



รายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษา

การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR MODEL

เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ภายใต้โครงการ Innovation For Thai Education (IFTE) นวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษา



นางสาวกึ่งกาญจน์ อินตะปัญญา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ผู้จัดทำ นางสาวกิงกาญจน์ อินตะปัญญา

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ **วิทยฐานะ** ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3

การจัดทำวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เรื่อง การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการนิเทศ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศดังกล่าว

การพัฒนารูปแบบดำเนินการตามแนวคิด ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยยึดหลักการของวิธีระบบ (System Approach) และสังเคราะห์องค์ความรู้จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การนิเทศแบบร่วมพัฒนา (Collaborative Supervision) การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflective Practice) การทบทวนหลังปฏิบัติงาน (After Action Review: AAR) การพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย จนได้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ Planning (P) การวางแผนการนิเทศ Understanding (U) การสร้างความเข้าใจ Doing (D) การดำเนินการนิเทศ Reflecting (R) การสะท้อนผลการนิเทศ และ Reporting (R) การรายงานผลการนิเทศ

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนระดับปฐมวัยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model แบบประเมินคุณภาพรูปแบบ แบบนิเทศติดตามการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบบันทึกการสะท้อนผล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการดำเนินงานพบว่า รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model มีองค์ประกอบที่ชัดเจน ครอบคลุม และเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ สามารถนำไปใช้พัฒนาครูผู้สอนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของรูปแบบอยู่ในระดับ มากที่สุด และครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น สามารถออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง และใช้กระบวนการสะท้อนผลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิด การสังเกต การตั้งคำถาม และการแก้ปัญหาที่เหมาะสมตามวัย ขณะเดียวกันสถานศึกษามีระบบการนิเทศภายในที่เข้มแข็ง เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการ PLC และสามารถใช้อัตราเชิงประจักษ์ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเห็นว่ารูปแบบมีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้จริง เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพ และช่วยยกระดับคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงนับได้ว่ารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้และขยายผลสู่สถานศึกษาอื่นได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model, การนิเทศการศึกษา, บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย, การจัดประสบการณ์การเรียนรู้, เด็กปฐมวัย

คำนำ

เอกสาร วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เรื่อง “การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย” จัดทำขึ้นจากความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาปฐมวัย โดยตระหนักว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจำเป็นต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การสังเกต การตั้งคำถาม การทดลอง และการสืบเสาะหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก

จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาครูผู้สอนระดับปฐมวัยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 พบว่า ครูผู้สอนยังต้องการการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพด้านการจัดกิจกรรมตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย รวมทั้งการนิเทศที่เป็นระบบ ต่อเนื่อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ผู้จัดทำจึงได้พัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ Planning (P) การวางแผนการนิเทศ, Understanding (U) การสร้างความเข้าใจ, Doing (D) การดำเนินการนิเทศ, Reflecting (R) การสะท้อนผลการนิเทศ และ Reporting (R) การรายงานผลการนิเทศ เพื่อใช้เป็นกลไกในการพัฒนาครู ส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และยกระดับคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า Best Practice ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานนิเทศการศึกษา การส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย และการยกระดับคุณภาพเด็กปฐมวัยให้มีทักษะการคิด การสืบเสาะหาความรู้ และพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย อันจะเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป

กิงกาญจน์ อินตะปัญญา

ศึกษานิเทศก์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
1. ชื่อนวัตกรรม	1
2. ชื่อผู้สร้าง	1
3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม	1
4. นวัตกรรม 5 ด้าน	1
5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
6. วัตถุประสงค์	5
7. กลุ่มเป้าหมาย	5
8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้	5
9. การออกแบบนวัตกรรม	15
10. วิธีดำเนินการ	34
11. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม	42
12. การเผยแพร่วัตกรรม	50
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	56

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	10
ตารางที่ 2	15
ตารางที่ 3	18
ตารางที่ 4	19
ตารางที่ 5	23
ตารางที่ 6	31
ตารางที่ 7	43
ตารางที่ 8	45
ตารางที่ 9	46
ตารางที่ 10	47
ตารางที่ 11	48
ตารางที่ 12	49

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1	กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model 11
ภาพที่ 2	(ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทาง โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย 21
ภาพที่ 3	รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย 24
ภาพที่ 4	แผนผังขั้นตอนการนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปใช้ 30

แบบรายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษา
Innovation For Thai Education (IFTE)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

1. ชื่อนวัตกรรม

การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทาง
โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

2. ชื่อผู้สร้าง

ชื่อ นางสาวกิงกาญจน์ นามสกุล อินตะปัญญา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3
อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มือถือ 0918530828 E-mail address : ticky.intapanya@gmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

- ☐ แสวงหานวัตกรรม/แบบอย่างที่ดีจากแหล่งต่าง ๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว นำมา
ปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ (พัฒนา, ปรับปรุงนวัตกรรมเดิมจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว)
- ☒ สร้าง/พัฒนานวัตกรรมขึ้นใหม่
- ☐ ต่อยอด พัฒนานวัตกรรมเดิมของตนเองที่เคยทำไว้แล้ว

4. นวัตกรรม 5 ด้าน (เลือกเพียง 1 ด้าน)

- ☐ 1. นวัตกรรมพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ความสนใจ ความต้องการ
ของผู้เรียน ตลาดงาน และ Soft Power (Soft Power)
- ☐ 2. นวัตกรรมด้านการแนะแนวทางสำหรับผู้เรียน (Coaching)
- ☒ 3. นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะการปฏิบัติจริง และเสริมความสามารถ
ด้าน Soft Skill ควบคู่กับการพัฒนา (Soft Skill)
- ☐ 4. นวัตกรรมด้านการแก้ปัญหาสุขภาพ 4 มิติ (สุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคม และ
สุขภาพปัญญา) (สุขภาพ 4 มิติ)
- ☐ 5. นวัตกรรมด้านการส่งเสริมและสนับสนุนธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank)

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับที่ 20 พุทธศักราช 2560 มาตรา 54 ระบุว่า รัฐต้องดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลาสิบสองปี ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาภาคบังคับอย่างมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย รัฐต้องดำเนินการให้เด็กเล็กได้รับการดูแลและพัฒนา ก่อนเข้ารับการศึกษ เพื่อพัฒนาร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้เหมาะสมกับวัย สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 มาตรา 22 ได้กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และยึดหลักว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เน้นการจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” สำหรับการจัดกระบวนการเรียนรู้เด็กปฐมวัย ใช้หลักการจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้โดยให้เด็กได้เล่นได้สัมผัส และลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองโดยผ่านกิจกรรมที่เปิดกว้าง ให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมตามความสนใจ เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ตามศักยภาพและตอบสนองความแตกต่างของแต่ละคน

ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่าหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีความสุขและเหมาะสมตามวัย มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดีมีวินัยและความสำนึก ความเป็นไทย โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา พ่อแม่ ครอบครัวย ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก เชื่อมโยงกับการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัยที่เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยให้มีรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ และสติปัญญา รวมทั้งความสนใจ ความสามารถ การจัดสภาพแวดล้อมของเด็กปฐมวัย เป็นหลักในการกำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์ รวมไปถึงแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยจะต้องให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า มีโอกาสลงมือกระทำเพื่อสำรวจ สังเกต ทดลอง สืบค้น คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนต้องนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัยและธรรมชาติของเด็กในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย จะช่วยส่งเสริมให้เด็กได้มีพัฒนาการทุกด้าน เพราะพัฒนาการทุกด้านต่างส่งเสริมซึ่งกันและกัน การเปิดให้โอกาสเด็กได้เล่น และทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ และท้าทายตามความสามารถของเด็กเป็นจัดการศึกษาเพื่อปูพื้นฐานชีวิตที่ดีให้แก่เด็ก ให้มีโอกาสได้รับการเสริมสร้างพัฒนาการเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ระดับประถมศึกษา และเป็นจุดเริ่มต้นที่จะช่วยพัฒนาการเจริญเติบโตได้ดี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 45-46)

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยเป็นเรื่องที่สำคัญในการพัฒนาเด็กให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ สามารถคิดหาเหตุผล แสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาได้ตามวัยของเด็ก สอดคล้องกับแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่า เด็กเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) ซึ่งตรงกับเพียเจท์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ที่กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาการทางสติปัญญานั้นเกิดจากการเรียนรู้โดยการกระทำและการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยเป็นการตอบสนอง และส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในการเรียนรู้โดยธรรมชาติรอบตัวและพัฒนาทักษะทางสติปัญญาต่าง ๆ เนื่องจากเด็กในระดับปฐมวัยมีธรรมชาติของการสืบเสาะหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์อยู่ในตนเอง การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยมุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุดให้ได้ทั้งกระบวนการเรียนรู้และองค์ความรู้ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจะช่วยส่งเสริมศักยภาพของเด็กในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในอนาคต (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, หน้า 27) ซึ่งสอดคล้องกับนิศารัตน์ แซ่ซ่ง (2552 : 81) กล่าวว่า การให้เด็กได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอจะเป็นการปลูกฝังให้เด็กเป็นคนมีจิตใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ รู้จักใช้ความคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลรู้จักแสวงหาความรู้อยู่เสมอ ซึ่งเป็นคุณลักษณะหนึ่งของบุคคลที่จะช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากการนิเทศ ติดตามการดำเนินงานตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 โดยการสังเกตการจัดประสบการณ์ของครูผู้สอน สังเกตพฤติกรรมเด็กด้านความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า ครูจำนวนมากไม่ค่อยจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย เนื่องจากมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมในรูปแบบการค้นคว้าและสืบเสาะ (Inquiry based learning) ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการจัดการเรียนรู้ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เรียกว่า “วัฏจักรการสืบเสาะ” ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ในธรรมชาติ 2) รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน 3) ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ 4) สังเกตและบรรยาย 5) บันทึกข้อมูล และ 6) อภิปรายผล ซึ่งครูผู้สอนส่วนใหญ่มองว่าเป็นเรื่องที่ยาก มีเนื้อหาซับซ้อน และเป็นภารกิจเพิ่มเติมจากงานประจำ จึงดำเนินกิจกรรมเฉพาะในช่วงเวลาที่ถึงรอบการประเมินเพื่อขอรับตราพระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เท่านั้น” เมื่อผ่านการประเมินแล้วการดำเนินงานมักลดความเข้มข้นลงหรือหยุดชะงัก ด้วยเหตุนี้ ครูจึงละเอียดที่จะจัดกิจกรรมดังกล่าวให้เด็กปฐมวัย ส่งผลให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไม่มีความสม่ำเสมอทำให้เด็กไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ

การพัฒนาครูผู้สอนปฐมวัยให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย จึงเป็นภารกิจสำคัญที่ต้องได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง โดยเฉพาะผ่านกระบวนการนิเทศการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะครูจากการปฏิบัติงานจริง การสร้างแรงจูงใจ การให้คำปรึกษา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสะท้อนผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ระบบการนิเทศในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดสำคัญได้แก่ การมุ่งเน้นการตรวจสอบมากกว่าการพัฒนา ศักยานิเทศก็มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้การสนับสนุนเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง จากเหตุผลดังกล่าว ผู้จัดทำในฐานะศึกษานิเทศก์มีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนปฐมวัยสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของเด็กปฐมวัย ตามเป้าหมายของหลักสูตร โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จึงได้พัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาครูผู้สอนระดับปฐมวัยให้สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นกระบวนการนิเทศที่เป็นระบบ มีส่วนร่วม และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การสร้างความเข้าใจ (Understanding) 3) การดำเนินการนิเทศ (Doing) 4) การสะท้อนผลการนิเทศ (Reflecting) และ 5) การรายงานผลการนิเทศ (Reporting) โดยได้จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ คู่มือการอบรมพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย สำหรับครูผู้สอนระดับปฐมวัย เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และสามารถนำไปใช้ได้จริง

การดำเนินงานตามรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไม่เพียงช่วยให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ภายในสถานศึกษา และส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนั้น การใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย จึงเป็นแนวทางที่ตอบสนองต่อสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ได้อย่างเหมาะสมนำไปสู่การพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการทั้ง 4 ด้านอย่างมีคุณภาพ เหมาะสมตามวัย และมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่พร้อมต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

6. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย
- 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อรูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

7. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนระดับปฐมวัยของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 จำนวน 144 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน รวม 144 คน

8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้

การพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ผู้จัดทำดำเนินการภายใต้แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมุ่งสร้างรูปแบบการนิเทศที่ตอบสนองต่อสภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 รูปแบบดังกล่าวได้รับการออกแบบจากการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา การพัฒนาวิชาชีพครู และการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดกระบวนการนิเทศที่มีความเป็นระบบ สามารถนำไปใช้ได้จริง และส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับปฐมวัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. หลักการของวิธีระบบ (System Approach)

ผู้จัดทำใช้หลักการของ วิธีระบบ (System Approach) เป็นกรอบในการออกแบบโครงสร้างของรูปแบบ เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวมองว่าการดำเนินงานทุกระบบประกอบด้วยองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งทำงานเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง (Bertalanffy, 1968; Kaufman, 1972) หลักการสำคัญของวิธีระบบ คือ การพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมด ไม่มองเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง และใช้ข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แนวคิดนี้สอดคล้องกับการนิเทศการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงมาวิเคราะห์ ปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างเป็นวงจร

ผู้จัดทำจึงนำหลักการดังกล่าวมาออกแบบโครงสร้างของ PUDRR Model โดยกำหนดให้ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ นโยบาย ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน หลักสูตร และทรัพยากร เป็นพื้นฐานของการดำเนินงาน ผ่านกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน ได้แก่ Planning, Understanding, Doing, Reflecting และ Reporting จากนั้นจึงประเมินผลลัพธ์และนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ในการวางแผนการนิเทศรอบใหม่ ส่งผลให้รูปแบบมีลักษณะเป็นวงจรการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2. แบบจำลองการออกแบบการพัฒนา (ADDIE Model)

