

การประเมินหลักสูตรจินตคณิต ของสถาบัน 072 จินตคณิต โดยใช้ CIPPIEST MODEL
THE EVALUATION OF MENTAL ARITHMETIC CURRICULUM OF 072 JINTAKANIT
INSTITUTE BY CIPPIEST MODEL

Corresponding author¹
spycd_2005@hotmail.com¹

สุปัญญา ชาตง¹, และ สิรินาถ จงกลกลาง²
Supanya Chadong¹, and Sirinat Jongkonklang²

Received: March 25, 2019

Revised: May 20, 2019

Accepted: June 6, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหลักสูตรจินตคณิต ของสถาบัน 072 จินตคณิต โดยใช้ CIPPIEST Model ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จินตคณิต สถาบัน 072 จินตคณิต ประจำปี 2560 จำแนกเป็น ผู้บริหาร จำนวน 31 คน ครูผู้สอน จำนวน 31 คน และ ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 72 คน ได้มาโดยการเลือกแบบแบ่งชั้นอย่างเป็นสัดส่วน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ได้มา โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้ปกครองนักเรียน กลุ่มละ 10 คน รวม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรจินตคณิต และแบบสัมภาษณ์ จากนั้น นำข้อมูลมา วิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับ หลักสูตรจินตคณิตของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้ปกครอง ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งประกอบด้วย การประเมินผลกระทบ ประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และการถ่ายทอดส่งต่อ อยู่ในระดับมาก และผ่านเกณฑ์ การประเมิน

คำสำคัญ : ประเมินหลักสูตร รูปแบบการประเมิน CIPPIEST จินตคณิต

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate Mental Arithmetic curriculum of 072 Jintakanit Institute by using CIPPIEST model. The evaluation model applied for this study consists of 4 aspects: context evaluation, input evaluation, process evaluation and product evaluation. The research samples consist of related people with the Mental Arithmetic curriculum of 072 Jintakanit Institute 2017, including 31 executives, 31 teachers and 72 parents. The samples were obtained by choosing a stratified proportion. Besides, the samples used in the interview were obtained by simple random sampling, including 3 groups of executives, teachers, and parents. Each group consists of 10 people, a total of 30 people. The research tools used for data collection include questionnaire about the Mental Arithmetic curriculum in interview type. The collected data then were analyzed

¹นิสิตระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

for percentage (%) ,mean (\bar{X}) ,standard deviation (S.D)., and content analysis. The results of the research found that the opinions about the Mental Arithmetic curriculum of executives, teachers and parents in the context evaluation, input evaluation, process evaluation and product evaluation, which consist of impact evaluation, effectiveness evaluation, sustainability evaluation and transferability evaluation. The opinions were at a high level and passed the evaluation criteria.

Keywords: Evaluation Curriculum, CIPPIEST Evaluation Model, Mental Arithmetic

บทนำ

การประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการที่ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาตัดสินความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนและความสำเร็จของหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ กระบวนการประเมินหลักสูตรควรเริ่มจากการจัดทำแผนการประเมิน และกระทำอย่างต่อเนื่องตลอดในการพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้นักการศึกษาด้านหลักสูตรได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบของการประเมินหลักสูตรไว้หลายรูปแบบการประเมินหลักสูตรของ Stufflebeam เป็นรูปแบบการประเมินหลักสูตรรูปแบบหนึ่งที่ช่วยในการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตร วิธีการประเมินหลักสูตรทั้งระบบของ Stufflebeam ที่เรียกว่า CIPP Model ประกอบด้วยการประเมินองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ การประเมินบริบท การประเมินปัจจัยเบื้องต้น การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต และต่อมา Stufflebeam ได้ขยายส่วนการประเมินผลผลิตประกอบด้วย การประเมินผลกระทบ การประเมินประสิทธิผล การประเมินความยั่งยืน และการประเมินการถ่ายทอดส่งต่อหรือที่เรียกว่า CIPPIEST Model (Chaiwat Sutthirat, 2014, p. 315)

