

การประเมินโครงการ Math Diamond
ของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
A Project Evaluation on Math Diamond of Hua Hin Vitthayalai,
Prachuapkhirikhan Province

ณัฐภูมิ เลิศวิทยาวิวัฒน์
Natthaphoom Lertwitthayawiwat
สุรศักดิ์ แยมอุ่ม
Surasak Yam-um
มณฑา จำปาเหลือง
Monta Jumpaluang
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University
E-mail: surasu19@gmail.com

(Received: April 14, 2022/ Revised: December 20, 2023/ Accepted: December 20, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการ Math Diamond ของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นการวิจัยแบบผสมระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณใช้แบบประเมินโครงการรูปแบบ CIPP model ของ Stufflebeam ในการประเมินด้านสภาวะแวดล้อมและด้านปัจจัยป้อนเข้า และใช้รูปแบบของ Kirkpatrick ในด้านการประเมินปฏิกิริยา ส่วนการประเมินด้านจิตพิสัยใช้กรอบแนวคิดของแครธวอลและคณะ กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยนักเรียน ครู และผู้ปกครอง รวมทั้งหมด 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติอันได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างกับผู้ให้ข้อมูลที่เป็นครู 13 คนและผู้ปกครอง 8 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยวิธีอุปนัย

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินบริบทโครงการได้แก่ ด้านสภาวะแวดล้อม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.51) ด้านปัจจัยป้อนเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.45) และด้านปฏิกิริยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49) การประเมินบริบทโครงการรวมทุกด้านมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการประเมินด้านจิตพิสัยมีด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุดคือด้านการตอบสนอง $\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.42) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่พบว่าครูและผู้ปกครองทุกคนมีความพึงพอใจในระบบการจัดการของทุกฝ่ายและมีความต้องการส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งต่อไป การประเมินด้านจิตพิสัยรวมทุกด้านมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การประเมินโครงการ; Math Diamond; โรงเรียนหัวหินวิทยาลัย



Abstract

The purpose of this research is to evaluate the Math Diamond project of Hua Hin Vitthayalai School in Prachuapkhirikhan province by using a mixed-methods approach of quantitative and qualitative research. In case of quantitative data collection, the researchers used the CIPP model of Stufflebeam to evaluate the environmental and input factors, and used the Kirkpatrick model to evaluate the reaction factors. The framework of Krathwohl was used for the psychological assessment. The sample group for the research consisted of 32 participants, including students, teachers, and parents. Data analysis was conducted using statistical analysis program, including mean and standard deviation. Qualitative data collection was carried out by using structured interviews with 13 teachers and 8 parents. Inductive method was used for content analysis.

The results found that the project context assessment includes the overall evaluation of the environment factor was at the highest level ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.51), as well as the input factor ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.45), and reaction factor ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49). The project context assessment was higher than the specified criteria at the level of .05 significance. The psychological assessment had the highest average score in the response factor ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.42), which was consistent with the qualitative data that all teachers and parents were satisfied with the management system and wanted to send students to participate in the competition again. The psychological assessment was higher than the specified criteria at the level of .05 significance.

Keywords: Project Evaluation; Math Diamond; Hua Hin Vitthayalai School



1. บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดวิสัยทัศน์ (vision) ไว้ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” และยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมายซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมถึงบุคลากรทางการศึกษาควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทุกระดับและประเภทการศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการและยุทธศาสตร์ของหน่วยงานเพิ่มขึ้นและระดับความพึงพอใจของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากการพัฒนา (นิกร สุขชาติ และจิตณรงค์ เอี่ยมสำอาง, 2565: 197) เมื่อแผนการศึกษาแห่งชาติระบุวิสัยทัศน์ไว้เช่นนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 6 จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาสอดคล้องกันว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมาตรา 22 ได้ระบุไว้ว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยกระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ดำเนินการตาม (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (ดำรง ศรีอร่าม, 2566: 241) ซึ่งกรณีการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความเป็นเลิศทางด้านคณิตศาสตร์อันเป็นการรู้เรื่อง (Literacy) ด้านสำคัญประการหนึ่งในการประเมินตามแนว PISA นั้น สถานศึกษาแต่ละแห่งกำลังเร่งยกระดับผลการประเมินดังกล่าวนี้ด้วยเหตุนี้ ปราโมทย์ ขจรภัย และคณะ (2564) จึงได้ศึกษาวิจัยเรื่อง แบบแผนวัฒนธรรมองค์กรคัดสรรเพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในโรงเรียนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และปรากฏผลการศึกษาย่อยประการหนึ่งว่า การส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมการแข่งขันทักษะคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ เป็น 1 ใน 10 ข้อปฏิบัติคัดสรรในด้านปทัสถานในแบบแผนวัฒนธรรมองค์กรคัดสรรเพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนหัวหินวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เล็งเห็นความสำคัญในลักษณะเดียวกันนี้เช่นกัน จึงได้จัดโครงการ Math Diamond ขึ้น

อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 ก็ไม่ละเลยที่จะกล่าวถึงกระบวนการอันเกี่ยวข้องกับการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนดังปรากฏในหมวด 6 ว่าด้วยมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมาตรา 47 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ประกอบด้วยระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอก แนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการปฏิบัติอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญคือ กระบวนการบริหารจัดการ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการนิเทศ ติดตาม ประเมินผล และการนิเทศภายในมีกำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา พ.ศ.2542 หมวด 1 ระบบ



การประกันคุณภาพการศึกษา ข้อ 3 กำหนดให้มีการพัฒนาคุณภาพ การตรวจสอบ ติดตาม คุณภาพและการประเมินคุณภาพภายใน การจัดการศึกษาของผู้บริหารไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ เกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้การนิเทศภายในเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การประเมินเพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญและนำไปปฏิบัติในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพและได้ผลอย่างเป็นรูปธรรม กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (พยบ น้อยนาดี, 2565: 36-37) การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการติดตามและประเมินผลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้รวมถึงการจัดโครงการด้วยเช่นกัน

การประเมินโครงการเป็นการใช้วิธีวิจัยเพื่อค้นหาข้อมูลที่เป็นจริงและมีความเชื่อถือได้อันเกิดจากโครงการ แล้วพิจารณาตัดสินว่าโครงการนั้นบรรลุถึงวัตถุประสงค์หรือไม่ ความสำเร็จนั้นมีคุณภาพเป็นเช่นไรและควรแก้ไขความล้มเหลวที่เกิดขึ้นอย่างไร ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการกำหนดความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการประเมิน การแสวงหาความต้องการในการประเมินและพิจารณาจัดลำดับขั้น การกำหนดเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานข้อมูลหรือการรายงานผล และการติดตามผล (ดารณี ดวงจันทร์ทิพย์, 2533: 32-34) นิกธ สุกขชาติ และจิตณรงค์ เอี่ยมสำอาง (2565) ได้ให้คำชี้แนะเพิ่มเติมด้วยว่า การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่สามารถใช้ในการพิจารณาการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและก่อให้เกิดประโยชน์และความเหมาะสมทุกขั้นตอน

ผู้วิจัยเลือกรูปแบบการประเมินโครงการ Math Diamond ของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยในเชิงปริมาณแบบ CIPP model ของ Stufflebeam ในการประเมินด้านสภาวะแวดล้อมและด้านปัจจัยป้อนเข้า และใช้รูปแบบของ Kirkpatrick ในด้านการประเมินปฏิกิริยา ส่วนการประเมินด้านจิตพิสัยใช้กรอบแนวคิดของเครธวัลและคณะ ในเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาแบบอุปนัยจากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง รูปแบบการประเมินดังกล่าวนี้มีความเหมาะสมกับโครงการ ทำให้ทราบว่าโครงการได้บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ทำให้ทราบปัญหาอุปสรรค ข้อบกพร่องของโครงการอย่างละเอียดทุกขั้นตอน และสามารถนำผลการประเมินมาใช้เป็นสารสนเทศในการพัฒนาปรับปรุงโครงการ Math Diamond ของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยในปีการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อประเมินสภาวะแวดล้อมของโครงการ Math Diamond
- 2.2 เพื่อประเมินปัจจัยป้อนเข้าของโครงการ Math Diamond
- 2.3 เพื่อประเมินปฏิกิริยาที่มีต่อโครงการ Math Diamond
- 2.4 เพื่อประเมินจิตพิสัยที่มีต่อโครงการ Math Diamond

3. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ขั้นระดมสมองเตรียมการ

การดำเนินโครงการ Math Diamond เริ่มต้นตั้งแต่การได้มีโอกาสพานักเรียนของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์ รายการ “เพชรอุทัย ครั้งที่ 7” ที่โรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี



