

การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุภาภรณ์ สุดเอียด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2553

การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุภาภรณ์ สุดเอียด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุชะฎิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2553
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

บทคัดย่อ
ของ
สุภาภรณ์ สุดเอียด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2553

สุภาพรณ์ สุกเอียด. (2553). *การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)*.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต, รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรวงษ์อยู่น้อย, อาจารย์ ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) และศึกษาประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของผู้ใช้บริการกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 29 คน ครูผู้สอน จำนวน 6 คน ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 1 คน ของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สพท.นครศรีธรรมราช รวมทั้งสิ้น 36 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 25 คน ผู้สอน จำนวน 5 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คนของโรงเรียนบ้านหนองกก อำเภอรัตนพิบูลย์ เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ในปีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 รวมทั้งสิ้น 31 คน ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) แบ่งออกเป็น 5 ส่วนพื้นที่ (9 จุดบริการ) ประกอบด้วย

พื้นที่ส่วนที่ 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดหลักการจัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน จำนวน 5 จุดบริการ ได้แก่ จุดบริการการเรียนรู้ออนไลน์ จุดบริการการเรียนรู้ทางไกลผ่านดาวเทียม จุดบริการห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (MultiPoint Mouse) จุดบริการ e-Office และ e-Mail ของ The e-Knowledge Park ในประเทศสิงคโปร์

พื้นที่ส่วนที่ 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดหลักการจัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสืบค้น นำเสนองานวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษา ของ The Life Knowledge Park แห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ จำนวน 1 จุดบริการ

พื้นที่ส่วนที่ 3 พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้มีชีวิตชีวา ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดหลักการจัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการแสวงหาและสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง ของ TK Park ประเทศไทย จำนวน 1 จุดบริการ

พื้นที่ส่วนที่ 4 พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดหลักการจัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผ่อนคลายร่างกายและจิตใจในระหว่างปฏิบัติงานและหลังปฏิบัติงานด้วยสื่อวัสดุบันเทิง กิจกรรมการออกกำลังกายและกิจกรรมพิเศษตามความถนัดและความสนใจ ของ The Eric Penn State Knowledge Park ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 1 จุดบริการ

พื้นที่ส่วนที่ 5 พื้นที่นิทรรศการ ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดหลักการจัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน ของ The Life Knowledge Park จำนวน 1 จุดบริการ ได้แก่ การจัดนิทรรศการแบบถาวรและชั่วคราว รวมมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 566 ตารางเมตร ในแต่ละจุดบริการ มีพื้นที่ใช้สอยไม่น้อยกว่า 54 ตารางเมตร สามารถให้บริการได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 20 คน

รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ สอดคล้องมากที่สุด (IOC = 0.85) และมีระดับคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ในระดับสูงสุด ($\bar{x}=3.83$) ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) พบว่า

1. ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ ได้แก่ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถและด้านการประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของกลุ่มทดลองหลังใช้บริการสูงกว่าก่อนการใช้บริการ ($\bar{x}=3.79$, $\bar{d} = 0.92$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{x}=3.79$, $\bar{d} = 1.51$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ ได้แก่ ความสำเร็จในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของกลุ่มทดลอง หลังใช้บริการสูงกว่าก่อนการใช้บริการ ($\bar{x}=3.76$, $\bar{d} = 1.46$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{x}=3.76$, $\bar{d} = 1.06$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY KNOWLEDGE PARK
FOR SMALL SCHOOL BASED ON 5 AREAS CONCEPT (5-Area Model)

AN ABSTRACT
BY
SUPAPORN SUDEIAD

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Doctor of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2010

Supaporn Sudeiad. (2010). *The Development of Educational Technology Knowledge Park for Small School Based on 5 areas (5-Area Model)*. Dissertation, Ed.D.

(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.

Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Sowwanee Sikkhabandit,

Assoc. Prof. Dr. Somson Wongyhonoi, Dr. Rungson Maneelek.

The research objectives of this study were: to develop the Educational Technology Knowledge Park Model for Small School Based: *5-Area Model* and to studied the efficiency on *5-Area Model* user who experimental group consisted of 36 person that 29 student who Prathomsaksa 4 – 6, 6 Teacher and the administrator of Bannogmark School which used *5-Area Model* and control sample group consisted of 31 person that 25 student who Prathomsaksa 4 – 6,5 Teacher and the administrator of BannogKok School which unused *5-Area Model* in the second semester of 2008 academic year which random sample. The result as follows:

The Educational Technology Knowledge Park Model for Small School Based on 5 areas concept (*5-Area Model*) has 5 Areas (9 access point);

Area 1 : Activities Area was designed by learning area service and Educational Technology and Other Supporting Technology service concept 's The e-Knowledge Park Model in Singapore (5 access point) which internet Technology, Long Distance Broadcasting Television Programme, e-Classroom (Multipoint Mouse) , e-Office, e-Mail.