ผู้จัดทำได้ประยุกต์ใช้ ADDIE Model ของ McGriff (2000) และ Branch (2009) เป็นกรอบในการพัฒนานวัตกรรม เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยใช้ ADDIE Model เป็นกระบวนการสร้างรูปแบบ มิใช่เป็นขั้นตอนของการนิเทศ กล่าวคือ ในขั้น Analysis ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอน ขั้น Design ออกแบบองค์ประกอบของ PUDRR Model ขั้น Development พัฒนาคู่มือและเครื่องมือประกอบรูปแบบ ขั้น Implementation ทดลองใช้ในสถานศึกษา และขั้น Evaluation ประเมินผลเพื่อปรับปรุงรูปแบบ ก่อนนำไปใช้จริง การประยุกต์ใช้ ADDIE Model ทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบคุณภาพในทุกขั้นตอน และทำให้ PUDRR Model มีความเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

3. แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนา (Developmental Supervision)

ผู้จัดทำใช้แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนา (Developmental Supervision) ของ Glickman, Gordon และ Ross-Gordon (2018) เป็นฐานในการออกแบบกระบวนการนิเทศ เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวมุ่งพัฒนาศักยภาพของครูมากกว่าการควบคุมหรือตรวจสอบการปฏิบัติงาน โดยเชื่อว่าครูแต่ละคนมีระดับความพร้อมและความต้องการในการพัฒนาที่แตกต่างกัน จึงควรเลือกวิธีการนิเทศให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละบุคคล บทบาทของศึกษานิเทศก์จึงเปลี่ยนจากผู้ตรวจสอบ (Evaluator) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้ให้คำปรึกษา (Consultant) และผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ (Learning Partner) ที่ร่วมวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และติดตามการพัฒนาของครู โดยแนวคิดดังกล่าวถูกนำมาใช้ในการออกแบบขั้น Understanding ซึ่งมุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจ และแรงจูงใจให้แก่ครู และขั้น Doing ซึ่งศึกษานิเทศก์ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ติดตาม และสนับสนุนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูอย่างต่อเนื่อง

4. แนวคิดการนิเทศแบบคลินิก (Clinical Supervision)

การนิเทศแบบคลินิก (Clinical Supervision) ของ Goldhammer (1969) และ Cogan (1973) เป็นแนวคิดที่เน้นการพัฒนาการสอนผ่านการทำงานร่วมกันระหว่างศึกษานิเทศก์และครู โดยมีกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การประชุมก่อนการสอน การสังเกตการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล การประชุมสะท้อนผล และการติดตามผล จุดเด่นของการนิเทศแบบคลินิกคือ การใช้ข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงเป็นฐานในการพัฒนา ทำให้ครูสามารถเห็นจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และร่วมกันกำหนดแนวทางปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยได้นำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในชั้น Planning โดยร่วมวางแผนการนิเทศกับครู ชั้น Doing โดยสังเกตการจัดกิจกรรมและให้คำแนะนำระหว่างการปฏิบัติงาน และชั้น Reflecting โดยร่วมวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาในรอบต่อไป

5. แนวคิดการชี้แนะ (Coaching) และการเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring)

การพัฒนาวิชาชีพครูในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการชี้แนะ (Coaching) และการเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ซึ่งเป็นกระบวนการสนับสนุนครูให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Costa และ Garmston (2016) อธิบายว่า Coaching เป็นกระบวนการใช้คำถาม การสะท้อนคิด และการกระตุ้นให้ครูค้นพบแนวทางพัฒนาด้วยตนเอง ขณะที่ Knight (2018) เห็นว่าการชี้แนะเป็นความร่วมมือระหว่างผู้ชี้แนะกับครู เพื่อร่วมกันพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ส่วน Mentoring เป็นกระบวนการถ่ายทอดประสบการณ์ ให้คำปรึกษา และสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของครู โดยเฉพาะครูที่ยังมีประสบการณ์ไม่มาก ผู้จัดทำนำแนวคิด Coaching และ Mentoring มาใช้ในชั้น Understanding เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และในชั้น Doing เพื่อให้ศึกษานิเทศก์ติดตาม สนับสนุน และให้คำแนะนำแก่ครูระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

6. แนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

DuFour และ Eaker (1998) อธิบายว่า ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นกระบวนการที่ครูร่วมกันเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์ปัญหา และพัฒนาการจัดการเรียนรู้บนพื้นฐานของเป้าหมายร่วมกัน โดยเน้นการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตัดสินใจและการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน แนวคิด PLC ช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันในสถานศึกษา ลดการทำงานแบบต่างคนต่างทำ และส่งเสริมให้ครูเกิดการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง โดยนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในชั้น Reflecting โดยจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดบทเรียน และการนำเสนอแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) รวมทั้งใช้ในชั้น Reporting เพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินงานและขยายผลสู่สถานศึกษาอื่น

7. แนวคิดการสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflective Practice)

Schön (1983) เสนอว่า การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflective Practice) เป็นหัวใจของการพัฒนาวิชาชีพ เนื่องจากช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์ประสบการณ์ของตนเอง ค้นหาจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งการสะท้อนผลออกเป็น Reflection-in-Action ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน และ Reflection-on-Action ซึ่งเกิดขึ้นหลังการปฏิบัติงาน โดยนำแนวคิดดังกล่าวมาเป็นฐานของขั้น Reflecting โดยเปิดโอกาสให้ครูและศึกษานิเทศก์ร่วมกัน สะท้อนผลการจัดกิจกรรม วิเคราะห์ปัญหา แลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะ และกำหนดแนวทางพัฒนา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในครั้งต่อไป ส่งผลให้การนิเทศมีลักษณะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันและ เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

8. แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning: IBL) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการสังเกต การตั้งคำถาม การค้นคว้า การทดลอง การอภิปราย และการสรุปผลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดประสบการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย ใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง แนวคิดดังกล่าวมีรากฐานจากปรัชญาการศึกษาของ John Dewey (1938) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์จริง (Learning by Doing) และแนวคิด Discovery Learning ของ Bruner (1961) ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีลักษณะสำคัญ คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม สืบถาม ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสร้างข้อสรุปด้วยตนเอง ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา การสื่อสาร และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นธรรมชาติ โดยเฉพาะในระดับปฐมวัย การเรียนรู้ควรเกิดผ่านการเล่น การสำรวจ และการทดลองที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แนวคิดดังกล่าวเป็นรากฐานสำคัญของ โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ซึ่งมุ่งส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมการสืบเสาะ โดยใช้คำถามเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เด็กได้ลงมือสำรวจ ทดลอง สังเกต เปรียบเทียบ อภิปราย และอธิบายสิ่งที่ค้นพบด้วยภาษาของตนเอง ครูทำหน้าที่ออกแบบประสบการณ์และใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิด มากกว่าการบอกคำตอบโดยตรง

ในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ผู้จัดทำได้นำแนวคิด Inquiry-Based Learning มาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาครูผู้สอน โดยกำหนดให้ศึกษานิเทศก์ส่งเสริมให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการนิเทศจึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การสังเกตการจัดกิจกรรม การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ และการแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดกิจกรรมตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

กล่าวได้ว่า Inquiry-Based Learning เป็นแนวคิดสำคัญที่ทำให้การนิเทศในรูปแบบ PUDRR Model ไม่ได้มุ่งเพียงการพัฒนาครู แต่ยังส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีเหตุผล และการเรียนรู้เชิงรุกของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

9. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เป็นหลักสูตรที่กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กอย่างสมดุลและรอบด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ภายใต้หลักการจัดประสบการณ์ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการเล่น การลงมือปฏิบัติ และประสบการณ์ตรง ซึ่งเหมาะสมกับวัยและบริบทของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

เมื่อพิจารณาร่วมกับแนวทางของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย จะเห็นว่าทั้งสองแนวคิดมีความสอดคล้องกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ผ่านการสำรวจ การทดลอง การตั้งคำถาม และการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น อันเป็นคุณลักษณะสำคัญที่หลักสูตรมุ่งพัฒนา ผู้จัดทำจึงใช้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เป็นกรอบสำคัญในการกำหนดเป้าหมายของการนิเทศ โดยกำหนดให้ทุกขั้นตอนของ PUDRR Model เชื่อมโยงกับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์และประสบการณ์สำคัญของหลักสูตร กล่าวคือ ขั้น Planning เน้นการวิเคราะห์หลักสูตร และออกแบบแผนการจัดประสบการณ์ ขั้น Understanding มุ่งสร้างความเข้าใจแก่ครูเกี่ยวกับหลักสูตร และการจัดกิจกรรม ขั้น Doing สนับสนุนการจัดประสบการณ์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ขั้น Reflecting ใช้ผลการจัดประสบการณ์มาวิเคราะห์และปรับปรุงการสอน และขั้น Reporting สรุปผลการนิเทศเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 จึงเป็นกรอบสำคัญที่ช่วยให้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model มีความสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของประเทศ สนับสนุนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และมุ่งพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการครบทุกด้าน พร้อมทั้งมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต

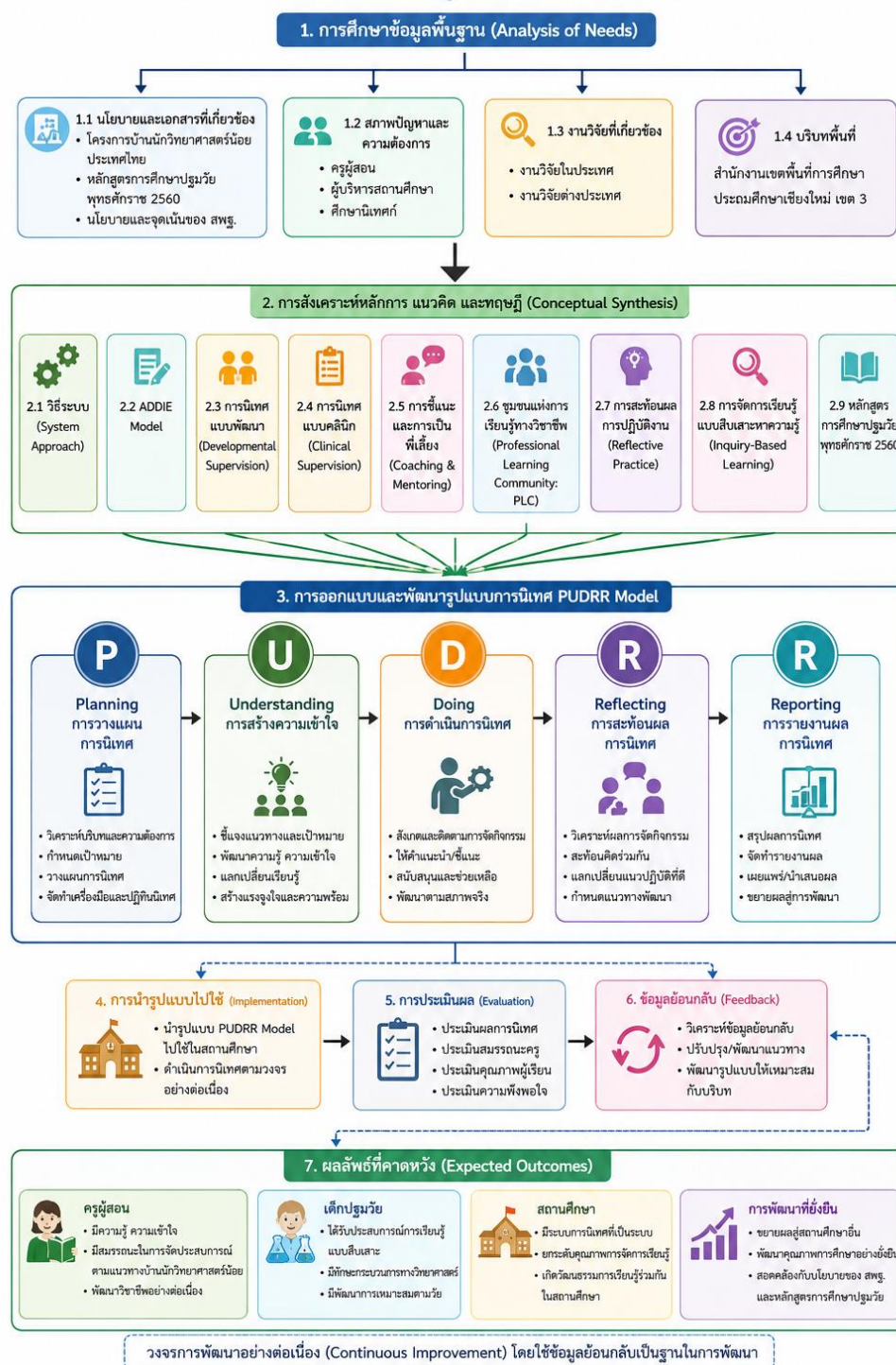
จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ผู้จัดทำ ได้สังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของ PUDRR Model ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของ PUDRR Model

หลักการ/แนวคิด	Planning	Understanding	Doing	Reflecting	Reporting
Research and Development	✓	✓	✓	✓	✓
ADDIE Model	✓	✓	✓	✓	✓
System Approach	✓	✓	✓	✓	✓
Developmental Supervision	✓	✓	✓	✓	✓
Clinical Supervision	✓		✓	✓	✓
Coaching		✓	✓	✓	
Mentoring		✓	✓	✓	
Professional Learning Community (PLC)	✓	✓	✓	✓	✓
Reflective Practice			✓	✓	✓
Inquiry-Based Learning	✓	✓	✓	✓	
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560	✓	✓	✓	✓	✓

จากการสังเคราะห์องค์ความรู้ทั้งหมด ผู้จัดทำจึงพัฒนารอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ Planning (การวางแผนการนิเทศ) Understanding (การสร้างความรู้ความเข้าใจ) Doing (การดำเนินการนิเทศ) Reflecting (การสะท้อนผลการนิเทศ) และ Reporting (การรายงานผลการนิเทศ) โดยมีข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นกลไกสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่อง ภายใต้กรอบของวิธีระบบ (System Approach) ส่งผลให้รูปแบบมีความเชื่อมโยงระหว่างหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ

กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model

กรอบแนวคิดการพัฒนาแบบการนิเทศ PUDRR Model

การพัฒนาแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ผู้จัดทำใช้แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ร่วมกับแบบจำลองการออกแบบการพัฒนา ADDIE Model ของ McGriff (2000) ภายใต้หลักการของ วิธีระบบ (System Approach) เพื่อให้การพัฒนาแบบเป็นไปอย่างมีระบบ มีความเชื่อมโยงระหว่างการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การสังเคราะห์องค์ความรู้ การออกแบบและพัฒนาแบบ การนำแบบไปใช้ การประเมินผล และการนำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงแบบอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดกรอบการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (Analysis of Needs)

ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบแบบการนิเทศให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยดำเนินการศึกษาจาก 4 แหล่งสำคัญ ได้แก่

1.1 การศึกษานโยบายและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวทางการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษา

1.2 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับปฐมวัย ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ความต้องการในการพัฒนา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการนิเทศ

1.3 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำองค์ความรู้ วิธีการ และผลการวิจัยมาสังเคราะห์เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบการนิเทศ

1.4 การวิเคราะห์บริบทของพื้นที่ โดยศึกษาสภาพการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ทั้งด้านนโยบาย โครงสร้างการบริหาร ศักยภาพของบุคลากร และบริบทของสถานศึกษา เพื่อให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

2. การสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และทฤษฎี (Conceptual Synthesis)

ดำเนินการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นฐานทางวิชาการในการออกแบบแบบการนิเทศ โดยประกอบด้วย 9 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ (1) วิธีระบบ (System Approach) (2) แบบจำลอง ADDIE Model (3) การนิเทศแบบพัฒนา (Developmental Supervision) (4) การนิเทศแบบคลินิก (Clinical Supervision) (5) การชี้แนะและการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) (6) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) (7) การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflective Practice) (8) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) และ (9) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

3. การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model

จากผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ความรู้ ผู้จัดทำจึงออกแบบรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 Planning (P) : การวางแผนการนิเทศ

เป็นขั้นตอนของการกำหนดทิศทางและวางแผนการดำเนินงาน โดยศึกษานิเทศก์ร่วมกับผู้บริหารและครูผู้สอนวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ความต้องการในการพัฒนา และบริบทของสถานศึกษา ก่อนกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด แผนการนิเทศ ปฏิทินการดำเนินงาน และจัดเตรียมเครื่องมือสำหรับการนิเทศให้มีความพร้อม

3.2 Understanding (U) : การสร้างความเข้าใจ

เป็นขั้นตอนของการสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานโครงการ บัณฑิตศึกษาศาสตรนัย ประเทศไทย หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ครูผู้สอน ผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการ การอบรม การศึกษาตัวอย่างกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสร้างแรงจูงใจให้ครูมีความพร้อมในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้

3.3 Doing (D) : การดำเนินการนิเทศ

เป็นการลงมือปฏิบัติการนิเทศในสถานศึกษาผ่านการนิเทศในชั้นเรียน การสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การให้คำปรึกษา การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) การติดตามช่วยเหลือ และการดำเนินกิจกรรม PLC เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

3.4 Reflecting (R) : การสะท้อนผลการนิเทศ

เป็นขั้นตอนของการร่วมกันวิเคราะห์และสะท้อนผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา ปัญหา และอุปสรรค ผ่านกระบวนการสะท้อนคิด (Reflection) และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบ PLC พร้อมกำหนดแนวทางพัฒนาในรอบต่อไป

3.5 Reporting (R) : การรายงานผลการนิเทศ

เป็นขั้นตอนของการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการนิเทศ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาการนิเทศในรอบต่อไป

4. การนำรูปแบบไปใช้ (Implementation)

เมื่อพัฒนารูปแบบเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปทดลองใช้ในสถานศึกษาเป้าหมาย ภายใต้การกำกับดูแลของศึกษานิเทศก์ โดยดำเนินการนิเทศตามกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งติดตามผลการดำเนินงานและให้ความช่วยเหลือครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5. การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการใช้รูปแบบทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์ โดยประเมินคุณภาพของรูปแบบ ความเหมาะสมของกระบวนการนิเทศ สมรรถนะของครูผู้สอน คุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ พัฒนาการของเด็กปฐมวัย และความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ใช้ข้อมูลจากแบบประเมิน แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสะท้อนประสิทธิผลของรูปแบบ อย่างแท้จริง

6. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

ผลการประเมินถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งเป็นกลไก สำคัญในการพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยนำข้อค้นพบ จุดเด่น ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงองค์ประกอบ ขั้นตอน และกิจกรรมของ PUDRR Model ให้เหมาะสมกับบริบทของ สถานศึกษาและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้รูปแบบมีความยืดหยุ่น สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง และรองรับการขยายผลในอนาคต

7. ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Expected Outcomes)

การดำเนินงานตามกรอบการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PUDRR Model คาดว่าจะก่อให้เกิด ผลลัพธ์ใน 4 ระดับ ได้แก่

7.1 ระดับครูผู้สอน ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะในการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย สามารถออกแบบกิจกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และพัฒนาตนเองผ่านกระบวนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง

7.2 ระดับเด็กปฐมวัย เด็กได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ จริง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการด้านการคิด การสังเกต การตั้งคำถาม และการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมตามวัย

7.3 ระดับสถานศึกษา สถานศึกษามีระบบการนิเทศภายในที่เป็นระบบ เกิดวัฒนธรรม การเรียนรู้ร่วมกันผ่านกระบวนการ PLC และสามารถใช้องค์ความรู้เชิงประจักษ์ในการพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง

7.4 ระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model สามารถขยายผล ไปยังสถานศึกษาอื่นได้ เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สนับสนุนการยกระดับคุณภาพการศึกษา ปฐมวัยให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรการศึกษา ปฐมวัย พุทธศักราช 2560

9. การออกแบบนวัตกรรม

การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ดำเนินการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังตาราง Concept Matrix ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี (Concept Matrix) สำหรับการพัฒนาแบบการนิเทศ

แนวคิด/ทฤษฎี	นักวิชาการ/ แหล่งอ้างอิง	สาระสำคัญของ แนวคิด	ประเด็นที่ สังเคราะห์	การนำไปใช้ใน การพัฒนา รูปแบบ
การพัฒนา นวัตกรรมด้วย ADDIE Model	Steven J. McGriff (2000)	การพัฒนา นวัตกรรมดำเนิน ตามขั้น Analysis, Design, Development, Implementation และ Evaluation	การออกแบบ รูปแบบต้องเป็น ระบบ มีการ ประเมินและ ปรับปรุงอย่าง ต่อเนื่อง	ใช้เป็นกรอบการ พัฒนานวัตกรรม ทั้งหมด
การนิเทศแบบ ร่วมพัฒนา (Collaborative Supervision)	Glickman, Gordon และ Ross-Gordon	การนิเทศเน้นการ มีส่วนร่วม ความ ร่วมมือ และการ ตัดสินใจร่วมกัน	ทุกฝ่ายร่วม วางแผน ปฏิบัติ และประเมินผล	Planning และ Doing
Coaching	Costa และ Garmston	พัฒนาครูผ่านการ ตั้งคำถาม การ สะท้อนคิด และ การชี้แนะระหว่าง ปฏิบัติงาน	การนิเทศควรเน้น การพัฒนา สมรรถนะครู รายบุคคล	Understanding และ Doing
Mentoring	Anderson และ Shannon	การพัฒนาวิชาชีพ ผ่านการเป็นพี่ เลี้ยงและการให้ คำปรึกษาอย่าง ต่อเนื่อง	ครูควรได้รับการ สนับสนุนระยะ ยาว	Understanding และ Doing

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี (Concept Matrix) สำหรับการพัฒนากระบวนการนิเทศ (ต่อ)

แนวคิด/ทฤษฎี	นักวิชาการ/ แหล่งอ้างอิง	สาระสำคัญของ แนวคิด	ประเด็นที่ สังเคราะห์	การนำไปใช้ใน การพัฒนา รูปแบบ
Professional Learning Community (PLC)	DuFour และ Eaker	การเรียนรู้ร่วมกันของครูเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน	ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแก้ปัญหา ร่วมกัน	Understanding และ Reflecting
Reflective Practice	Donald Schön	การพัฒนาวิชาชีพ เกิดจากการสะท้อนผลการปฏิบัติงาน	ครูควรวิเคราะห์ และพัฒนาการจัดการเรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง	Reflecting
After Action Review (AAR)	U.S. Army; KM Institute	การทบทวนผล หลังปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาสิ่งที่ดี ได้ดี สิ่งที่ควรปรับปรุง และ แนวทางพัฒนา	การนิเทศควรมี การถอดบทเรียน ทุกครั้ง	Reflecting
Continuous Improvement	W. Edwards Deming	การพัฒนาคุณภาพเป็นวงจรต่อเนื่องโดยใช้ข้อมูลย้อนกลับ	ผลการนิเทศต้อง นำไปใช้ในการวางแผนรอบต่อไป	Reporting
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning)	Bruner; National Science Education Standards	ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านการสังเกต ตั้งคำถาม ทดลอง และสรุปผล	การจัดประสบการณ์ควร เปิดโอกาสให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง	Understanding และ Doing

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี (Concept Matrix) สำหรับการพัฒนาแบบการนิเทศ (ต่อ)

แนวคิด/ทฤษฎี	นักวิชาการ/แหล่ง อ้างอิง	สาระสำคัญของ แนวคิด	ประเด็นที่ สังเคราะห์	การนำไปใช้ใน การพัฒนา รูปแบบ
แนวทางโครงการ บ้าน นักวิทยาศาสตร์ น้อย ประเทศไทย	มูลนิธิบ้าน นักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย	ส่งเสริมทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ผ่าน กิจกรรมทดลอง และการสืบ เสาะหาความรู้	ครูต้องสามารถ ออกแบบ กิจกรรม ทดลอง ใช้คำถาม และ ประเมินผลได้ อย่างเหมาะสม	กำหนดเนื้อหา และกิจกรรมการ นิเทศ

จากการศึกษาและสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาแบบการนิเทศเพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ควรยึดหลักการพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบตามแบบจำลอง ADDIE Model ควบคู่กับหลักการของวิธีระบบ (System Approach) โดยบูรณาการแนวคิดการนิเทศแบบร่วมพัฒนา การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflective Practice) และการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ร่วมกับแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงใช้กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ADDIE Model ตามแนวคิดของ Steven J. McGriff (2000) โดยอาศัยหลักของวิธีระบบ (System Approach) 5 ขั้นตอน คือ 1) Analysis 2) Design 3) Development 4) Implementation 5) Evaluation โดยบูรณาการเข้ากับหลักการของวิธีระบบ (System Approach) ที่มุ่งให้ทุกองค์ประกอบของการพัฒนานวัตกรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีกระบวนการออกแบบนวัตกรรม ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (A : Analysis)

การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ (Needs Assessment) เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ความต้องการจำเป็น และปัจจัยที่ส่งต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ของครูผู้สอนปฐมวัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศให้สอดคล้องกับบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 โดยมีผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจากครูผู้สอน จำนวน 144 คน มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในภาพรวม (N = 144)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทาง โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย	สภาพปัจจุบัน (D)		สภาพที่พึงประสงค์ (I)		PNI	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	4.30	0.49	4.28	0.66	0.35	1
2. ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้	3.71	0.50	4.43	0.63	0.26	2
3. ด้านการใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้	3.77	0.49	4.45	0.58	0.18	4
4. ด้านการวัดและประเมินผลพัฒนาการเด็ก	3.69	0.49	4.46	0.59	0.23	3
5. ด้านการพัฒนาวิชาชีพและการสนับสนุนการดำเนินงานโครงการฯ	3.59	0.57	4.25	0.67	0.23	3
ค่าเฉลี่ยรวม	3.82	0.50	4.37	0.63	0.25	

จากตารางที่ 2 พบว่า ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.25 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าดัชนีลำดับ (PNI = 0.35) สูงสุดเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีค่าดัชนีลำดับ (PNI = 0.26) และการวัดและประเมินผลพัฒนาการเด็ก มีค่าดัชนีลำดับ (PNI = 0.23) ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาเป็นลำดับแรก คือ การวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมาคือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การวัดและประเมินผลพัฒนาการเด็ก และการพัฒนาวิชาชีพครูตามลำดับ ผลการศึกษานี้ จึงเป็นข้อมูลสารสนเทศสำคัญที่นำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Desing)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการจำเป็น ในการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ผู้จัดทำได้นำผลการศึกษาดังกล่าวรวมถึงผลการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องมาสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการ สังเคราะห์	ประเด็นสำคัญที่สังเคราะห์ได้	องค์ประกอบที่ควรมีในรูปแบบ การนิเทศ
ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการของครูผู้สอน ระดับปฐมวัย (Needs Assessment)	ครูขาดการวางแผนการจัด ประสบการณ์ที่เป็นระบบ และ ต้องการแนวทางการนิเทศที่ ชัดเจน	การวางแผนการนิเทศ (Planning)
ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหาร สถานศึกษา	การนิเทศควรมีเป้าหมายร่วม มี แผนการดำเนินงาน และกำหนด บทบาทของผู้เกี่ยวข้องอย่าง ชัดเจน	การวางแผนการนิเทศ (Planning)
ผลการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์	ก่อนการนิเทศควรสร้างความ เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และเป้าหมายของโครงการให้ ตรงกัน	การสร้างความเข้าใจ (Understanding)
ผลการศึกษาคู่มือโครงการบ้าน นักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย	ครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัด ประสบการณ์แบบสืบเสาะหา ความรู้ การใช้คำถาม การ ทดลอง และการประเมินผล	การสร้างความเข้าใจ (Understanding)
แนวคิดการพัฒนาครูโดยใช้ Coaching	ครูควรได้รับการชี้แนะระหว่าง การปฏิบัติงานจริง	การดำเนินการนิเทศ (Doing)
แนวคิด Mentoring	การพัฒนาครูควรเป็น กระบวนการต่อเนื่อง มีผู้ให้ คำปรึกษาและติดตามผล	การดำเนินการนิเทศ (Doing)