สถาบัน 072 จินตคณิต จัดการศึกษาในรูปแบบโรงเรียนเอกชนนอกระบบ ประเภทกวดวิชา เปิดสอนหลักสูตรจินตคณิต (Mental Arithmetic Curriculum) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นวิธีการคิดคำนวณที่อาศัยหลักการที่มีมานานสมัยโบราณโดยชาวจีน ใช้ลูกคิดเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะนำความชำนาญของสมองซีกขวา คือจินตนาการการมองภาพรวมมาใช้ในการคำนวณ การวิเคราะห์ หลักการ เหตุผล ซึ่งเป็นความชำนาญของสมองซีกซ้ายผ่านกระบวนการเรียนรู้ ตาดู (การมองโจทย์) หูฟัง (Dictation) มือสัมผัสลูกคิดก่อนนำไปสู่กระบวนการสร้างภาพลูกคิดในใจควบคู่ไปกับกระบวนการคิดวิเคราะห์ จนได้คำตอบออกมาในที่สุด (Chitra Peechapat, 1998) ในปัจจุบันมีโรงเรียนทั้งประเภทรัฐบาล เอกชน และเอกชนนอกระบบที่นำหลักสูตรจินตคณิตไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว แม่นยำ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สถาบัน 072 จินตคณิต มีมากกว่า 40 สาขาทั่วประเทศในปัจจุบัน จัดการสอนหลักสูตรจินตคณิตมากกว่า 20 ปี มีจำนวนผู้เรียน 2,000 กว่าคน ซึ่งการประเมินหลักสูตรในครั้งนี้จะนำไปสู่การพัฒนาตามกระบวนการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินหลักสูตรจินตคณิตโดย CIPPIEST Model ในด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตซึ่งประกอบด้วย การประเมินผลกระทบ ประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และการถ่ายทอดส่งต่อ

กรอบความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการประเมินผลเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจตามรูปแบบการประเมิน CIPPIEST ซึ่งมี การประเมิน 4 ด้าน ดังปรากฏในภาพ

ด้านบริบท	ด้านปัจจัยเบื้องต้น	ด้านกระบวนการ	ด้านผลผลิต
ประเด็นการประเมิน - จุดมุ่งหมายของหลักสูตร - โครงสร้างของหลักสูตร - เนื้อหาหลักสูตร	ประเด็นการประเมิน - ความพร้อมและศักยภาพ ของผู้สอน - พื้นฐานของผู้เรียน - วัสดุอุปกรณ์ - การจัดสภาพแวดล้อม	ประเด็นการประเมิน - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - การบริหารหลักสูตร - การวัดและประเมินผล	ประเด็นการประเมิน - ผลกระทบ - ประสิทธิภาพ - ความยั่งยืน - การถ่ายทอดส่งต่อ

ผลการประเมินหลักสูตร

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้ปกครองนักเรียนของสถาบัน 072 จินตคณิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้บริหาร และครูผู้สอน 2) ผู้ปกครองนักเรียน ได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการคำนวณเป็นค่าร้อยละ (Wiraporn Pongarjam, 2019, p. 72) โดยผู้บริหารใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 ครูผู้สอนร้อยละ 50 ผู้ปกครองนักเรียน ร้อยละ 10 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 31 คน ครูผู้สอน จำนวน 31 คน ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 72 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) อย่างเป็นสัดส่วน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามโดยคัดเลือกกลุ่มละ 10 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถาม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม จำนวน 2 ฉบับ ได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่า IOC เป็นรายชื่อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67 – 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคจำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้ดังนี้ ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเท่ากับ 0.976 ฉบับที่ 2 สำหรับผู้ปกครองนักเรียนความเชื่อมั่นโดยรวมเท่ากับ 0.981 2) แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์ จำนวน 2 ฉบับ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนฉบับที่ 2 สำหรับผู้ปกครองนักเรียน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ สำหรับผู้บริหารและครูผู้สอน จำนวน 62 คน ได้กลับคืน 62 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 สำหรับผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 72 ฉบับ ได้กลับคืน 72 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 การสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูผู้สอนและผู้ปกครองนักเรียน กลุ่มละ 10 คน รวม 30 คน สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์โดยตรงและสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ประมวลผลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณไปเทียบกับเกณฑ์ในการประเมินที่ได้กำหนดไว้เพื่อตัดสินผล ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด หรือเห็นด้วยมากที่สุด หรือมีการปฏิบัติมากที่สุด
 - 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก หรือเห็นด้วยมาก หรือมีการปฏิบัติมาก
 - 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง หรือเห็นด้วยปานกลาง หรือมีการปฏิบัติปานกลาง
 - 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย หรือเห็นด้วยน้อย หรือมีการปฏิบัติน้อย
 - 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด หรือเห็นด้วยน้อยที่สุด หรือมีการปฏิบัติน้อยที่สุด
- และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการสัมภาษณ์