ซึ่งถือเป็นโอกาสให้ผู้วิจัยได้พูดคุยกับนายไชยโพธิ์ รมโพธิ์ ผู้คิดค้นเพชรอุทัย และนายนิรันดร์ บุญศรี ผู้รับผิดชอบและพัฒนาเพชรอุทัยในปัจจุบัน จนกระทั่งกลายมาเป็นแรงบันดาลใจสำคัญให้ริเริ่มจัดทำโครงการนี้ขึ้น เนื่องจากเป็นโครงการใหม่ ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมมีรายละเอียดมากมาย ทั้งราบรื่นและมีอุปสรรค เริ่มตั้งแต่การขออนุมัติดำเนินงานตามโครงการ การสร้างภาคีเครือข่ายในท้องถิ่นทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อร่วมจัดการแข่งขัน การประชาสัมพันธ์โครงการการแข่งขัน การสร้างช่องทางการสื่อสารออนไลน์เพื่อตอบคำถามและแจ้งข้อมูลเพิ่มเติม จนกระทั่งได้เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยในขั้นนี้คือ เอกสารโครงการ Math Diamond คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการแข่งขัน Math Diamond ไฟล์ Google Form ที่ใช้ในการรับสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ช่องทางแอปพลิเคชันไลน์เพื่อใช้สื่อสารกับนักเรียน ครูและผู้ปกครองจากโรงเรียนต่างๆ ที่ส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขัน แผ่นภาพแผนผังโรงเรียนหัวหินวิทยาลัย โปรแกรมสร้างแบบทดสอบคิดเลขเร็ว กระดาษคำตอบที่ใช้สำหรับการแข่งขัน

3.2 ขั้นปฏิบัติและเฝ้าสังเกต

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดการแข่งขัน Math Diamond เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยในขั้นนี้คือแบบทดสอบคิดเลขเร็ว แบบบันทึกคะแนน รายงานผลการแข่งขัน

3.3 ขั้นสะท้อนผลการดำเนินงาน

1) การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

- ร่างแบบสอบถาม เกี่ยวกับโครงการ Math Diamond ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการประเมินบริบทประกอบด้วย 3 ด้านคือด้านสภาวะแวดล้อมด้านปัจจัยป้อนเข้า และด้านปฏิภณ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามด้านการวัดจิตพิสัย ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการรับรู้ ด้านการตอบสนอง ด้านการเห็นคุณค่า ด้านการจัดระบบ และด้านการสร้างลักษณะนิสัย

สำหรับตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert rating scale) และเกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนของระดับความคิดเห็นจะใช้เกณฑ์ประเมินของ นิกอร์ สุภชาติ และจิตณรงค์ เอี่ยมสำอาง (2565) ดังนี้

4.50 – 5.00 คะแนน หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 คะแนน หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.50 – 3.49 คะแนน หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 คะแนน หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 คะแนน หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

- นำร่างแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความชัดเจนของแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

- นำร่างแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการใชแบบประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาวะแวดล้อม ด้านปัจจัยป้อนเข้า ด้านการประเมินปฏิภณ และด้านจิตพิสัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมแบบ



ประเมินจากนักเรียน ครู และผู้ปกครอง จำนวน 32 คน จากนั้นนำผลมาทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ ส่วนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างกับให้ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นครู 13 คนและผู้ปกครอง 8 คน

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล 2 รูปแบบคือ ในเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์หาข้อมูลทางสถิติ อันได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนในเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยวิธีอุปนัย

4. ผลการวิจัย

ผลการประเมินด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ โดยนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 1 ($n = 32$)

ด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. วัตถุประสงค์ของโครงการนำไปปฏิบัติงานได้	4.69	0.59	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับหลักการและเหตุผล	4.62	0.66	มากที่สุด
3. วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านทักษะทางปัญญา	4.72	0.52	มากที่สุด
4. วัตถุประสงค์ของโครงการนำไปเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนได้	4.59	0.56	มากที่สุด
5. วัตถุประสงค์ของโครงการเหมาะสมในการพัฒนาด้านความรู้ของผู้เรียน	4.72	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.51	มากที่สุด

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามระดับความคิดเห็นด้านสภาวะแวดล้อมของโครงการ Math Diamond