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย (ต่อ)

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการสังเคราะห์	ประเด็นสำคัญที่สังเคราะห์ได้	องค์ประกอบที่ควรมีในรูปแบบการนิเทศ
แนวคิด Collaborative Supervision	การนิเทศควรเน้นการมีส่วนร่วมของศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูผู้สอน	การดำเนินการนิเทศ (Doing)
แนวคิด Professional Learning Community (PLC)	ครูควรมีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันแก้ปัญหา	การสร้างความเข้าใจ (Understanding) และการสะท้อนผล (Reflecting)
แนวคิด Reflective Practice	การพัฒนาครูควรใช้การสะท้อนผลจากการปฏิบัติงานจริง	การสะท้อนผลการนิเทศ (Reflecting)
แนวคิด After Action Review (AAR)	ควรมีการทบทวนผลการดำเนินงาน วิเคราะห์จุดเด่น ปัญหา และแนวทางพัฒนา	การสะท้อนผลการนิเทศ (Reflecting)
หลักการประเมินผลการนิเทศ	การนิเทศต้องมีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และนำผลไปใช้ในการปรับปรุง	การรายงานผลการนิเทศ (Reporting)
แนวคิดการบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)	ผลการดำเนินงานควรถูกนำกลับมาใช้ในการวางแผนพัฒนา รอบใหม่	การรายงานผลการนิเทศ (Reporting)

จากตารางที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนระดับปฐมวัย ตลอดจนข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ จึงได้ (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 Planning (P) การวางแผนการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 2 Understanding (U) การสร้างความเข้าใจ

องค์ประกอบที่ 3 Doing (D) การดำเนินการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 4 Reflecting (R) การสะท้อนผลการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 5 Reporting (R) การรายงานผลการนิเทศ



ภาพที่ 2 (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

เมื่อได้ (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 Planning (P) การวางแผนการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 2 Understanding (U) การสร้างความเข้าใจ

องค์ประกอบที่ 3 Doing (D) การดำเนินการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 4 Reflecting (R) การสะท้อนผลการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 5 Reporting (R) การรายงานผลการนิเทศ

ทั้ง 5 องค์ประกอบได้รับการออกแบบให้เชื่อมโยงกันตามหลักการของวิธีระบบ (System Approach) โดยมีปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นฐานของการดำเนินงาน มีกระบวนการนิเทศ (Process) เป็นกลไกสำคัญ มีข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และมุ่งสู่ผลลัพธ์ (Outcomes) ที่สะท้อนการยกระดับคุณภาพครู ผู้เรียน และสถานศึกษา

การพัฒนาเครื่องมือ

การพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ผู้จัดทำได้พัฒนาเครื่องมือให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศ และกระบวนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 1) คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model
- 2) แผนนิเทศการศึกษา
- 3) คู่มือการอบรมเชิงปฏิบัติการฯ
- 4) แบบสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- 5) แบบบันทึกการนิเทศ
- 6) แบบสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflection Form)
- 7) แบบรายงานผลการนิเทศ
- 8) แบบประเมินสมรรถนะครูผู้สอน
- 9) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 10) แบบประเมินความพึงพอใจ

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

ผู้จัดทำได้ดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของ (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยใช้วิธีการตรวจสอบความเป็นไปได้และความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ โดยพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินโครงการทางการศึกษา (The Joint Committee on Standards for Education Evaluation) 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) และด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards) ในประเด็นตามองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ผู้เกี่ยวข้องและบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 3 ผลลัพธ์ของการนิเทศ

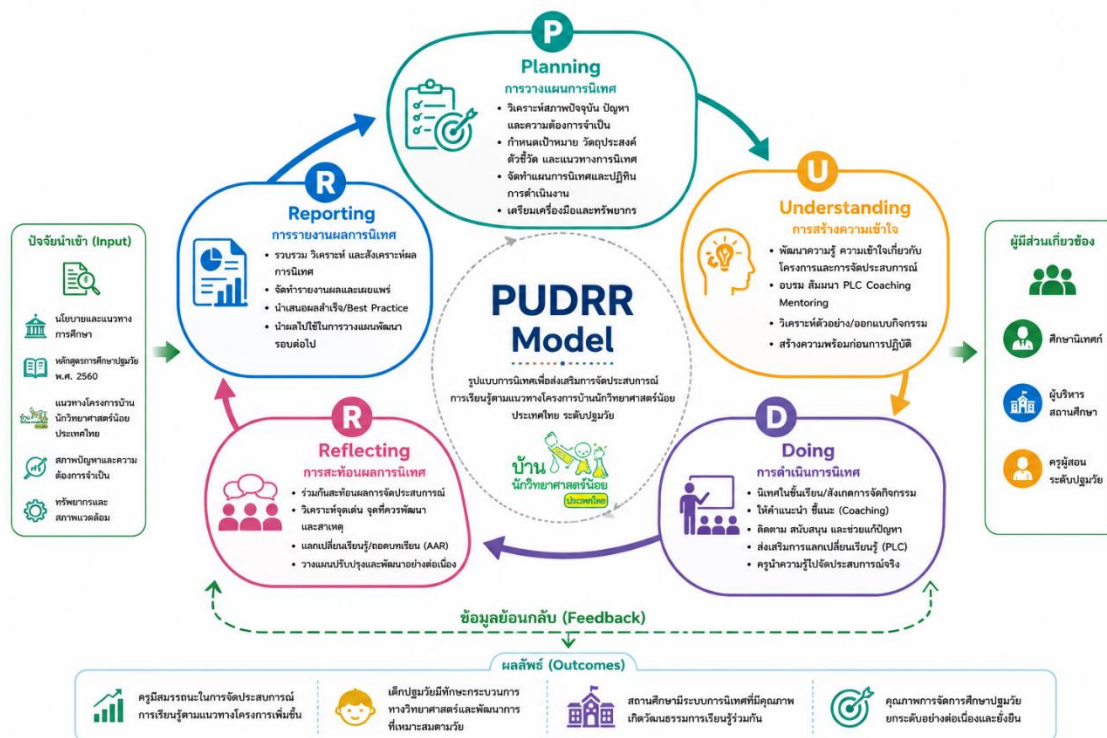
ซึ่งสรุปผลการประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย จากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการ บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
๑	ด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards)	๔.๒๖	๐.๒๐	มาก
๒	ด้านความเหมาะสม (Propriety Standards)	๔.๓๕	๐.๑๘	มาก
๓	ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards)	๔.๒๙	๐.๑๔	มาก
๔	ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards)	๔.๕๔	๐.๑๒	มากที่สุด
N = ๑๑		๔.๓๖	๐.๑๖	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า โดยภาพรวม ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ (ร่าง) รูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.12) และมีผลการประเมิน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.18) ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.14) ด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards) ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.20) ตามลำดับ

จากนั้น จึงได้ปรับปรุงแก้ไข (ร่าง) รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ตามข้อเสนอแนะ ของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้รูปแบบการนิเทศ PUDRR เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

จากภาพที่ 3 แสดงรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย เป็นวัฏจักรการนิเทศที่ผู้จัดทำพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยยึดหลักการพัฒนานวัตกรรมตามแบบจำลอง ADDIE Model และหลักการของวิธีระบบ (System Approach) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการนิเทศ (Process) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และผลลัพธ์ (Outcomes) ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพครู ผู้เรียน และสถานศึกษาอย่างยั่งยืน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input)

การดำเนินงานของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เริ่มต้นจากการเตรียมปัจจัยนำเข้าที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการนิเทศ ประกอบด้วย นโยบายและแนวทางการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 แนวทางการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นของครูผู้สอน ตลอดจนทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา

ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการวิเคราะห์บริบทของสถานศึกษา การศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และการสำรวจความต้องการของครูผู้สอน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกระบวนการนิเทศให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการที่แท้จริง นอกจากนี้ การดำเนินงานยังอาศัยความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนระดับปฐมวัย ซึ่งร่วมกันขับเคลื่อนกระบวนการนิเทศในทุกขั้นตอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. กระบวนการนิเทศ (Process)

กระบวนการนิเทศดำเนินการตามรูปแบบ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ดังนี้

ขั้นที่ 1 Planning (P): การวางแผนการนิเทศ

กระบวนการเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนและสถานศึกษา จากนั้นร่วมกันกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด แนวทางการนิเทศ และแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา รวมทั้งจัดเตรียมเครื่องมือการนิเทศ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงาน การวางแผนที่เป็นระบบทำให้ทุกฝ่ายมีความเข้าใจตรงกัน และสามารถดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน

ขั้นที่ 2 Understanding (U): การสร้างความเข้าใจ

เมื่อมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนแล้ว จึงดำเนินการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความพร้อมให้แก่ครูผู้สอนเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) พร้อมทั้งร่วมกันวิเคราะห์ตัวอย่างกิจกรรมและออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อสร้างความมั่นใจก่อนนำไปใช้จริงในห้องเรียน

ขั้นที่ 3 Doing (D): การดำเนินการนิเทศ

ภายหลังจากที่ครูมีความพร้อมแล้ว ศึกษานิเทศก์ดำเนินการนิเทศในชั้นเรียนโดยการสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำ ชี้แนะ และให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ระหว่างการปฏิบัติงาน (Coaching) ควบคู่กับการติดตาม สนับสนุน และช่วยแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรม นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้ครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรม PLC และสร้างความเชื่อมั่นให้ครูสามารถนำแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทของห้องเรียน

ขั้นที่ 4 Reflecting (R): การสะท้อนผลการนิเทศ

เมื่อดำเนินการนิเทศแล้ว ศิษยานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูผู้สอนร่วมกันสะท้อนผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากการสังเกตชั้นเรียน ผลงานของเด็ก บันทึกหลังการสอน และผลการประเมิน มาวิเคราะห์จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้และถอดบทเรียน (After Action Review: AAR) เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นในครั้งต่อไป

ขั้นที่ 5 Reporting (R): การรายงานผลการนิเทศ

ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการนิเทศทั้งหมด เพื่อนำมาจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เผยแพร่ผลการพัฒนา และนำเสนอวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ของสถานศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการรายงานผลยังถูกนำไปใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการวางแผนพัฒนาการนิเทศในรอบถัดไป ทำให้การดำเนินงานเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

ภายหลังการดำเนินงานครบทั้ง 5 ขั้นตอน จะมีการนำผลการนิเทศ ข้อเสนอแนะ และข้อมูลจากการประเมินมาวิเคราะห์เป็น ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อใช้ในการทบทวนและปรับปรุงการดำเนินงานในทุกองค์ประกอบของรูปแบบ ทั้งด้านการวางแผน การพัฒนาครู วิธีการนิเทศ เครื่องมือที่ใช้ และการบริหารจัดการ กระบวนการดังกล่าวทำให้การนิเทศเป็นวงจรการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ตามหลักการของวิธีระบบ และสอดคล้องกับแนวคิดการประกันคุณภาพการศึกษา

4. ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Outcomes)

เมื่อดำเนินการตามรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model อย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง คาดว่า จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ใน 4 ด้านสำคัญ ได้แก่

4.1 ด้านครูผู้สอน ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ การทดลอง และการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ด้านผู้เรียน เด็กปฐมวัยได้รับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การคาดคะเน การทดลอง การสื่อสาร และการสรุปผล ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และมีพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย

4.3 ด้านสถานศึกษา สถานศึกษามีระบบการนิเทศภายในที่มีคุณภาพ เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ศิษยานิเทศก์ และครูผู้สอน ผ่านกระบวนการ PLC การสะท้อนผล และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

4.4 ด้านคุณภาพการศึกษา การดำเนินงานตามรูปแบบ PUDRR Model ส่งผลให้การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เกิดการยกระดับคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย และสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

การนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ไปใช้เริ่มจากการประชุมชี้แจงผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนระดับปฐมวัย และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ และแนวทางการดำเนินงานของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินงาน

จากนั้น ผู้จัดทำดำเนินการจัดทำแผนการนิเทศร่วมกับผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน โดยกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด ระยะเวลา ปฏิทินการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล อาทิ แบบสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบประเมินสมรรถนะครู แบบบันทึกการนิเทศ และแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

การดำเนินการนิเทศใช้กระบวนการ PUDRR Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) Planning (P): การวางแผนการนิเทศ เป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการจำเป็น และบริบทของสถานศึกษา เพื่อกำหนดแผนการนิเทศ เครื่องมือ และแนวทางการดำเนินงานร่วมกัน

2) Understanding (U): การสร้างความเข้าใจ เป็นการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

3) Doing (D): การดำเนินการนิเทศ เป็นการนิเทศในสภาพจริง โดยศึกษานิเทศก์ร่วมสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ ติดตามผลการพัฒนา และสนับสนุนการแก้ไขปัญหาพร้อมกับผู้บริหารและครูผู้สอน เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวทางของโครงการ

4) Reflecting (R): การสะท้อนผลการนิเทศ เป็นการร่วมกันวิเคราะห์ผลการดำเนินงานโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากการสังเกตชั้นเรียน ผลงานของเด็ก บันทึกหลังการสอน และผลการประเมิน เพื่อค้นหาจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และกำหนดแนวทางในการปรับปรุงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรอบถัดไป

5) Reporting (R): การรายงานผลการนิเทศ เป็นการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการดำเนินงาน จัดทำรายงานผลการนิเทศ เผยแพร่ผลการดำเนินงานและวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับการวางแผนพัฒนาการนิเทศในรอบต่อไป

ภายหลังการดำเนินงานครบทั้ง 5 ขั้นตอน ผู้จัดทำประเมินผลการใช้รูปแบบโดยพิจารณาจากคุณภาพของกระบวนการนิเทศ สมรรถนะของครูผู้สอน คุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และความพึงพอใจ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปใช้ (Conditions for Implementation)

การนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปใช้เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ให้เกิดประสิทธิผลและบรรลุวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนหลายประการที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวพันกันในลักษณะของระบบ (System Approach) ทั้งในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ระดับสถานศึกษา และระดับห้องเรียน ทั้งนี้ จากการสังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอน ผู้จัดทำได้กำหนดเงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา (Instructional Leadership)

ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม โดยต้องแสดงภาวะผู้นำทางวิชาการ สนับสนุนการดำเนินงานอย่างจริงจัง และสร้างวิสัยทัศน์ร่วมเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาปฐมวัย ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจน สนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เวลา และทรัพยากรที่จำเป็น ตลอดจนส่งเสริมบรรยากาศของการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันภายในสถานศึกษา เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

2. การมีส่วนร่วมของครูผู้สอน (Teacher Participation)

ความสำเร็จของรูปแบบขึ้นอยู่กับการมีส่วนร่วมของครูผู้สอนในทุกขั้นตอนของกระบวนการนิเทศ ตั้งแต่การวิเคราะห์สภาพปัญหา การร่วมวางแผน การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนา การปฏิบัติในชั้นเรียน การสะท้อนผล และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครูควรเปิดใจยอมรับข้อเสนอแนะ พร้อมปรับปรุงและพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้

3. การสนับสนุนทางวิชาการของศึกษานิเทศก์ (Supervisory Support)

ศึกษานิเทศก์เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกทางวิชาการ (Facilitator) ผู้ชี้แนะ (Coach) ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และผู้ประสานความร่วมมือระหว่างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา การนิเทศควรมุ่งเน้นการสร้างควมไว้วางใจ การให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ การติดตามอย่างต่อเนื่อง และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มากกว่าการมุ่งเน้นการตรวจสอบหรือประเมินผลเพียงอย่างเดียว

4. การขับเคลื่อนชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

การดำเนินงานในรูปแบบ PUDRR Model ควรอาศัยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาครู โดยเปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์ปัญหา ร่วมกันออกแบบกิจกรรม ทดลองแนวทางใหม่ และสะท้อนผลการจัดประสบการณ์อย่างสม่ำเสมอ การดำเนินกิจกรรม PLC อย่างต่อเนื่องจะช่วยสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ และส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างยั่งยืน

5. ความพร้อมด้านทรัพยากรและสภาพแวดล้อม (Resources and Learning Environment)

สถานศึกษาควรมีความพร้อมด้านทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย เช่น วัสดุ อุปกรณ์สำหรับกิจกรรมทดลอง สื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ และงบประมาณสนับสนุน ตลอดจนจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การสังเกต การทดลอง และการค้นคว้าของเด็กปฐมวัย

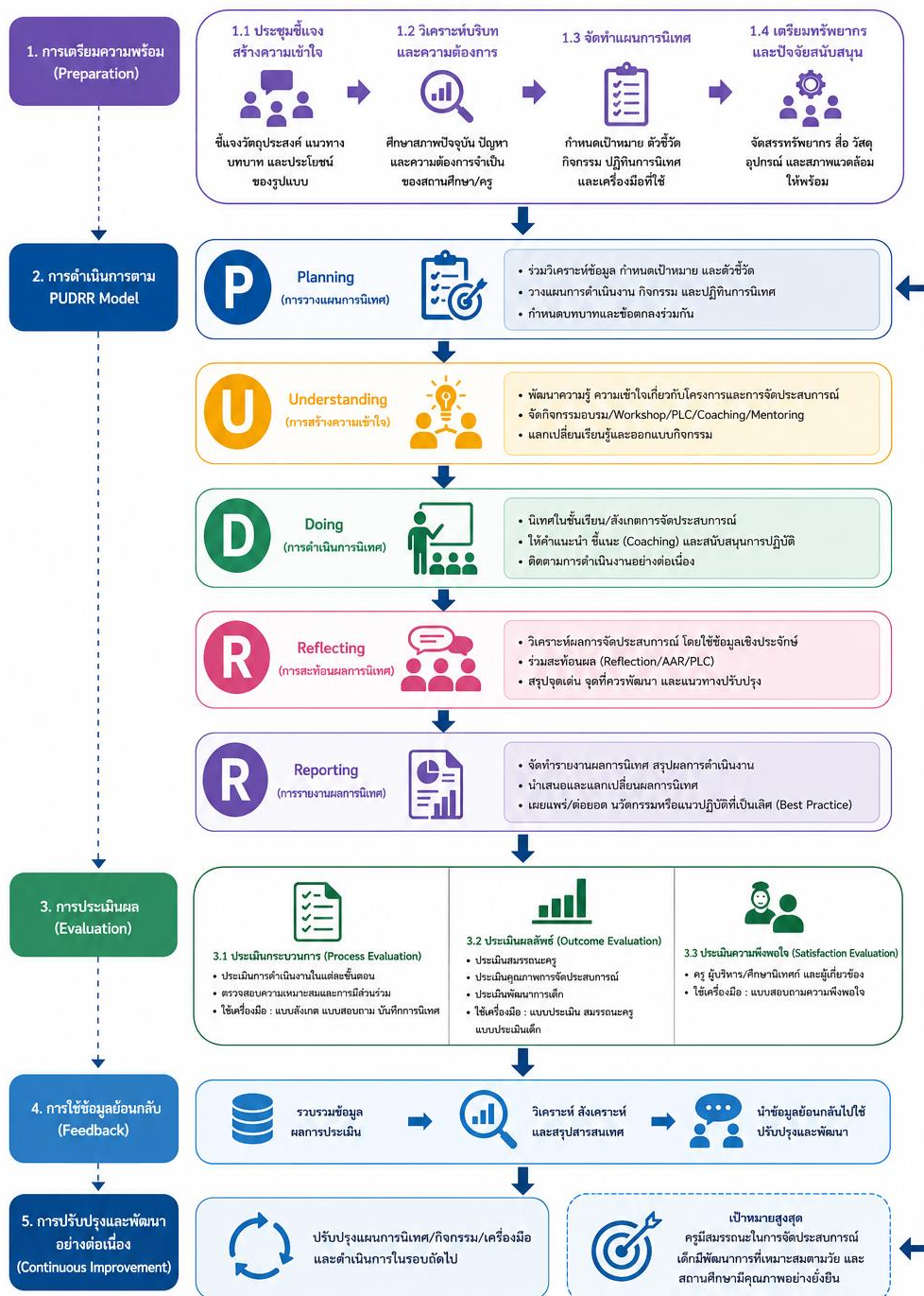
6. ระบบการติดตาม ประเมินผล และการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Monitoring, Evaluation and Feedback)

การนำรูปแบบไปใช้ควรมีระบบติดตามและประเมินผลที่ชัดเจน โดยใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลด้านกระบวนการ (Process Evaluation) และผลลัพธ์ (Outcome Evaluation) จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานในรอบต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

7. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ (Collaborative Network)

การพัฒนาคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ควรอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ผู้ปกครอง และเครือข่ายสถานศึกษา เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สนับสนุนทรัพยากร และขยายผลวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาปฐมวัยในภาพรวม

แผนผังขั้นตอนการนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปใช้ (Implementation Flowchart)



หมายเหตุ : ลูกศรทึบ แสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ลูกศรประจกั แสดงการนำข้อมูลย้อนกลับไปใช้เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 4 แผนผังขั้นตอนการนำรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้จัดทำดำเนินการประเมินผลโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบเชิงระบบ (System Evaluation) ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) เพื่อให้สามารถสะท้อนคุณภาพของรูปแบบได้อย่างรอบด้าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศ

ผู้จัดทำประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการศึกษา การศึกษาปฐมวัย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และการวิจัยและพัฒนา ประเด็นการประเมินประกอบด้วย

- ความถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบ
- ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์และกิจกรรม
- ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้
- ความครบถ้วนของระบบการนิเทศ
- ความเหมาะสมของเครื่องมือและคู่มือการใช้รูปแบบ

การประเมินใช้แบบประเมินมาตรฐานค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และเปิดโอกาสให้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการปรับปรุงรูปแบบ

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 5)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	หลักการและเหตุผลของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย	4.80	0.45	มากที่สุด
2	วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้	5.00	0.00	มากที่สุด
3	องค์ประกอบของรูปแบบมีความครบถ้วนและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
4	ขั้นตอนของ PUDRR Model มีความเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
5	กิจกรรมการนิเทศในแต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 5) (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
6	รูปแบบส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
7	บทบาทของศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูผู้สอนมีความชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
8	เครื่องมือและคู่มือประกอบการใช้รูปแบบมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
9	ระบบการติดตาม ประเมินผล และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
10	รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในสถานศึกษา	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	ภาพรวมของรูปแบบ	4.86	0.28	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน ประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้, ขั้นตอนของ PUDRR Model มีความเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้จริง, รูปแบบสามารถส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้อย่างเหมาะสม และ รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในสถานศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (S.D. = 0.00) อยู่ในระดับ มากที่สุด

รองลงมา ได้แก่ หลักการและเหตุผลของรูปแบบ, องค์ประกอบของรูปแบบ, กิจกรรมการนิเทศ, บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง และ ระบบการติดตามประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.80 (S.D. = 0.45) อยู่ในระดับ มากที่สุด ส่วนรายการ เครื่องมือและคู่มือประกอบการใช้รูปแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.60 (S.D. = 0.55) ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด เช่นเดียวกัน

ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model มีความเหมาะสม ครบถ้วน และสามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินผลลัพธ์ของการใช้รูปแบบ

ผู้จัดทำประเมินผลลัพธ์ของการนำรูปแบบ PUDRR Model ไปใช้ในสถานศึกษา โดยพิจารณาผลที่เกิดขึ้นกับผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ ดังนี้

1) ด้านครูผู้สอน

ประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย โดยพิจารณาจากความสามารถในการออกแบบกิจกรรม การจัดกิจกรรม การใช้คำถาม การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจนการวัดและประเมินผลพัฒนาการของเด็ก

2) ด้านเด็กปฐมวัย

ประเมินพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การคาดคะเน การตั้งคำถาม การทดลอง การสื่อสาร และการสรุปผล รวมทั้งประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กให้เป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

3) ด้านสถานศึกษา

ประเมินการพัฒนาระบบการนิเทศภายในของสถานศึกษา การดำเนินกิจกรรม PLC การทำงานร่วมกันของผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และครูผู้สอน ตลอดจนการเกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันภายในองค์กร

4) ด้านระบบการนิเทศ

ประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการนิเทศทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ Planning, Understanding, Doing, Reflecting และ Reporting ว่าสามารถดำเนินงานได้ครบถ้วน เป็นระบบ และบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบหรือไม่

3. การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน

ผู้จัดทำประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

- ความเหมาะสมของรูปแบบ
- ความชัดเจนของขั้นตอน
- ความสะดวกในการนำไปใช้
- ประโยชน์ที่ได้รับ
- ความเป็นไปได้ในการขยายผล
- ความพึงพอใจโดยรวม

โดยผลการประเมินนำมาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

10. วิธีดำเนินการ

การดำเนินงานตามรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย เป็นกระบวนการนิเทศที่พัฒนาขึ้นภายใต้หลักการของ ADDIE Model และ วิธีระบบ (System Approach) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะครูผู้สอนผ่านกระบวนการนิเทศแบบมีส่วนร่วม (Collaborative Supervision) การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) เพื่อให้ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 1 Planning (P) : การวางแผนการนิเทศ

การวางแผนเป็นจุดเริ่มต้นของการนิเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็นของสถานศึกษาและครูผู้สอน เพื่อกำหนดเป้าหมาย แนวทางการดำเนินงาน เครื่องมือ ตัวชี้วัด และแผนการนิเทศที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละโรงเรียน ประกอบด้วยกระบวนการและกิจกรรม ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นและขอบข่ายการนิเทศ เป็นการทำให้เป้าหมายการนิเทศ มีความชัดเจน

1.1) การกำหนดประเด็นการนิเทศ ได้แก่ การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ (1) ด้านการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (2) ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) ด้านการใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ (4) ด้านการวัดและประเมินผลพัฒนาการเด็ก และ (5) ด้านการพัฒนาวิชาชีพและการสนับสนุนการดำเนินงานโครงการฯ

1.2) กำหนดขอบข่ายการนิเทศ ได้แก่ กำหนดศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษา กำหนดสถานศึกษาเป้าหมายที่จะรับการนิเทศ จำแนกสถานศึกษาตามขนาด ระดับความพร้อม และความต้องการ และกำหนดระยะเวลาการดำเนินการนิเทศ เป็นต้น

1.3) กำหนดสื่อ นวัตกรรม และเครื่องมือการนิเทศ

2) การพิจารณาขอบเขตความร่วมมือของเครือข่ายการศึกษา การนิเทศการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากเครือข่ายต่าง ๆ ประกอบด้วย

2.1) เครือข่ายภายใน เช่น ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษา ศึกษาพิเศษในพื้นที่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นต้น

2.2) เครือข่ายภายนอก เช่น ผู้ทรงคุณวุฒิ ชุมชน ผู้ปกครอง หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2.3) รูปแบบความร่วมมือ เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสนับสนุนทรัพยากร และบุคลากร การจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม การติดตามและประเมินผลร่วมกัน เป็นต้น

3) การกำหนดแนวทางพัฒนาคุณภาพการศึกษา จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมด นำมาสู่การกำหนดแนวทางพัฒนา ดังนี้

3.1) การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ชัดเจน และสอดคล้องกับความต้องการที่ระบุไว้

3.2) การออกแบบกลยุทธ์การนิเทศที่เหมาะสม เช่น การนิเทศแบบร่วมพัฒนา การนิเทศแบบชี้แนะ (Coaching) และการเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นต้น