Area 2 : Research & Innovation Area designed by learning area service and Educational Technology and Other Supporting Technology to research and innovation concept's The Life Knowledge Park Model in England (1 Access Point) which Database file, Software & Presented technology, and Other Supporting Technology to seminar.

Area 3 Resource Living Area designed by learning area service and Educational Technology and Other Supporting Technology to self –access service concept's The Thailand Knowledge Park model in Thailand. (1 Access Point) which Books, Text Book, Archive Material, Picture and electronics Voice.

Area 4: Entertainment Area designed by learning area service and Entertainment Technology, Activities, and Other Supporting Technology to promote healthy and recreation

concept's The Eric Penn State Knowledge Park in U.S.A (1 Access Point) which a movie, a drama, a dance and a hobby.

Area 5: Exhibition Area designed by learning area service and Presented Technology and Other Supporting Technology to present and product diffuse concept's The Life Knowledge Park Model in England (1 Access Point) which a poster, a billboard, a permanent display and other exhibition styles. The *5-Area Model* has total area 566 m². An Access Point had unless 54 m²/ area, Area's service unless 20 person/time.

The development of Educational Technology Knowledge Park Model for Small School Based (*5-Area Model*) had highest IOC level (IOC =0.85) and highest effectiveness level. ($\bar{x} = 3.85$)

Efficiency of The development of Educational Technology Knowledge Park Model for Small School Based on 5 areas concept (*5-Area Model*). The results;

1. The Efficiency in personal characteristic for using Educational Technology and Other Supporting Technology; Attitude, Knowledge and Ability and applying to self development, job development and school development's experiment group when After using *5-Area Model's* service was higher than before ($\bar{x}=3.79$, $\bar{d} = 0.92$) and more than the control group ($\bar{x}=3.79$, $\bar{d} = 1.51$) which were corresponding the statistically significant difference at 05 level.

2. The Efficiency in successfulness for using Educational Technology and Other Supporting Technology; self development, job development and school development's experiment group when After using *5-Area Model's* service was higher than before ($\bar{x}=3.76$, $\bar{d} = 1.46$) and more than the control group. ($\bar{x}=3.76$, $\bar{d} = 1.06$) which were corresponding the statistically significant difference at 05 level.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สมสร วรชัยอยู่น้อย และอาจารย์ ดร. รังสรรค์ มณีเล็ก กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และให้คำแนะนำ ที่สำคัญยิ่งขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต ที่จุดประกายแนวคิด “Knowledge Park”และให้เกียรติมาเป็นประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.กุศล อิศดุลย์ ที่คอยดูแล กำกับและสร้างกำลังใจให้ผู้วิจัยสามารถ ปฏิบัติการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณสุพจน์ ศรีนุตพงษ์ ผู้อำนวยการโครงการฝ่ายการศึกษา บริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด อาจารย์พงศ์ปณต ผ่องพันธุ์งาม โรงเรียนจิตรลดา (ในพระบรมราชูปถัมภ์) อาจารย์โสภณ โสมดี ผู้เชี่ยวชาญ สพฐ. ที่เสียสละเวลาและให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ เครื่องมือวิจัย ประเมินคุณภาพ/ตรวจสอบเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 เขตพื้นที่การศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3 ที่ร่วมเป็นอาสาสมัครในการทดสอบประสิทธิภาพทุกครั้งอย่างเต็มใจและเต็มความสามารถ

ขอขอบคุณ นายมนัส ทองทิพย์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองมาก คณะกรรมการ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน นายกเทศมนตรีเทศบาลเขาชุมทอง นายฉิม เป้นมี ผู้ปกครองนักเรียนทุกท่าน และนักศึกษาชมรมฟันเฟืองเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่เสียสละเวลา เสียสละแรงกายร่วมกันพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ บริจาคสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ จัดทำโต๊ะเก้าอี้ ที่นั่ง ชั้นวางหนังสือ ฯลฯ สมบูรณ์และครบถ้วน ทั้งคณะครู นักเรียนโรงเรียน บ้านหนองมากที่ร่วมกระบวนการวิจัยจนเสร็จสิ้นกระบวนการ ทำให้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งยิ่งนัก

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อสมจิตร สุดเอียด คุณแม่ละออง สุดเอียด ผอ.อุดม จงไกรจักร คุณक्रमะลิ จงไกรจักร พี่น้องทุกคน คุณธรรมรัตน์ ประสาทพจน์ คุณศิริศศิเกษม สุโพธิภาค และ คุณक्रमะลิ นาคสง่า ที่คอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือและสนับสนุนด้วยดีตลอดมาหากคุณค่าและความดีที่เกิดขึ้นจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณต่อผู้วิจัยทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน

สุภาภรณ์ สุดเอียด

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
กรอบแนวคิดการวิจัย	19
สมมติฐานการวิจัย	20
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
การพัฒนาอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park)	22
ความหมาย	22
รูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้	24
แนวโน้มรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
สรุปแนวคิดรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้สู่การวิจัย	39
ยุทธศาสตร์พัฒนาศถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553	43
สถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก	43
สภาพปัญหาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก	44
ยุทธศาสตร์พัฒนาศถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2551-2553	46
การพัฒนาศถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	57
สรุปแนวคิดสู่การวิจัย	60
เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น	62
ความหมายเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น	63

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เทคโนโลยีการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542	66
งานบริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	67
เจตนารมณ์การจัดการศึกษาใน พรบ.การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542	68
บทบาทของครูในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ ใน พรบ. การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542	69
ศูนย์บริการเทคโนโลยีการศึกษา.....	71
ศูนย์บริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขนาดเล็ก.....	74
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	80
สรุปแนวคิดการใช้เทคโนโลยีการศึกษาสู่การวิจัย.....	83
การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพทางการเรียนรู้	85
ทฤษฎีและแนวคิดทั่วไปของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	85
ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	86
อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้	90
แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	94
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	108
สรุปแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพสู่การวิจัย	111
ประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา	112
ด้านคุณลักษณะส่วนตัวการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น	112
ด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น	119
3 วิธีดำเนินการวิจัย	121
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	121
แบบแผนการทดลอง	122
เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	123
การดำเนินการวิจัย	146
การเก็บรวบรวมข้อมูล	147
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	148

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	151
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับ สถานศึกษาขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	151
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาประสิทธิภาพการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยี การศึกษาสำหรับสถานศึกษาขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	155
ตอนที่ 3 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้รูปแบบการจัดอุทยาน เทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	161
ตอนที่ 4 ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยี การศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	163
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	167
ความมุ่งหมายของการวิจัย	167
การดำเนินการวิจัย	167
การสรุปผลการวิจัย	173
อภิปรายผล	181
ข้อเสนอแนะ	184
บรรณานุกรม	185
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	194
ภาคผนวก ข	200
ภาคผนวก ค	207

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก (ต่อ)	
ภาคผนวก ง	235
ภาคผนวก จ	252
ประวัติย่อผู้วิจัย	256

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 สรุปแนวคิดการพัฒนา รูปแบบการพัฒนาอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น	40
2 ข้อมูลโรงเรียนขนาดเล็ก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2550	43
3 งบประมาณดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ ปี พ.ศ. 2551-2553	51
4 ข้อมูลโรงเรียนขนาดเล็กสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2551	54
5 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550	55
6 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดพื้นที่ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ (5-Area Model) จากยุทธศาสตร์พัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551-2553....	60
7 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบการเรียนรู้การสอน ตามพ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542	67
8 อัตราจำนวนผู้เรียนต่อบริเวณโรงเรียน	96
9 ขนาดพื้นที่ของห้องต่าง ๆ ต่อบุคคล	97
10 สรุปอิทธิพลของการจัดที่นั่งในกลุ่มเล็กที่ส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน	100
11 ความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ	101
12 ข้อดีและข้อเสียของหลอด Incandescent และหลอด Fluorescent	102
13 แบบแผนการทดลอง แบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest - Posttest Control Group Design)	122
14 ข้อสรุปโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	126
15 แผนปฏิบัติการวิจัย	147
16 สรุปค่าดุลยพินิจความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 7 คน	153
17 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ครั้งที่ 1	158
18 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ครั้งที่ 2	160
19 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ครั้งที่ 3	161
20 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนนันทนาการและหลังเข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่มทดลอง โรงเรียนบ้านหนองมาก	163

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
21 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยี การศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	164
22 ประสิทธิผลการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือ พัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองทั้ง 3 ด้าน ก่อนและหลังการใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้าน หนองมาก	165
23 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและ เทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	166

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	19
2 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด	25
3 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)	26
4 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด	27
5 ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)	28
6 อาคารพื้นที่การเรียนรู้แบบปิด (Closed Area ของ The Life Knowledge Park)	29
7 ห้องทดลองเซลล์พันธุกรรม ใน The Life Knowledge Park	29
8 อาคารที่ตั้งและสำนักงานย่อยของเครือข่ายวิจัยของ The Life Knowledge Park	30
9 รูปแบบการจัดห้องนิทรรศการการเรียนรู้ใน The Life Knowledge Park	30
10 รูปแบบการจัดกิจกรรมบริการความรู้ใน e-Knowledge Park	30
11 รูปแบบการจัดห้องสมุดมีชีวิตชีวา Orchard Library	31
12 รูปแบบการจัดรั้วฝั่งอ่านหนังสือและกำแพงความรู้ใน TK Park	32
13 รูปแบบการจัดมุมเงียบอ่านหนังสือใน TK Park	32
14 รูปแบบการจัดห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ใน TK Park	32
15 รูปแบบการจัดมุมอาหารและเครื่องดื่ม ใน TK Park	33
16 รูปแบบการจัดลานสานฝัน.ให้เด็กแสดงความสามารถ ใน TK Park	33
17 รูปแบบการจัดมินิเธียเตอร์และห้องสื่อเสมือนจริงใน TK Park	34
18 รูปแบบการจัด TK Teen Shop ใน TK Park	34
19 วัฏจักรการเจริญเติบโตของสังคมความรู้	37
20 เส้นทางการใช้บริการตามอักษยาศัยในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา	42
21 กรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale (1949)	64
22 ตำแหน่งที่นั่ง ∇ ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนสูง	99
23 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบมุมต่อมุม	100
24 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบมุมต่อปลายสุด	100
25 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบ Side By Side	101
26 กระบวนการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับ สถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	126