ผลการวิจัย

จากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารและครูผู้สอน จำนวน 62 คน สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามดังปรากฏในตาราง และการตอบแบบสอบถามของผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 72 คน สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามดังปรากฏในตาราง ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนร้อยละของผู้บริหารและครูผู้สอนที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ บทบาท/หน้าที่หลักประสบการณ์ในการบริหาร และระดับการศึกษาสูงสุด

สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	17	27.42
1.2 หญิง	45	72.58
รวม	62	100.00
2. อายุ		
2.1 ระหว่าง 20-29 ปี	28	45.16
2.2 ระหว่าง 30-39 ปี	19	30.65
2.3 ระหว่าง 40-49 ปี	7	11.29
2.4 ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป	8	12.90
รวม	62	100.00
3. บทบาท/หน้าที่หลัก		
3.1 ผู้บริหาร	31	50.00
3.2 ครูผู้สอน	31	50.00
รวม	62	100.00
4. ประสบการณ์ในการบริหารหรือเป็นครูผู้สอนหลักสูตรจินตคณิต		
4.1 ต่ำกว่า 5 ปี	41	66.13
4.2 ระหว่าง 5-10 ปี	16	25.81
4.3 ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	5	8.06
รวม	62	100.00

สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. ระดับการศึกษาสูงสุด		
5.1 ปริญญาเอก	2	3.23
5.2 ปริญญาโท	8	12.90
5.3 ปริญญาตรี	47	75.81
5.4 ต่ำกว่าปริญญาตรี	5	8.06
รวม	62	100.00

จากตาราง 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.58 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.16 มีบทบาท/หน้าที่หลัก เป็นผู้บริหาร คิดเป็นร้อยละ 50.00 และเป็นครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีประสบการณ์ในการบริหารหรือเป็นครูผู้สอนหลักสูตรจิตตคณิตต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 66.13 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 75.81

ตาราง 2 จำนวนร้อยละของผู้ปกครองที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ จำนวนบุตรหลานที่เรียนหลักสูตรจิตตคณิต ความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน ระดับการศึกษา ระดับหลักสูตรจิตตคณิตที่บุตรหลานกำลังเรียน

สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	12	16.67
1.2 หญิง	60	83.33
รวม	72	100.00
2. อายุ		
2.1 อายุไม่เกิน 29 ปี	2	2.78
2.2 อายุ 30-39 ปี	30	41.66
2.3 อายุ 40-49 ปี	37	51.38
2.4 อายุ 50 ปีขึ้นไป	3	4.18
รวม	72	100.00
3. จำนวนบุตรหลานที่เรียนหลักสูตรจิตตคณิต		
3.1 จำนวน 1 คน	55	76.39
3.2 จำนวน 2 คน	14	19.44
3.3 จำนวน 3 คนขึ้นไป	3	4.17
รวม	72	100.00
4. ความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน		
4.1 บิดา-มารดา	63	87.50
4.2 ปู่ ย่า ตา ยาย	2	2.78
4.3 ลุง ป้า น้า อา	6	8.33
4.4 อื่นๆ	1	1.39
รวม	72	100.00

5. ระดับการศึกษา		
5.1 ปริญญาโท	19	26.39
5.2 ปริญญาตรี	44	61.11
5.3 ต่ำกว่าปริญญาตรี	9	12.50
รวม	72	100.00
6. ระดับหลักสูตรจิตตคณิตที่บุตรหลานกำลังเรียน		
6.1 ระดับต้น (เกรด 1-4)	63	87.50
6.2 ระดับกลาง (เกรด 5-6)	5	6.94
6.3 ระดับสูง (เกรด 7-10)	4	5.56
รวม	72	100.00

จากตาราง 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83.33 มีอายุระหว่าง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.38 มีจำนวนบุตรหลานที่เรียนหลักสูตร จิตตคณิต 1 คน คิดเป็นร้อยละ 76.39 เป็นบิดามารดา คิดเป็นร้อยละ 87.50 ระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 61.11 ระดับหลักสูตรจิตตคณิตที่บุตรหลานกำลังเรียน ระดับต้น (เกรด 1-4) คิดเป็นร้อยละ 87.50

ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรจิตตคณิตโดยภาพรวม ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งประกอบด้วยผลกระทบประสิทธิผลความยั่งยืนและการถ่ายทอดส่งต่อของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้ปกครอง มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้ปกครองเกี่ยวกับหลักสูตรจิตตคณิต โดยภาพรวม

ที่	รายการ	ผู้บริหารและครูผู้สอน			ผู้ปกครอง			ผลการประเมิน
		\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	
1.	ด้านบริบท	4.094.	0.230.	มาก	4.064.	0.42	มาก	ผ่าน
2.	ด้านปัจจัยเบื้องต้น	053.9	730.7	มาก	37	0.67	มาก	ผ่าน
3.	ด้านกระบวนการ	74.15	50.67	มาก	4.334.	0.68	มาก	ผ่าน
4.	ด้านผลผลิต	4.20	0.68	มาก	30	0.72	มาก	ผ่าน
	- ผลกระทบ	4.18	0.65	มาก	4.33	0.71	มาก	ผ่าน
	- ประสิทธิภาพ	4.11	0.66	มาก	4.43	0.64	มาก	ผ่าน
	- ความยั่งยืน	4.04	0.68	มาก	4.32	0.73	มาก	ผ่าน
	- การถ่ายทอดส่งต่อ			มาก	4.12	0.82	มาก	ผ่าน
	สรุปภาพรวม	4.07	0.60	มาก	4.27	0.62	มาก	ผ่าน

จากตาราง 3 พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.60) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน ด้านที่มีระดับความคิดเห็นสูงที่สุด คือ ด้านผลผลิต (\bar{X} = 4.15, S.D. = 0.67) และด้านที่มีความคิดเห็น

ต่ำสุด คือ ด้านกระบวนการ ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.75) เมื่อพิจารณาเฉพาะด้านผลผลิต พบว่า ระดับความคิดเห็นสูงสุด คือ ผลกระทบ ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.68)

ความคิดเห็นของผู้ปกครอง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D. = 0.62) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน ด้านที่มีระดับความคิดเห็นสูงสุด คือ ด้านปัจจัยเบื้องต้น ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.67) และด้านที่มีความคิดเห็นต่ำสุด คือ ด้านบริบท ($\bar{x} = 4.06$, S.D. = 0.42) เมื่อพิจารณาเฉพาะด้านผลผลิต พบว่า ระดับความคิดเห็นสูงสุด คือ ประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.64)

เมื่อนำระดับความคิดเห็นเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดคือ ต้องมีค่าเฉลี่ย 3.51 หรือระดับมากขึ้นไปจึงจะผ่าน สรุปผล โดยภาพรวมผ่านทุกด้าน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการประเมินหลักสูตรจินตคณิตของสถาบัน 072 จินตคณิต โดย CIPPIEST Model ด้านบริบท หลักสูตรจินตคณิตมีจุดมุ่งหมาย โครงสร้าง และเนื้อหาของหลักสูตร สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน เชื้อต่อการเรียนในระบบโรงเรียน สามารถพัฒนาทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเกิดจากกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงเดือน เสือวงษ์ (Sangduen Suewong, 2014) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรจินตคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 พบว่า หลักสูตรจินตคณิตพัฒนาทักษะการคำนวณและการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์โดยใช้ลูกคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะ นักเรียนที่ได้รับการทดลองใช้หลักสูตร ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีทักษะการคิดเลขเร็วตามหลักสูตรจินตคณิตด้านปัจจัยเบื้องต้น ประเด็นที่ประเมิน ได้แก่ ความพร้อมและศักยภาพของผู้สอน พื้นฐานของผู้เรียน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดสภาพแวดล้อม ผลปรากฏว่าหลักสูตรจินตคณิตมีเนื้อหาเวลาเรียนเหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้ปกครองครูมีศักยภาพในการสอนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนและกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เรียนได้เหมาะสม รวมทั้งการจัดงบประมาณในการบริหารมีความเหมาะสมส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจในหลักสูตรสอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (ChaiwatSutthirat, 2014, p.15) สรุปได้ว่าหลักสูตรที่ได้นั้นพิจารณาได้ 3 ประการ คือ ประการแรกพิจารณาได้จากกระบวนการสร้างหลักสูตรที่หลักสูตรต้องได้มาจากความสนใจของผู้เรียนและสอดคล้องกับข้อมูลในชุมชน ประการที่สองการนำหลักสูตรไปใช้จริง โดยหลักสูตรที่นำไปใช้ต้องจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตอบสนองความสนใจของผู้เรียน และประการที่สาม หลักสูตรที่ดีต้องยืดหยุ่น สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทต่าง ๆ ได้ มีการติดตามและประเมินผลหลักสูตรเพื่อปรับปรุงเป็นระยะ ๆ โดยเปิดโอกาสให้ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและผู้เกี่ยวข้องได้แสดงความคิดเห็นและให้ผลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้านกระบวนการ ประเด็นที่ประเมิน ได้แก่ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารหลักสูตร การวัดและประเมินผล ผลปรากฏว่า หลักสูตรจินตคณิตมีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ครูใช้การสอนได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ครูมอบหมายงานและให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่ดี รวมทั้งการนำผลการประเมินผู้เรียนมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ สอดคล้องกับ บุญเลี้ยง ทูมทอง (Boonleang Thumthong, 2014, p.15) กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น แนวการสอน และแบบเรียน เป็นต้น การจัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรและสิ่งแวดลอม เช่น การจัดโต๊ะ เก้าอี้ ห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ในการเรียน จำนวนครูและสิ่งแวดลอมอำนวยความสะดวก