4) จัดทำแผนการนิเทศการศึกษา สื่อการนิเทศ และเครื่องมือการนิเทศ

4.1) จัดทำแผนการนิเทศการศึกษา

4.2) สร้าง พัฒนาสื่อการนิเทศ

- คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

- คู่มือการอบรมเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

- สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

4.3) สร้างเครื่องมือการนิเทศ

- แบบบันทึกการนิเทศการศึกษา

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model

ขั้นตอนที่ 2 Understanding (U) : การสร้างความเข้าใจ

การสร้างความเข้าใจเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติของครูเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและการให้ความรู้ที่เป็นระบบแก่ผู้รับการนิเทศ โดยคำนึงถึงความต่อเนื่อง ความเหมาะสม และการมีส่วนร่วมของผู้รับการนิเทศ ดังนี้

1) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมาย จุดประสงค์ และกำหนดการพัฒนาตามแผนการนิเทศการศึกษา สร้างความเข้าใจที่ชัดเจน ผู้รับการนิเทศต้องเข้าใจถึงเหตุผล ความจำเป็น และประโยชน์ของการพัฒนา

1.1) การสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย สร้างความเข้าใจในนโยบายและทิศทางการพัฒนาการศึกษา ชี้แจงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาการจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย สร้างแรงจูงใจและทัศนคติเชิงบวกต่อการพัฒนา เปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1.2) การชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์การนิเทศ กำหนดการและแผนการพัฒนา ระยะเวลาดำเนินการทั้งหมด รูปแบบการพัฒนา เนื้อหาและประเด็นการนิเทศการศึกษา

2) ให้ความรู้ผู้รับการนิเทศตามแผนการนิเทศการศึกษาผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย พร้อมคู่มือโดยมีกรอบเนื้อหาการเรียนรู้ 4 โมดูล ดังนี้

- โมดูลที่ 1 หลักการและแนวคิดของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

- โมดูลที่ 2 การจัดกิจกรรมโครงงาน ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

- โมดูลที่ 3 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย สู่ชั้นเรียน

- โมดูลที่ 4 การประเมินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

3) สื่อที่ใช้ในการพัฒนา

3.1) คู่มือการอบรมเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ขั้นตอนที่ 3 Doing (D) : การดำเนินการนิเทศ

ขั้นตอนการดำเนินการนิเทศ (Doing: D) เป็นขั้นตอนสำคัญของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ที่มุ่งส่งเสริมให้ครูผู้สอนสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนร่วมกันดำเนินการนิเทศภายใต้บรรยากาศของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การให้คำปรึกษา และการพัฒนาร่วมกัน มากกว่าการตรวจสอบหรือประเมินผลเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ ใช้กระบวนการ Coaching, Mentoring, Clinical Supervision และ Professional Learning Community (PLC) เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง การดำเนินการนิเทศประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ดังนี้

1) นิเทศในชั้นเรียน (Classroom Supervision)

ศึกษานิเทศก์และผู้บริหารสถานศึกษาลงพื้นที่สังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูในชั้นเรียน โดยใช้แบบสังเกตการจัดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นตามองค์ประกอบของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 การสังเกตเน้นประเด็นสำคัญ ได้แก่

- การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- การใช้คำถามกระตุ้นการคิดของเด็ก
- การส่งเสริมกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning)
- การเปิดโอกาสให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง
- การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- การวัดและประเมินพัฒนาการตามสภาพจริง

ระหว่างกรณีศึกษา ศักขานีเทศก์จะบันทึกข้อมูลจากการสังเกตอย่างเป็นระบบ พร้อมเก็บหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น ภาพกิจกรรม ผลงานเด็ก สมุดบันทึกการทดลอง และแฟ้มสะสมงาน เพื่อนำไปใช้ในการสะท้อนผลภายหลัง

2) Coaching : การชี้แนะระหว่างการทำงาน

หลังการสังเกตชั้นเรียน ศักขานีเทศก์ดำเนินการ Coaching รายบุคคล โดยใช้เทคนิค การตั้งคำถาม การสะท้อนความคิด และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ครูวิเคราะห์การจัดกิจกรรมของตนเอง และค้นพบแนวทางพัฒนาด้วยตนเอง การ Coaching เน้นการเสริมแรงทางบวก (Positive Feedback) ควบคู่กับการเสนอแนะแนวทางพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสร้างความมั่นใจและแรงจูงใจ ในการพัฒนาวิชาชีพของครู

3) Mentoring : การเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ

ศักขานีเทศก์ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ (Mentor) ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านการออกแบบแผนการจัดประสบการณ์ การเลือกกิจกรรมทดลอง การจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ และการประเมินพัฒนาการของเด็ก สำหรับครูที่ยังมีประสบการณ์น้อย จะมีการนิเทศอย่างใกล้ชิด โดยติดตามผลเป็นรายบุคคล พร้อมให้คำปรึกษาผ่านการพบปะในสถานศึกษา กลุ่ม PLC หรือช่องทางออนไลน์ เพื่อให้ครูสามารถนำข้อเสนอแนะไปปรับใช้ได้อย่างต่อเนื่อง

4) การติดตามและสนับสนุนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ศักขานีเทศก์ติดตามความก้าวหน้าของการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลายวิธี ร่วมกัน ได้แก่ การเยี่ยมชั้นเรียน, การตรวจแผนการจัดประสบการณ์, การติดตามแฟ้มสะสมงาน การติดตามผ่านระบบออนไลน์, การสอบถามปัญหาและความต้องการของครู หากพบปัญหาในการดำเนินงาน จะให้ความช่วยเหลือทันที เช่น การจัดหาสื่อการทดลอง การแนะนำกิจกรรมเพิ่มเติม การสาธิตการจัดกิจกรรม หรือการเชิญครูต้นแบบร่วมให้คำปรึกษา

5) การจัดกิจกรรม PLC (Professional Learning Community)

หลังจากดำเนินการนิเทศในแต่ละรอบ ศึกษานิเทศก์จัดเวที PLC เพื่อให้ครูร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ผลการจัดกิจกรรม และแบ่งปันประสบการณ์การสอน กิจกรรม PLC ประกอบด้วย การนำเสนอแผนการจัดประสบการณ์, การแลกเปลี่ยนปัญหาและอุปสรรค, การนำเสนอ Best Practice, การวิเคราะห์ตัวอย่างกิจกรรม, การร่วมกันออกแบบกิจกรรมใหม่, การกำหนดแนวทางพัฒนาร่วมกัน กระบวนการดังกล่าวช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ลดการทำงานแบบต่างคนต่างทำ และส่งเสริมให้ครูเกิดการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

6) การติดตามผลการพัฒนา

เมื่อครูนำข้อเสนอแนะไปปรับใช้ ศึกษานิเทศก์จะดำเนินการติดตามผลในรอบถัดไป โดยเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมก่อนและหลังการนิเทศ รวมทั้งพิจารณาพัฒนาการของเด็ก คุณภาพการจัดประสบการณ์ และความก้าวหน้าของครู เพื่อประเมินความสำเร็จของการนิเทศ ข้อมูลที่ได้จากการติดตามผลจะถูกบันทึกเป็นสารสนเทศสำหรับใช้ในขั้นตอน Reflecting (R) และ Reporting (R) ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 Reflecting (R) : การสะท้อนผลการนิเทศ

ขั้นตอนการสะท้อนผลการนิเทศ (Reflecting: R) เป็นกระบวนการร่วมกันวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการนิเทศในชั้นเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ และผู้บริหารสถานศึกษา ร่วมกันทบทวนผลการปฏิบัติงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และร่วมกันกำหนดแนวทางในการปรับปรุงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กระบวนการดังกล่าวยึดหลักการสะท้อนคิดอย่างสร้างสรรค์ (Reflective Practice) การเรียนรู้ร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Reflection) เป็นฐานในการพัฒนา การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ดังนี้

1) การประชุมสะท้อนผลหลังการนิเทศ (Post-Conference)

หลังจากเสร็จสิ้นการนิเทศในชั้นเรียน ศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนร่วมประชุมสะท้อนผลการจัดกิจกรรม โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตชั้นเรียน แผนการจัดประสบการณ์ ผลงานของเด็ก ภาพถ่ายกิจกรรม และบันทึกการนิเทศ เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ การสะท้อนผลเริ่มจากการเปิดโอกาสให้ครูอธิบายและประเมินการจัดกิจกรรมของตนเองก่อน จากนั้นศึกษานิเทศก์จึงร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ โดยยึดหลักการสนทนาเชิงสร้างสรรค์ (Constructive Dialogue) และการเสริมแรงทางบวก เพื่อสร้างบรรยากาศแห่งความไว้วางใจและการเรียนรู้ร่วมกัน

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Reflection)

ศึกษานิเทศก์และครูร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากการนิเทศ โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมไว้ เช่น แบบสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ผลงานและชิ้นงานของเด็ก แฟ้มสะสมงาน บันทึกหลังการสอน ภาพถ่ายหรือคลิปวิดีโอการจัดกิจกรรม ผลการประเมินพัฒนาการของเด็ก การวิเคราะห์ข้อมูลมุ่งพิจารณาความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดประสบการณ์กับการปฏิบัติจริง ตลอดจนวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับเด็ก ทั้งด้านการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่ข้อค้นพบที่สามารถใช้พัฒนาการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป

3) การดำเนินกิจกรรม After Action Review (AAR)

ผู้วิจัยนำกระบวนการ After Action Review (AAR) มาใช้เป็นเครื่องมือในการสะท้อนผลการนิเทศ โดยเปิดโอกาสให้ครูและศึกษานิเทศก์ร่วมกันตอบคำถามสำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่

- สิ่งทีวางแผนไว้คืออะไร (What was planned?)
- สิ่งที่เกิดขึ้นจริงคืออะไร (What actually happened?)
- เหตุใดจึงเกิดผลเช่นนั้น (Why did it happen?)
- ครั้งต่อไปควรปรับปรุงหรือพัฒนาอย่างไร (What should be improved?)

กระบวนการ AAR ช่วยให้ครูมองเห็นความแตกต่างระหว่างแผนกับผลการปฏิบัติจริง เข้าใจสาเหตุของปัญหา และสามารถกำหนดแนวทางในการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

4) การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Improvement Plan)

ภายหลังการสะท้อนผล ครูและศึกษานิเทศก์ร่วมกันกำหนดแผนพัฒนารายบุคคล โดยระบุ ประเด็นที่ต้องการพัฒนา เป้าหมายการพัฒนา วิธีการพัฒนา กิจกรรมที่จะดำเนินการ ระยะเวลา ดำเนินงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จ และผู้รับผิดชอบ แผนดังกล่าวใช้เป็นแนวทางในการติดตามความก้าวหน้า และเป็นข้อมูลประกอบการนิเทศในรอบต่อไป

5) การบันทึกบทเรียนและองค์ความรู้ (Lesson Learned)

ศึกษานิเทศก์และครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงาน โดยจัดทำเป็น Lesson Learned เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง ทั้งในด้านปัจจัยแห่งความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค วิธีการแก้ไข และข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาในอนาคต บทเรียนที่ได้จะถูกจัดเก็บไว้ในคลังความรู้ของสถานศึกษา และนำไปใช้ในการพัฒนาครูรุ่นใหม่ ตลอดจนเป็นข้อมูลสำหรับการขยายผลการดำเนินงานในระดับเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 5 Reporting (R) : การรายงานผลการนิเทศ

ขั้นตอนการรายงานผลการนิเทศ (Reporting: R) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และรายงานผลการดำเนินงานจากทุกขั้นตอนของการนิเทศ โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐานในการประเมินผลการดำเนินงาน พร้อมทั้งเผยแพร่ผลการนิเทศ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรอบต่อไป

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ยึดหลักการบริหารคุณภาพ (Quality Management) และการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) เพื่อให้ผลการนิเทศเกิดประโยชน์ต่อครูผู้สอน สถานศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) และขยายผลสู่สถานศึกษาอื่นได้อย่างเป็นรูปธรรม การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูลผลการนิเทศ (Data Collection)

ศึกษานิเทศก์รวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของ PUDRR Model เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการวิเคราะห์และสรุปผล โดยข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย

- ผลการสังเกตการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- แบบบันทึกการนิเทศ
- แบบบันทึก Coaching และ Mentoring
- ผลการประชุม PLC
- ผลการสะท้อนคิด (Reflection)
- แผนพัฒนารายบุคคล (Individual Improvement Plan)
- ผลการประเมินสมรรถนะครู
- ผลการประเมินพัฒนาการเด็ก
- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง
- ภาพถ่ายและหลักฐานเชิงประจักษ์จากการดำเนินกิจกรรม

2) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการนิเทศ (Data Analysis and Synthesis)

ศึกษานิเทศก์นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อสรุปผลการดำเนินงานในประเด็นสำคัญ ได้แก่ ความก้าวหน้าของครูผู้สอน คุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ความสำเร็จของการดำเนินงานตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

3) การจัดทำรายงานผลการนิเทศ (Supervision Report)

ศึกษานิเทศก์จัดทำรายงานผลการนิเทศอย่างเป็นระบบ โดยประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการนิเทศ
- แผนและกระบวนการดำเนินงาน
- ผลการดำเนินงานตามรูปแบบ PUDRR Model
- ผลการประเมินคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- ผลการพัฒนาครูผู้สอน
- ผลที่เกิดกับเด็กปฐมวัย
- ผลการประเมินความพึงพอใจ
- ปัจจัยแห่งความสำเร็จ
- ปัญหาและอุปสรรค
- ข้อเสนอแนะในการพัฒนา
- ภาคผนวกและหลักฐานประกอบ

4) การนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการนิเทศ (Sharing and Knowledge Exchange) ศึกษานิเทศก์จัดเวทีนำเสนอผลการดำเนินงานให้กับผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และเครือข่ายโรงเรียน เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำผลการดำเนินงานไปประยุกต์ใช้ กิจกรรมประกอบด้วย การนำเสนอผลการนิเทศ การนำเสนอผลงานของครูและเด็ก การแลกเปลี่ยน Best Practice การเสวนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การจัดนิทรรศการผลงาน การเผยแพร่สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวช่วยสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และส่งเสริมให้เกิดการขยายผลสู่สถานศึกษาอื่น

