การวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน. ครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- วาสนา พรหมสุรินทร์. (2540). การสร้างชุดการสอนโดยวิธีวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรวิทย์ ช่างชุมห์ส่อง. (2552). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- วิชัย ชำนิ. (2547). หลักสูตรคณิตศาสตร์. ภาคคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติ.
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2541). คู่มือการวิจัย: การวิจัยเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
ศึกษาธิการ กระทรวง. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- ศึกษาธิการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ : ศูนย์สภานาครี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). มาตรฐานสื่อสิ่งพิมพ์ วิชาคณิตศาสตร์.
กรุงเทพฯ : รากขั้ว.
- สนิท สัตโยภาส. (2536). หนังสือและบรรณสารสำหรับเด็ก สหวิทยาลัยล้านนา เชียงใหม่.
- สุภรณ์ สภาพงศ์. (2528). หนังสืออ่านเพิ่มเติมกับการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร.
สมศักดิ์ โสภณพินิจ. (2528). ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- สุนีย์ ภูพันธ์. (2546). แนวคิดพื้นฐานการพัฒนาและพัฒนาหลักสูตรยุคปฏิรูปการศึกษา.
เชียงใหม่ : แสงศิลป์.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). 20 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ
การเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุภรณ์ สภาพงศ์. (2528). หนังสืออ่านเพิ่มเติมกับการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษา. สารพัฒนา หลักสูตร.
สุภาภรณ์ ทิพย์สุวรรณ. (2543). การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- อาภรณ์รัตน์ สารทัศนานันท์. (2544). การสร้างชุดรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น เรื่อง “การทดสอบสมมติฐาน” โดยเน้นปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในสถาบันราชภัฏ (พวศ.). มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อำพล ธรรมเจริญ. (2526). ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- เอมอร สำราญจักร. (2548). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่อง การบวก การลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานินพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- Bryan, John M and Smith, Jay C. (1975). **A Self paced Art History Learning Center at University at South Carolina.** Audio Visual Instruction. 9(1975, November) : 24-25
- Good, C.V. (1973). **Dictionary of Modules** (3re ed.) New York : Mc Graw Hill.
- Hergenhahn, B.R. & Olsen, M.H. (1993). **An introduction to theories of learning.** (4ht ed.) Englewood Cliffs. New Jersey : prentice Hall.
- Houston, W.R. et al. (1972). **Developing Instructional Modules, a Modular System for Writing in Modules College of Modules.** Texas: University of Houston.
- Lall, G.R. and Lall, B.M. (1983). **Ways children learn.** Illinois : Charles C. Thomas Publishers.
- Maslow, A.H. (1989). **Toward a psychology of being.** New York : D. Van Nostrand.
- Willson, C. R. (1989). **An Analysis of a Direct Instruction Produce in Teaching Word Problem – Solving to Learning Disabled Student.** Dissertation abstracts Instructional. 50(02A) : 416.