จากตารางที่ 1 พบว่า ด้านสภาวะแวดล้อม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุดคือ วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านทักษะทางปัญญาและวัตถุประสงค์ของโครงการเหมาะสมในการพัฒนาด้านความรู้ของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.52) รองลงมาคือ วัตถุประสงค์ของโครงการนำไปปฏิบัติงานได้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.59) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำสุดคือ วัตถุประสงค์ของโครงการนำไปเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนได้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.56)

ผลการประเมินด้านปัจจัยป้อนเข้าของโครงการ โดยนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 2 ($n = 32$)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามระดับความคิดเห็นด้านปัจจัยป้อนเข้าของโครงการ Math Diamond

ด้านปัจจัยป้อนเข้าของโครงการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความเหมาะสมของสถานที่ของการจัดโครงการ	4.72	0.52	มากที่สุด
2. การบริการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ	4.66	0.55	มากที่สุด
3. เอกสารประกอบการดำเนินโครงการที่ได้รับพอเพียง	4.66	0.55	มากที่สุด
4. ความพอเพียงของวัสดุอุปกรณ์การจัดโครงการ	4.66	0.55	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน	4.72	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.68	0.45	มากที่สุด



จากตารางที่ 2 พบว่า ด้านปัจจัยป้อนเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุดคือ ความเหมาะสมของสถานที่ของการจัดโครงการ และความเหมาะสมของผู้เข้าร่วมการแข่งขันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.52) รองลงมาคือ การบริการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ เอกสารประกอบการดำเนินโครงการที่ได้รับพอเพียง และความพอเพียงของวัสดุอุปกรณ์การจัดโครงการอยู่ในระดับ ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.55)

ผลการประเมินด้านปฏิริยาที่มีต่อโครงการ โดยนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 3 (n = 32)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามระดับความคิดเห็นด้านปฏิริยาที่มีต่อโครงการ Math Diamond

ด้านปฏิริยาที่มีต่อโครงการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันของโครงการ	4.75	0.51	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันกับระยะเวลา	4.59	0.56	มากที่สุด
3. ความสอดคล้องของกิจกรรมการแข่งขันกับการจัดการแข่งขัน	4.75	0.57	มากที่สุด
4. ความสามารถของผู้จัดการแข่งขัน	4.69	0.54	มากที่สุด
5. วิธีการและกระบวนการจัดการแข่งขันตามโครงการ	4.72	0.52	มากที่สุด
6. ความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับจากการจัดการแข่งขัน	4.72	0.52	มากที่สุด
7. ความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง	4.62	0.55	มากที่สุด
8. ความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับผู้อื่นได้	4.59	0.56	มากที่สุด
9. ความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบูรณาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	4.62	0.55	มากที่สุด
10. ความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.53	0.72	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.66	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ด้านปฏิริยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุดคือ ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันของโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.51) และความสอดคล้องของกิจกรรมการแข่งขันกับการจัดการแข่งขันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.57) รองลงมาคือ วิธีการและกระบวนการจัดการแข่งขันตามโครงการและความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการจัดการแข่งขันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.52) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำสุดคือ ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.72)

ผลการเปรียบเทียบการประเมินบริบทโครงการทั้ง 3 ด้านเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ระดับ 4.00 คะแนนซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการประเมินบริบทโครงการทั้ง 3 ด้านเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ระดับ 4 คะแนน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

บริบทโครงการ	Test Value = 4				
	$\bar{x}$	S.D.	t	df	P
ด้านสภาพแวดล้อม	4.67	0.51	7.39	31	0.00
ด้านปัจจัยป้อนเข้า	4.68	0.45	8.54	31	0.00
ด้านปฏิกริยา	4.66	0.49	7.63	31	0.00
รวม 3 ด้าน	4.67	0.46	8.23	31	0.00

จากตารางที่ 4 พบว่า การประเมินบริบทโครงการทั้ง 3 ด้านมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการประเมินด้านจิตพิสัยที่มีต่อโครงการ โดยนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 5 (n = 32)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามระดับความคิดเห็นด้านจิตพิสัยที่มีต่อโครงการ Math Diamond