5) การใช้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อวางแผนการนิเทศรอบต่อไป (Feedback for Improvement) ศึกษานิเทศก์นำผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะจากการนิเทศมาสังเคราะห์เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาการนิเทศในรอบถัดไป โดยพิจารณาจากประเด็นต่อไปนี้

- ประเด็นที่ควรพัฒนาของครูรายบุคคล
- ประเด็นที่ควรพัฒนาในระดับสถานศึกษา
- ความต้องการในการพัฒนาวิชาชีพ
- รูปแบบการนิเทศที่เหมาะสม
- การจัดทำแผนพัฒนาประจำปี
- การกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดใหม่

11. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

1) ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

การพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยผู้จัดทำดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ตามแบบจำลอง ADDIE Model ของ Steven J. McGriff (2000) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยอาศัยหลักการของวิธีระบบ (System Approach)

เริ่มต้นจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการนิเทศของครูผู้สอนระดับปฐมวัยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 จำนวน 144 คน ควบคู่กับการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดการนิเทศการศึกษา การนิเทศแบบคลินิก การนิเทศแบบกัลยาณมิตร การชี้แนะ (Coaching) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และแนวทางการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศ

ผลการสังเคราะห์พบว่า รูปแบบการนิเทศควรประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการนิเทศ (Process) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และผลลัพธ์ (Outcomes) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันตามหลักการของวิธีระบบ โดยมี กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1) Planning (P) การวางแผนการนิเทศ
- 2) Understanding (U) การสร้างความเข้าใจ
- 3) Doing (D) การดำเนินการนิเทศ
- 4) Reflecting (R) การสะท้อนผลการนิเทศ
- 5) Reporting (R) การรายงานผลการนิเทศ

ผู้จัดทำจึงกำหนดชื่อรูปแบบว่า PUDRR Model ซึ่งเป็นชื่อที่สะท้อนกระบวนการนิเทศทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และออกแบบให้แต่ละขั้นตอนเชื่อมโยงกันผ่านการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จากนั้นได้จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบ เครื่องมือการนิเทศ และเครื่องมือประเมินผล พร้อมนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความสอดคล้อง และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ผลการประเมินพบว่า รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.28) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบมีคุณภาพทางวิชาการ มีองค์ประกอบครบถ้วน และสามารถนำไปใช้ในการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ได้อย่างเหมาะสม (ตารางที่ 6 หน้า 28)

2) ผลการใช้รูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

2.1) ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอนระดับปฐมวัย

ผลการนิเทศ ติดตามการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model หลังจากรับการอบรมให้ความรู้โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย มีผลการนิเทศ ติดตาม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับการปฏิบัติของครูผู้สอนระดับปฐมวัยหลังการอบรมให้ความรู้โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย ระดับปฐมวัย (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		ระดับคุณภาพ
		$\bar{X}$	S.D.	
1	ครูมีแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการทดลองตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย	4.63	0.49	มากที่สุด
2	ครูมีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง	4.60	0.49	มากที่สุด
3	ครูมีการแนะนำสื่อ อุปกรณ์ สำหรับใช้ในการทดลอง	4.65	0.48	มากที่สุด
4	ครูมีการตรวจเช็คเครื่องมือก่อนการทดลอง	4.58	0.49	มากที่สุด
5	ครูจัดให้เด็กได้เลือกใช้เครื่องมือในการทดลองได้อย่างถูกต้องตรงกับประเภทของงาน	4.65	0.48	มากที่สุด

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับการปฏิบัติของครูผู้สอนระดับปฐมวัยหลังการอบรมให้ความรู้โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย ระดับปฐมวัย (N = 144) (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		ระดับคุณภาพ
		X	S.D.	
6	ครูมีการตั้งคำถามเชื่อมโยงจากประสบการณ์ของเด็ก	4.44	0.50	มาก
7	ครูมีการส่งเสริมสนับสนุนการตั้งสมมติฐานก่อนการปฏิบัติกิจกรรม	4.72	0.45	มากที่สุด
8	ครูเปิดโอกาสเด็กได้ทดลองและสังเกตด้วยตนเอง	4.67	0.47	มากที่สุด
9	ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดขณะปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง	4.43	0.50	มาก
10	จัดให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันและได้วางแผนการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ	4.67	0.47	มากที่สุด
11	ครูเปิดโอกาสให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม	4.44	0.50	มาก
12	ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบข้อสงสัยของตนเองด้วยตนเอง	4.40	0.49	มาก
13	ครูมีการจัดกิจกรรมให้เด็กบันทึกผลการทดลอง	4.61	0.49	มากที่สุด
14	มีการสรุป ทบทวน ผลการทดลอง	4.72	0.45	มากที่สุด
15	มีการประเมินพัฒนาการเด็กที่ครอบคลุมความสามารถพื้นฐานตามโครงการ	4.59	0.49	มากที่สุด
16	ครูเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการ	4.59	0.49	มากที่สุด
17	ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้สรุปผลการจัดกิจกรรมโครงการด้วยตนเอง	4.74	0.44	มากที่สุด
18	ขั้นตอนการจัดทำโครงการเป็นไปตามกระบวนการของการจัดทำโครงการ	4.67	0.47	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.60	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 ผลจากการนิเทศ ติดตามโดยใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model หลังจาก
ที่ครูผู้สอนระดับปฐมวัย ได้รับการอบรมให้ความรู้โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย พบว่า ระดับการปฏิบัติ
ของครูผู้สอนระดับปฐมวัย ในภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพการปฏิบัติมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.19)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีผลการนิเทศอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนสูงสุด ได้แก่
ข้อที่ 17 ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้สรุปผลการจัดกิจกรรมโครงการด้วยตนเอง อยู่ในระดับคุณภาพ
การปฏิบัติมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.44) และข้อที่มีผลการนิเทศอยู่ในระดับคุณภาพคะแนน
น้อยที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 12 ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบข้อสงสัยของตนเองด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.49)

2.2) ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัย

ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัยหลังครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
ประเทศไทย ระดับปฐมวัย โดยใช้แบบนิเทศ ติดตามการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวทางโครงการ
บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย จำแนกเป็นรายด้าน แสดงรายละเอียดใน ตารางที่
8 - 11 ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านคุณลักษณะตามวัยด้านร่างกาย (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสำรวจ สิ่งต่าง ๆ	4.70	0.46	มากที่สุด
2	เด็กได้ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อย่างง่าย ในการสำรวจ	4.66	0.48	มากที่สุด
3	เด็กใช้กล้ามเนื้อเล็กได้อย่างคล่องแคล่ว	4.63	0.49	มากที่สุด
4	เด็กใช้กล้ามเนื้อใหญ่ได้อย่างคล่องแคล่ว	4.69	0.47	มากที่สุด
5	การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาของเด็ก อย่างคล่องแคล่ว	4.66	0.48	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.67	0.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กหลังครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในคุณลักษณะตามวัยด้านร่างกาย พบว่า ระดับพัฒนาการด้านร่างกาย ของเด็กปฐมวัยจากการได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.72)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีผลประเมิณอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนสูงที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 1 เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสำรวจสิ่งต่าง ๆ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) และข้อที่มี ผลประเมิณอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 3 เด็กใช้กล้ามเนื้อเล็กได้อย่างคล่องแคล่ว ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49)

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณลักษณะตามวัยด้านอารมณ์ จิตใจ (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	เด็กรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำกิจกรรม	4.73	0.45	มากที่สุด
2	เด็กรู้จักใช้เหตุผลในการสำรวจและอธิบายสิ่งต่าง ๆ	4.69	0.46	มากที่สุด
3	เด็กรู้จักตัดสินใจในการเลือกวิธีการทดลองและยอมรับผลที่เกิดขึ้น	4.51	0.50	มากที่สุด
4	เด็กได้แสดงผลงานจากการสำรวจและการทดลอง	4.77	0.42	มากที่สุด
5	เด็กได้แสดงความสามารถของตนเอง	4.51	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.64	0.26	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กหลังครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในคุณลักษณะตามวัยด้านอารมณ์ จิตใจ พบว่า ระดับพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจของเด็กปฐมวัยจากการได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.26)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีผลประเมิณอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนสูงที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 4 เด็กได้แสดงผลงานจากการสำรวจและการทดลอง ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 0.42) และข้อที่มี ผลประเมิณอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนน้อยที่สุด มีจำนวน 2 รายการ ได้แก่ ข้อที่ 3 เด็กรู้จักตัดสินใจ ในการเลือกวิธีการทดลองและยอมรับผลที่เกิดขึ้น ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.50) และข้อที่ 5 เด็กได้แสดง ความสามารถของตนเอง ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.50)

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณลักษณะตามวัยด้านสังคม (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	เด็กได้ฝึกการช่วยเหลือตนเองในการทำกิจกรรม	4.72	0.45	มากที่สุด
2	เด็กรู้จักการทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มย่อย	4.64	0.48	มากที่สุด
3	เด็กรู้จักการให้และการรับ	4.72	0.45	มากที่สุด
4	เด็กรู้จักปฏิบัติตามกฎ ระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกัน โดยการทำความสะอาดเครื่องมือ ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง	4.69	0.46	มากที่สุด
5	เด็กเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมรอบตัวและช่วยกันรักษาโดยการเก็บเครื่องมือเข้าที่เดิมได้อย่างถูกต้อง	4.51	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.65	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กหลังครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในคุณลักษณะตามวัยด้านสังคม พบว่า ระดับพัฒนาการด้านสังคมของเด็กปฐมวัยจากการได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.25)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีผลประเมินอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนสูงที่สุด มีจำนวน 2 รายการ ได้แก่ ข้อที่ 1 เด็กได้ฝึกการช่วยเหลือตนเองในการทำกิจกรรม ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) ข้อที่ 3 เด็กรู้จักการให้และการรับ ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) และข้อที่มีผลประเมินอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 5 เด็กเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมรอบตัวและช่วยกันรักษาโดยการเก็บเครื่องมือเข้าที่เดิมได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.50)

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณลักษณะตามวัยด้านสติปัญญา (ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สำรวจสิ่งต่าง ๆ	4.51	0.50	มากที่สุด
2	เด็กจำแนกความเหมือนความแตกต่างและ ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้	4.70	0.46	มากที่สุด
3	เด็กใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการชั่ง ตวง วัด จำนวนของสิ่งต่าง ๆ	4.42	0.50	มาก
4	การเคลื่อนไหวร่างกายที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก	4.61	0.49	มากที่สุด
5	เด็กเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่ อย่างมีเหตุผล	4.49	0.50	มาก
6	เด็กมีทักษะในการหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปกกับสเปส และสเปสกับเวลาได้	4.42	0.50	มาก
7	เด็กมีความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุได้	4.70	0.46	มากที่สุด
8	เด็กสามารถวาดภาพบันทึกผลการทดลองและ สรุปผลการทดลองได้	4.51	0.50	มากที่สุด
9	เด็กสามารถเขียนบันทึกผลการทดลองและ สรุปผลการทดลองตามแบบที่ครูเขียนให้ดูได้	4.70	0.46	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.56	0.28	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับเด็กหลังครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ของครูผู้สอนระดับปฐมวัย ในคุณลักษณะตามวัยด้านสติปัญญา (ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) พบว่า ระดับพัฒนาการด้านสติปัญญา (ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) ของเด็กปฐมวัยจากการได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.28)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีผลประเมินอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนสูงที่สุดมีจำนวน 3 รายการ ได้แก่ ข้อที่ 2 เด็กจำแนกความเหมือนความแตกต่างและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) ข้อที่ 7 เด็กมีความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุได้ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) และข้อที่ 9 เด็กสามารถเขียนบันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองตามแบบของตนเองได้ ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46) ข้อที่มีผลประเมินอยู่ในระดับคุณภาพคะแนนน้อยที่สุด มีจำนวน 2 รายการ ได้แก่ ข้อที่ 3 เด็กใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการชั่ง ตวง วัด จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50) และข้อที่ 6 เด็กมีทักษะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปสกับเวลาได้ ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50)

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย (N = 144)

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	ความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model	4.72	0.46	มากที่สุด
2	ความชัดเจนของขั้นตอนการดำเนินงาน	4.68	0.49	มากที่สุด
3	ความสะดวกในการนำรูปแบบไปใช้	4.60	0.54	มากที่สุด
4	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้รูปแบบ	4.83	0.39	มากที่สุด
5	ความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปขยายผล	4.65	0.51	มากที่สุด
6	ความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้รูปแบบ	4.79	0.42	มากที่สุด
รวม	ภาพรวมความพึงพอใจ	4.71	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้รูปแบบ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.39) รองลงมา ได้แก่ ความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้รูปแบบ ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.42) และ ความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.46) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านอยู่ในระดับ มากที่สุด

นอกจากนี้ ความชัดเจนของขั้นตอนการดำเนินงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 (S.D. = 0.49) และความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปขยายผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 (S.D. = 0.51) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้รูปแบบมีความคิดเห็นว่ารูปแบบมีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาได้จริง ส่วนด้าน ความสะดวกในการนำรูปแบบไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D. = 0.54) แม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น แต่ยังอยู่ในระดับ มากที่สุด สะท้อนว่ารูปแบบสามารถนำไปใช้ได้จริง แม้อาจต้องอาศัยการเตรียมความพร้อมและการสนับสนุนด้านการนิเทศและการบริหารจัดการ ในระยะเริ่มต้น

ผลการประเมินความพึงพอใจแสดงให้เห็นว่า ผู้เกี่ยวข้องมีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านประโยชน์ที่ได้รับและความพึงพอใจโดยรวม ซึ่งสะท้อนว่ารูปแบบมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. การเผยแพร่นวัตกรรม

จากการดำเนินงานตามรูปแบบการนิเทศ PUDRR Model เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทางโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย จนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้จัดทำได้ดำเนินการเผยแพร่ผลงานอย่างเป็นระบบ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ประสบการณ์ และแนวปฏิบัติที่ดีสู่ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้สนใจในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง

การเผยแพร่ผลงานดำเนินการในหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอผลการดำเนินงานในการประชุมผู้บริหารสถานศึกษา การประชุมเชิงปฏิบัติการ การประชุมเครือข่ายทางวิชาการ และการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับปฐมวัยภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งการนำเสนอผลงานในเวทีวิชาการระดับเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อเผยแพร่รูปแบบการนิเทศ กระบวนการดำเนินงาน ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา

นอกจากนี้ ผู้จัดทำได้เผยแพร่เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model ผ่านช่องทางออนไลน์ของหน่วยงาน เช่น เว็บไซต์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เว็บไซต์ห้องนิเทศออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างสะดวก

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นางสาวกิงกาญจน์ อินตะปัญญา)

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). **มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561**. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2559). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2558). **การคิดเชิงวิเคราะห์**. ชัคเชสมิเดีย.
- คณะกรรมการโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย. (2564). **คู่มือการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย**. มูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2564). **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา**. โรงพิมพ์ สกสค.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2565). **นโยบายและจุดเน้นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2566). **คู่มือการดำเนินงานการนิเทศภายในสถานศึกษา**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2567). **นโยบายและจุดเน้นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- จันทร์านิ สงวนนาม. (2562). **ทฤษฎีและแนวปฏิบัติการบริหารสถานศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)**. บุ๊คพอยท์.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2559). **การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ**. โอเดียนสโตร์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **ระบบและการออกแบบระบบการเรียนการสอน**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ชาญชัย อาจินสมาจาร. (2557). **การนิเทศการศึกษา**. โอเดียนสโตร์.
- ทศนา แคมมณี. (2566). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 27)**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2558). **การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. ธารอักษร.
- ธีระ รุญเจริญ. (2560). **ความเป็นมืออาชีพในการจัดและบริหารการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา**. ข้าวฟ่าง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10)**. สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2562). **การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร**. สุวีริยาสาส์น.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2560). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 12). จามจุรีโปรดักท์.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2558). การบริหารงานวิชาการ. ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2561). เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. แฮสอ็อปเคอร์มิสท์.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2559). การศึกษาไทย 4.0 : ปรัชญาและการพัฒนา. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2559). เอกสารการสอนชุดวิชา การนิเทศการศึกษา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2556). การนิเทศการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 12). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2557). การนิเทศและการโค้ชเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู : ทฤษฎี กลยุทธ์สู่การปฏิบัติ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2560). PLC : ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาผู้เรียน. มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2559). การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้. อาร์แอนด์พรินท์.
- วิไลลักษณ์ ลังกา. (2561). การนิเทศภายในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏ.
- สมคิด บางโม. (2562). องค์การและการจัดการ. วิทย์พัฒน์.
- สังต์ อุทรานันท์. (2530). การนิเทศการศึกษา : หลักการ ทฤษฎี และการปฏิบัติ. มิตรสยามการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). แนวทางการดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. פרקหวานกราฟฟิค.
- สุนทร สันธพานนท์. (2562). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. เทคนิคพรินติ้ง.
- สุนน อมรวิวัฒน์. (2559). การปฏิรูปการเรียนรู้. พิมพ์ดี.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2561). หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง). โอเดียนสโตร์.
- อุทุมพร จามรมาน. (2558). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. ฟันนี่พับลิชชิง.
- Anderson, E. M., & Shannon, A. L. (1988). Toward a conceptualization of mentoring. *Journal of Teacher Education*, 39(1), 38–42.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.

- Brookfield, S. D. (1995). *Becoming a critically reflective teacher*. Jossey-Bass.
- Costa, A. L., & Garmston, R. J. (2002). *Cognitive coaching: A foundation for renaissance schools* (2nd ed.). Christopher-Gordon Publishers.
- Costa, A. L., & Garmston, R. J. (2016). *Cognitive coaching: Developing self-directed leaders and learners* (3rd ed.). Rowman & Littlefield.
- Cogan, M. L. (1973). *Clinical supervision*. Houghton Mifflin.
- Darling-Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs*. Jossey-Bass.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Pearson.
- DuFour, R. (2004). What is a professional learning community? *Educational Leadership*, 61(8), 6–11.
- DuFour, R., DuFour, R., Eaker, R., & Many, T. (2010). *Learning by doing: A handbook for professional learning communities at work* (2nd ed.). Solution Tree Press.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Garmston, R. J., & Wellman, B. M. (2016). *The adaptive school: A sourcebook for developing collaborative groups* (2nd ed.). Rowman & Littlefield.
- Glickman, C. D. (1985). *Supervision of instruction: A developmental approach*. Allyn and Bacon.
- Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2018). *SuperVision and instructional leadership: A developmental approach* (10th ed.). Pearson.
- Goldhammer, R. (1969). *Clinical supervision: Special methods for the supervision of teachers*. Holt, Rinehart and Winston.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press.
- Hall, G. E., & Hord, S. M. (2015). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes* (4th ed.). Pearson.
- Hord, S. M. (1997). *Professional learning communities: Communities of continuous inquiry and improvement*. Southwest Educational Development Laboratory.
- Hord, S. M. (2004). *Learning together, leading together: Changing schools through professional learning communities*. Teachers College Press.

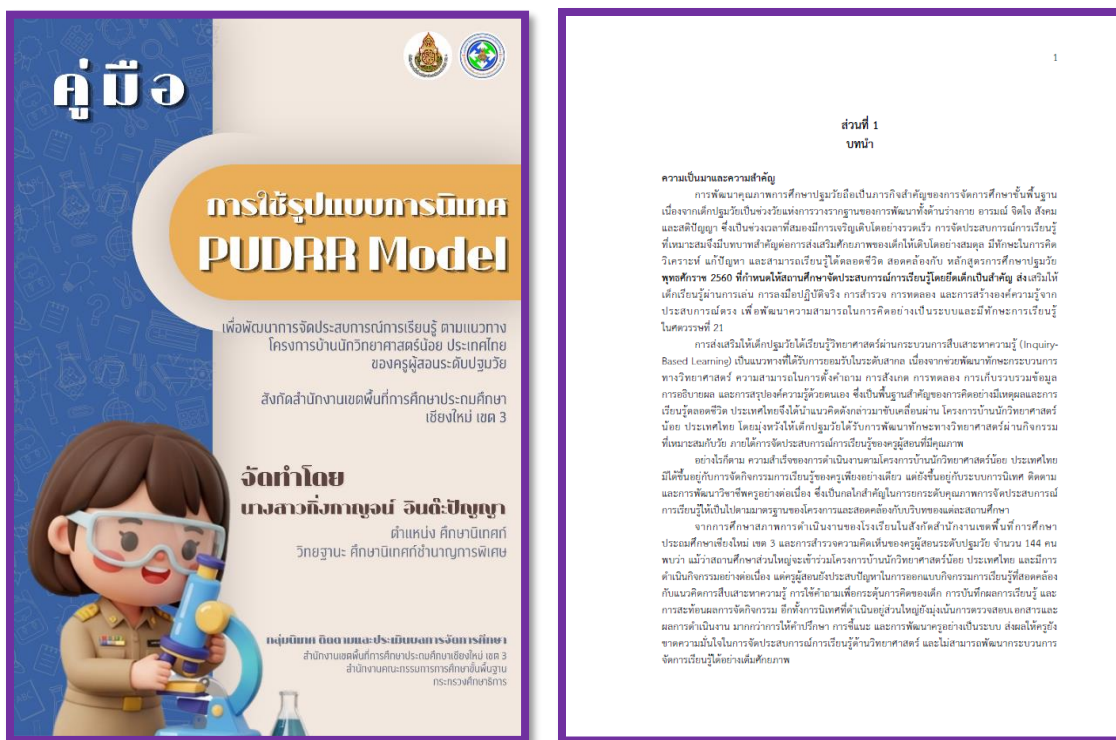
- Joyce, B., & Showers, B. (2002). *Student achievement through staff development* (3rd ed.). ASCD.
- Knowles, M. S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3rd ed.). Gulf Publishing.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2017). *The leadership challenge* (6th ed.). John Wiley & Sons.
- McGriff, S. J. (2000). *Instructional systems design (ISD): Using the ADDIE model*. Pennsylvania State University. <https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/directory/butler38/ADDIE.pdf>
- Marzano, R. J. (2007). *The art and science of teaching: A comprehensive framework for effective instruction*. ASCD.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., Morrison, J. R., & Kalman, H. K. (2019). *Designing effective instruction* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. National Academies Press.
- National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- National Science Teachers Association. (2014). *NSTA position statement: Early childhood science education*. National Science Teachers Association.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.). ASCD.
- UNESCO. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing.

- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). ASCD.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
- Zepeda, S. J. (2017). *Instructional supervision: Applying tools and concepts* (4th ed.). Routledge.
- Zepeda, S. J. (2022). *The principal as instructional leader: A practical handbook* (5th ed.). Routledge.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

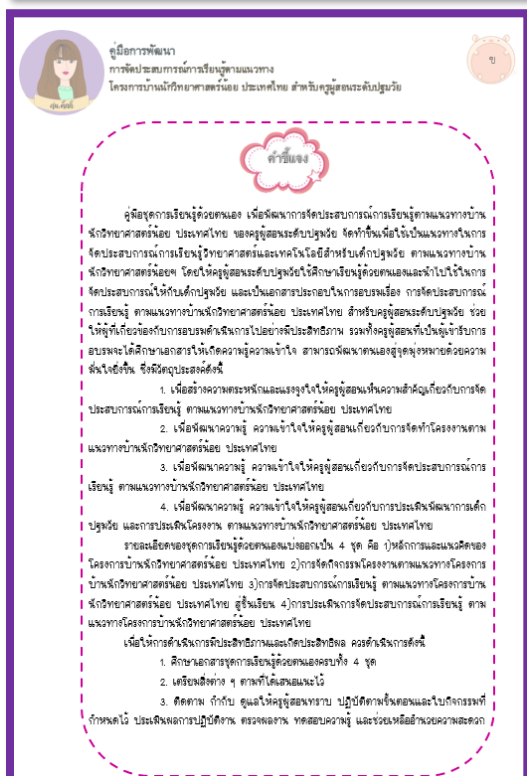
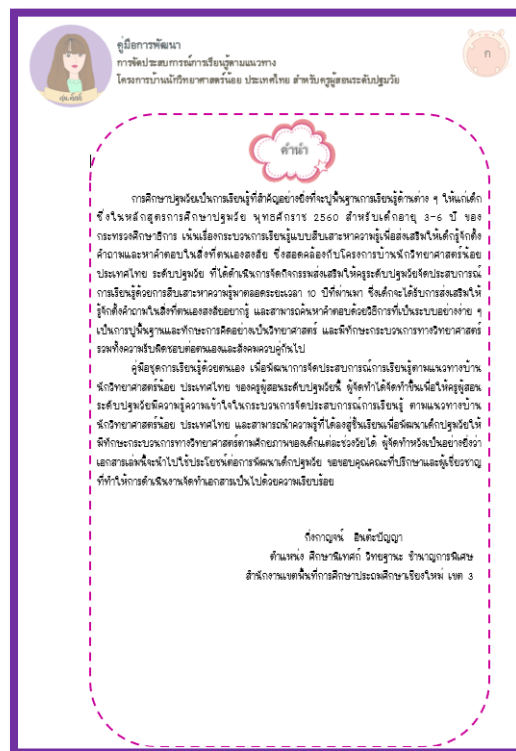
คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ



QR Code

คู่มือการใช้รูปแบบการนิเทศ PUDRR Model

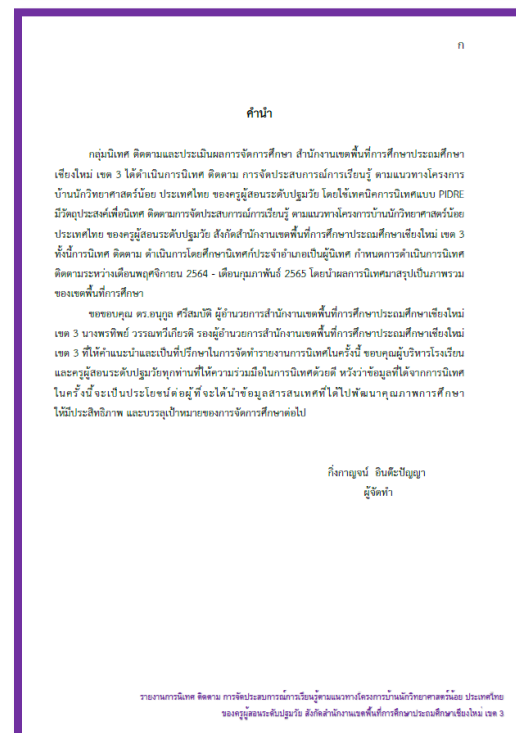
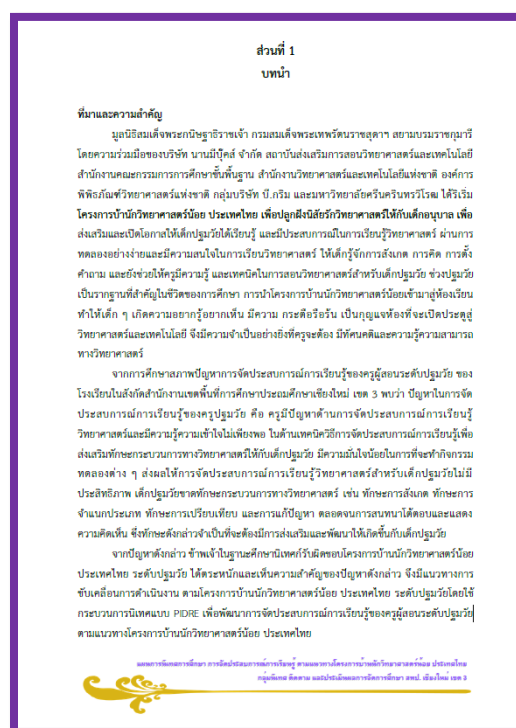
คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้



QR Code

คู่มือการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ภาคผนวก ข
แผนนิเทศการศึกษา
รายงานการนิเทศการศึกษา



ภาคผนวก ค

ภาพกิจกรรม