ความสะดวกรวดต่าง ๆ การดำเนินการสอนเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดในขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้ เพราะหลักสูตรจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการสอนของครู ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ในด้านการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ จึงทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรด้านผลผลิต ประเด็นที่ประเมิน ได้แก่ ผลกระทบ ประสิทธิภาพ ผลการเรียนรู้ และความยั่งยืน และการถ่ายทอดส่งต่อ ผลปรากฏว่า หลักสูตรจิตคณิตสามารถพัฒนาทักษะด้านการคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีวิธีการคิดที่แตกต่างจากการเรียนในระบบโรงเรียน หลักสูตรตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้ปกครอง ทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถนำความรู้และทักษะจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gillmore and Erickson (1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยลูกคิดเบื้องต้นในห้องเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการคิดเลขในใจดีขึ้น มีการพัฒนาทักษะการคิดเลขในใจ (จินตคณิต) มีพัฒนาการเกี่ยวกับทักษะการคำนวณ มีพัฒนาการทางด้านความสัมพันธ์ของจำนวนที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

ข้อเสนอแนะ

จากการประเมินผลมีข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในแต่ละด้าน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร จึงเสนอแนะทั่วไป ได้แก่ ด้านบริบท ควรพัฒนาหลักสูตรให้ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมด้านความรับผิดชอบให้มากขึ้น ด้านปัจจัยเบื้องต้น ผู้บริหารหลักสูตรควรพัฒนาครูผู้สอนให้มีความเชี่ยวชาญในการสอน และมีระบบพัฒนาครูอย่างสม่ำเสมอ การจัดครูผู้สอนเพื่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้อาจจัดกลุ่มผู้เรียนให้มีอัตราส่วน ครู 1 คน ต่อนักเรียน 4-6 คน ด้านกระบวนการ ครูผู้สอนควรจัดให้มีการประเมินผลผู้เรียนอย่างหลากหลายเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอ นอกจากการใช้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียว ผู้สอนควรจัดให้มีปฏินิเทศส่งเสริมวิชาการเพื่อสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มากขึ้น ด้านผลผลิต ครูผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดหรือแนะนำเพื่อนเพื่อการเรียนหรือการทำงาน ผู้เรียนจะได้มีทักษะในการอธิบายและมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและจดจำได้ดียิ่งขึ้น และควรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนตามหลักสูตรจิตคณิตให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้

บรรณานุกรม

- Boonleang Thumthong. (2014). *Curriculum development t* (4th edition.). Bangkok: Active print.
- Chaiwat Sutthirat. (2014). *Curriculum development* (2nd edition.). Bangkok: V-print (1991). (In Thai)
- Chitra Peechapat. (1998). *072 Jintakanit Curriculum*. [Copied documents]. Bangkok: Dhammaraksa tutorial school. (In Thai)
- Gillmore and Erickson. (1997). *The effects of the abacus in the elementary mathematics classroom*. University of Montana.
- Sangduen Suewong. (2014). *The Development of Mind Math Curriculum for Prathomsuksa 3-6 Students*. (Master's thesis, Thepsatri Rajabhat University). (In Thai)
- Wiraporn Pongarjarn. (1999). *Introduction of Research*. Phitsanulok: Pibulsongkram Rajabhat University.(In Thai)