จิตพิสัย	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการรับรู้			
1. ท่านรู้จักกับกิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.47	0.84	มาก
2. ท่านมีความชอบในกิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.47	0.67	มาก
3. ท่านมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.59	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.51	0.63	มากที่สุด
ด้านการตอบสนอง			
1. ท่านยินยอมร่วมกิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.75	0.44	มากที่สุด
2. ท่านมีความพยายามทำกิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.62	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.69	0.42	มากที่สุด
ด้านการเห็นคุณค่า			
1. ท่านมีความคิดที่ดีขึ้นที่ได้เรียนรู้การทำกิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็ว	4.62	0.49	มากที่สุด
2. กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็วมีความสำคัญต่อการศึกษา	4.56	0.67	มากที่สุด
3. การทำกิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็วสามารถนำไปพัฒนานตนเองได้	4.69	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.63	0.48	มากที่สุด
ด้านการจัดระบบ			
1. กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็วให้แนวคิดนำไปใช้เป็นประสบการณ์ของชีวิต	4.56	0.56	มากที่สุด
2. กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็วควรมีการถ่ายทอดให้กับผู้เรียนทุกระดับ	4.59	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.58	0.54	มากที่สุด
ด้านการสร้างลักษณะนิสัย			
1. กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็วควรมีการส่งเสริมสนับสนุนให้ดำเนินการต่อไป	4.72	0.46	มากที่สุด
2. กิจกรรมแข่งขันคิดเลขเร็วสามารถนำไปพัฒนาชีวิตได้	4.53	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.63	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ในการประเมินด้านจิตพิสัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุดคือ ด้านการตอบสนองอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.42) รองลงมาคือ ด้านการสร้างลักษณะนิสัยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) ด้านการเห็นคุณค่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) ด้านการจัดระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.54) และด้านการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.63) ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบการประเมินด้านจิตพิสัยเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ระดับ 4.00 คะแนนซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการประเมินด้านจิตพิสัยเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ระดับ 4 คะแนนซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

จิตพิสัย	Test Value = 4				
	$\bar{X}$	S.D.	t	df	P
ด้านการรับรู้	4.51	0.63	4.60	31	0.00
ด้านการตอบสนอง	4.69	0.42	9.34	31	0.00
ด้านการเห็นคุณค่า	4.63	0.48	7.41	31	0.00
ด้านการจัดระบบ	4.58	0.54	6.05	31	0.00
ด้านการสร้างลักษณะนิสัย	4.63	0.49	7.19	31	0.00
รวม	4.60	0.48	7.07	31	.000

จากตารางที่ 6 พบว่า การประเมินด้านจิตพิสัยมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้มาจากการตอบแบบสอบถามแล้ว ข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์พบว่า การทราบข่าวสารการแข่งขันของครูและผู้บริหารส่วนใหญ่ได้รับจากเจ้าของโครงการโดยการส่งหนังสือเชิญด้วยตนเอง ได้แก่ ครูจากโรงเรียนชาวไร่ อำเภอลำลูกเกด ครูจากโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ จังหวัดนนทบุรี และโรงเรียนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี และอำเภอหัวหิน อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น ลำดับถัดมาคือ การได้รับข่าวสารจากระบบอิเล็กทรอนิกส์ E-office ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์ ทั้งเขต 1 และเขต 2 ได้แก่ ครูโรงเรียนหนึ่งจากอำเภอลำลูกเกด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ครูจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น รวมไปถึงทราบข่าวสารจากเพจ Facebook โรงเรียนหัวหินวิทยาลัยและกลุ่มคณิตคิดเลขเร็ว ได้แก่ ครูโรงเรียนพุทธ-ศาสนโกศล (วัดวังยาว) อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ครูโรงเรียนหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ครูโรงเรียนท่ายางวิทยา จังหวัดเพชรบุรี เป็นต้น ซึ่งข้อมูลข้างต้นนี้ทำให้เห็นว่าเจ้าของโครงการมีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขันของโรงเรียนต่างๆ ในครั้งนี้อย่างยิ่ง อีกทั้งช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลายยังสามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้ในทุกพื้นที่

ปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขัน แบ่งออกได้เป็น 2 ปัจจัยหลักคือ ครู และผู้ปกครอง ดังต่อไปนี้

1) ครู ให้เหตุผลที่ส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันมากที่สุดคือ นักเรียนเคยผ่านการแข่งขันทักษะทางคณิตศาสตร์ ในกิจกรรมการแข่งขันศิลปหัตถกรรมนักเรียนทั้งในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและในระดับชาติ โดย



ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูทั้งสิ้น 13 คนจาก 13 โรงเรียน ล้วนให้คำตอบว่านักเรียนในความดูแลของตนเคยเข้าแข่งขันกิจกรรมลักษณะนี้มาแล้วทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้ครูจึงมีความมั่นใจในการส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งนี้ เหตุผลลำดับถัดมาคือ การให้นักเรียนได้ลองเปิดประสบการณ์ในสถานที่ใหม่ๆ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะของตนเองสู่ความเชี่ยวชาญในระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการตัดสินใจด้วยเหตุผลเรื่องระยะทาง การแข่งขันที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงสถานที่แข่งขัน ตามลำดับอีกด้วย

2) ผู้ปกครอง ให้เหตุผลว่าพานักเรียนมาแข่งขันเพื่อหาประสบการณ์ อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งผ่านการแข่งขันในระดับต่างๆ มาก่อน โดยตัดสินใจจากความชอบของนักเรียนเป็นหลัก ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงปรากฏการณ์เกี่ยวกับเรื่องความคาดหวังในตัวนักเรียนของครูและผู้ปกครอง มีความแตกต่างกัน ครูส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขัน ด้วยเหตุผลที่ต้องการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์จากประสบการณ์ของนักเรียนที่มีอยู่เดิมให้ดียิ่งขึ้น และมีความคาดหวังกับผลการแข่งขันของนักเรียนให้อยู่ในระดับที่ตนเองพึงพอใจ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ารางวัลที่ได้รับมีผลต่อชื่อเสียง ตำแหน่งหน้าที่การงานของครู และสถานศึกษา ส่วนผู้ปกครองมีความประสงค์เพียงแค่นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการแข่งขันในครั้งนี้เท่านั้น

จากการจัดกิจกรรมการแข่งขันคณิตคิดเร็ว Math Diamond ในครั้งนี้ สะท้อนให้เห็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นอย่างรอบด้าน ครูและผู้ปกครองทุกคนมีความพึงพอใจในระบบการจัดการของทุกฝ่าย จึงมีความต้องการส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งต่อไป

5. อภิปรายผล

ผลการประเมินด้านสภาวะแวดล้อมของโครงการโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด เนื่องจากโครงการของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยนี้คำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่เอื้อต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านทักษะทางปัญญาและพัฒนาความรู้ของผู้เรียนมากเป็นพิเศษ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของโครงการที่มุ่งออกแบบระบบการบริหารจัดการแข่งขันกิจกรรมคิดเลขเร็ว ให้มีระบบการแข่งขันที่ได้มาตรฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดพบว่า วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านทักษะทางปัญญาและวัตถุประสงค์ของโครงการเหมาะสมในการพัฒนาความรู้ของผู้เรียนอยู่ในลำดับต้น รองลงมาคือ วัตถุประสงค์ของโครงการนำไปปฏิบัติงานได้ วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับหลักการและเหตุผล และด้านวัตถุประสงค์ของโครงการนำไปเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนได้ ตามลำดับ

ผลการประเมินด้านปัจจัยป้อนเข้าของโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดพบว่า ความเหมาะสมของสถานที่ของการจัดโครงการและความเหมาะสมของผู้เข้าร่วมการแข่งขันอยู่ในลำดับต้น รองลงมาคือ การบริการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ เอกสารประกอบการดำเนินโครงการที่ได้รับพอเพียงและความพอเพียงของวัสดุอุปกรณ์การจัดโครงการอยู่ในระดับ ตามลำดับ เนื่องจากบริบทด้านสถานที่ของโรงเรียนหัวหินวิทยาลัยอยู่ในสภาพเป็นสัดส่วน มีอาคารที่ระบุตำแหน่งการแข่งขันได้อย่างชัดเจน ฝ่ายจัดการแข่งขันได้กำหนดสถานที่สำหรับพิธีเปิดโครงการในพื้นที่ใต้อาคารเรียนที่มีลมพัดเกือบตลอด อากาศถ่ายเทได้สะดวก ส่วนห้องแข่งขันก็กำหนดให้เป็นห้องปิดติดเครื่องปรับอากาศที่สามารถรองรับผู้เข้าแข่งขันได้ตามจำนวนที่สมัครเข้าร่วมการแข่งขันในแต่ละรุ่น สอดคล้องกับทฤษฎีองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ที่ อภิญญา ฉัตรช่อฟ้า และบุญทัน ดอกไธสง (2562) ระบุถึงลักษณะประการหนึ่งของการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้



รู้คือ มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อม (environment scanning) ที่ระบุว่าจะต้องทำการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อองค์กร เพื่อสะท้อนภาพให้เห็นถึงความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างชัดเจน ผลการประเมินดังกล่าวนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ครูและผู้บริหารที่ระบุว่า การตัดสินใจในการเข้าร่วมโครงการนี้ด้วยเหตุผลเรื่องระยะทาง การแข่งขันที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงสถานที่แข่งขัน

ผลการประเมินด้านปฏิภานที่มีต่อโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดพบว่า ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันของโครงการและความสอดคล้องของกิจกรรมการแข่งขันกับการจัดการแข่งขันอยู่ในลำดับต้น รองลงมาคือ วิธีการและกระบวนการจัดการแข่งขันตามโครงการและความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการจัดการแข่งขัน ความสามารถของผู้จัดการแข่งขัน ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบูรณาการเรียนรู้อย่างตนเอง ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันกับระยะเวลา ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับผู้อื่นได้ และความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามลำดับ การที่ความเหมาะสมของกิจกรรมการแข่งขันของโครงการและความสอดคล้องของกิจกรรมการแข่งขันกับการจัดการแข่งขันอยู่ในลำดับต้นนั้น เนื่องจากการแข่งขันที่จัดขึ้นภายใต้โครงการ Math Diamond มีลักษณะเช่นเดียวกับการแข่งขันคิดเลขเร็วที่แข่งขันกันในรายการศิลปหัตถกรรม ทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันส่วนใหญ่เข้าใจกติกาการแข่งขันดีอยู่แล้ว และเหตุที่ความรู้ความเข้าใจที่ได้รับสามารถนำไปถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับผู้อื่นได้ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ยอยู่ในลำดับท้ายนั้นน่าจะเกิดจากทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแข่งขันนั้นเป็นทักษะเฉพาะบุคคลซึ่งเกิดจากการสนใจและหมั่นฝึกฝนอยู่เป็นประจำจนเกิดความชำนาญการจะถ่ายทอดองค์ความรู้นี้ออกไปในช่วงกว้างจึงยังไม่สามารถกระทำได้ กอปรกับปัจจุบันเครื่องอำนวยความสะดวกในการคิดคำนวณมีให้เลือกใช้อย่างพร้อมสรรพจึงไม่มีความจำเป็นต้องสร้างทักษะนี้ให้เกิดขึ้นกันตน

ผลการประเมินด้านจิตพิสัยที่มีต่อโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดพบว่า การประเมินด้านการตอบสนองอยู่ในลำดับต้น รองลงมาคือ ด้านการสร้างลักษณะนิสัย ด้านการเห็นคุณค่าด้านการจัดระบบ และด้านการรับรู้ ตามลำดับ จากผลการประเมินดังกล่าวนี้จะพบว่าด้านการตอบสนองซึ่งอยู่ลำดับแรกนั้นประกอบด้วยข้อคำถามที่ว่า ท่านยินยอมร่วมกิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็ว และท่านมีความพยายามทำกิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็ว สิ่งนี้สะท้อนความมุ่งมั่นในการแข่งขันและสะท้อนความคาดหวังผลจากการแข่งขันในเวลาเดียวกัน แม้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ครูจะระบุเพียงว่ามีความคาดหวังกับผลการแข่งขันของนักเรียนให้อยู่ในระดับที่ตนเองพึงพอใจเท่านั้นก็ตาม แต่คงปฏิเสธไม่ได้ว่าข้อมูลเชิงคุณภาพได้บ่งบอกเช่นกันว่ารางวัลที่ได้รับมีผลต่อชื่อเสียง ตำแหน่งหน้าที่การงานของครู และสถานศึกษา ในทางกลับกันการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่ตอบกลับได้รับข้อมูลที่ตรงไปตรงมา ปราศจากผลประโยชน์อื่นใด นอกเหนือจากที่มีความประสงค์เพียงให้บุตรหลานได้รับประสบการณ์จากการแข่งขันในครั้งนี้เท่านั้น อย่างไรก็ตามจะพบว่าด้านการรับรู้มีผลการประเมินอยู่ในลำดับสุดท้าย ด้านการรับรู้ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ มีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันดังนี้ 1) ท่านรู้จักกับกิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็ว อยู่ในระดับมาก 2) ท่านมีความชอบในกิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็ว อยู่ในระดับมาก 3) ท่านมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมการแข่งขันคิดเลขเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามที่ 3 สอดคล้องกับผลการประเมินด้านการตอบสนองดังที่กล่าวไปแล้ว ส่วนข้อคำถามที่ 1 และ 2 บ่งชี้การรู้เรื่องกิจกรรมการแข่งขันคิด



เลขเร็วและความชอบกิจกรรมนี้อยู่ในระดับที่แม้ไม่ได้ต่ำแต่ก็ไม่สูงกว่าความมุ่งมั่นตั้งใจ

แม้การอภิปรายผลที่กล่าวข้างต้นจะหยิบยกทั้งจุดเด่นและจุดด้อยขึ้นมาวิพากษ์ก็ตาม แต่ผลการประเมินโครงการ Math Diamond ที่ปรากฏเป็นค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้านก็จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นอย่างรอบด้าน ครูและผู้ปกครองทุกคนมีความพึงพอใจในระบบการจัดการของทุกฝ่าย

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) ควรมีการติดตามผลนักเรียนที่ผ่านโครงการ Math Diamond เพื่อนำผลมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงพัฒนาโครงการต่อไป

2) ควรจัดให้มีการประเมินโครงการจากหน่วยงานภายนอก องค์กรเอกชน หรือบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างทั่วถึง เพื่อจะได้ทราบผลการดำเนินงานโครงการตามสภาพจริงและนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโครงการให้ดีขึ้น

3) ควรมีการจัดโครงการให้เื้อต่อผู้เรียนครบทุกช่วงชั้น เพื่อตอบสนองผู้เรียนทุกช่วงวัย พร้อมทั้งเป็นการปลูกฝังความรัก ความสนใจทักษะทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเยาว์

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรดำเนินงานโดยนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ร่วมกับการวิจัยลักษณะนี้ให้มากขึ้น พร้อมทั้งมีกระบวนการประเมินการดำเนินงานทุกขั้นตอน และนำผลการประเมินดังกล่าวนี้มาใช้ในการจัดการกิจกรรมการแข่งขันเพื่อให้เห็นภาพความสอดคล้องกันระหว่างแผนดำเนินงานกับการทำงานจริงมากยิ่งขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- ดารณี ดวงจันทร์ทิพย์. (2533). การประเมินโครงการ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 1(1), 32-34.
- ดำรง ศรีอร่าม. (2566). การประเมินโครงการพัฒนาทักษะการคิดของโรงเรียนบ้านค่าย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง. *วารสารวิชาการและนวัตกรรมทางสังคมศาสตร์*, 5(1), 239-252.
- นิกร สุขชาติ และจิตตณรงค์ เอี่ยมสำอาง. (2565). การประเมินโครงการฝึกอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านระบบออนไลน์. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 7(2), 196-205.
- ปราโมทย์ ขจรภัย, โฆสิต แพงสร้อย และพนัส โพธิ์ปัด. (2564). แบบแผนวัฒนธรรมองค์กรคัดสรรเพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในโรงเรียนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 6(8), 342-356.
- พยนต์ น้อยนาดี. (2565). การประเมินโครงการนิเทศภายในวิทยาลัยเทคนิคพังงา ปีการศึกษา 2564. *วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา*, 1(2), 35-48.



ภาษาอังกฤษ

- Duangjantip D.. (1990). Project Evaluation. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 1(1), 32-34.
- Pramote Kajornpai, Kosit Peangsoi and Phanat Phothibat. (2021). School Selected Organization Culture Pattern for Enhancing Excellent Arithmetic Learning of School Students under the Office of Bangkok Primary Education Area. *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*, 6(8), 342-356.
- Payon Noinadee. (2021). An Evaluation of the Supervision Project of Phang-nga Technical College Academic Year 2021. *Journal of Interdisciplinary Research and Educational Innovation*, 1(2), 35-48.
- Sriaram D.. (2023). Evaluation of the Thinking Skills Development Project of Ban Khai School area office Secondary Education Chonburi, Rayong. *Journal of Academic and Social Science Innovation*, 5(1), 239-252.
- Sukachart N. and Lamsam-ang C.. (2022). Evaluation of the training program for the development of educational personnel for learning in the 21st century through online. *RMUTSB Academic Journal (Humanities and Social Science)*, 7(2), 196-205.