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
27 รูปเล่มเอกสารนำเสนอข้อมูล “โครงการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)”	129
28 กระบวนการพัฒนาแบบประเมินความสอดคล้อง สำหรับประเมิน “โครงการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)”	130
29 กระบวนการออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	132
30 แผนผังที่ตั้งพื้นที่ต่าง ๆ ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก Area 1 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area)	133
31 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ตและทักษะการปฏิบัติงาน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) ใน Area 1	133
32 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเมาส์สองทางพร้อมกันบนหน้าจอเดียว (Multipoint Mouse) ใน Area 1	134
33 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ จากห้องเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม ของโรงเรียนไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใน Area 1	134
34 โต๊ะประชุมสัมมนาในพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research and Innovation Area)	135
35 กระดานนำเสนอเนกประสงค์ใน Area 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research and Innovation Area)	135
36 วัสดุอุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวกในพื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ ที่มีชีวิตชีวา (Area 3: Resource Living Area)	136
37 ลานกิจกรรมและเวทีจินตนาการ ใช้สำหรับนั่งชมภาพยนตร์หรือจัดกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area)	136
38 นิทรรศการถาวร “กำแพงเกียรติยศ” ป้ายแสดงผลงานแบบเคลื่อนที่ได้ ใน Area 5 พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area)	137

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
39 กระบวนการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพการจัดรูปแบบการจัดอุทยาน เทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัด พื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)	140
40 ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพแบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้ เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ	143
41 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง	147

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา จนเกิดภาพความแตกต่างระหว่างประเทศที่มีความพร้อมทาง ICT กับประเทศที่ขาดแคลน ICT ที่เรียกว่า Digital Divide ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างมุ่งสร้างสังคมใหม่ให้เป็นสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน Knowledge Based Society จนเกิดภาพความแตกต่างระหว่างสังคมที่สมบรูณ์ด้วยความรู้ กับสังคมที่ด้อยความรู้ ที่เรียกว่า Knowledge Divide ในประเทศไทยการปฏิรูปการศึกษา เราเร่งพัฒนาการศึกษาโดยมีเป้าหมายให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคนและเพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ ฉะนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีพละานุภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียนและการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการจัดกระทำข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เก็บรักษาและการเรียกใช้ข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดทักษะในการแสวงหาข้อมูลข่าวสาร ทักษะ การใช้เทคโนโลยีและการจัดการความรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษา(สงบ ลักษณะ. ออนไลน์. 2553)

โดยสรุปการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในสถานศึกษา นับเป็นจุดเปลี่ยนในการพัฒนาความรู้ความสามารถเฉพาะตน การพัฒนางานการเรียนการสอนและงานอื่น ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สร้างความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพของผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา และคุณภาพของสถานศึกษาดังนั้น เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างสูงสุด การให้บริการด้านเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ ในสถานศึกษา จึงมีความสำคัญยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้ทุกคนในสถานศึกษาได้มีโอกาสเข้าถึงอย่างเท่าเทียมกันตามอัธยาศัย ตามความสนใจและความถนัด

ผลการศึกษาค้นคว้าโดยการสืบค้น ข้อมูลความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ การเยี่ยมชมในสถานที่จริงห้องสมุดต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด รวมทั้งการเข้าพบปะสัมภาษณ์ ดร.ศิริกร มณีรินทร์ ผู้อำนวยการ คนแรกและผู้ริเริ่มก่อตั้ง Thailand Knowledge Park เรื่อง แนวทางการจัดตั้งและบริหารแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบของ

Knowledge Park ทำให้ได้แนวคิดสำคัญว่าการจัดเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ ในรูปแบบของ Knowledge Park มีจุดเน้นที่การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้มีชีวิตชีวาและบริการเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ ผสานกับการให้บริการหนังสือ สิ่งพิมพ์และวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการสืบค้น ค้นคว้า เรียนรู้ (สิริกร มณีรินทร์.2551: บทสัมภาษณ์) สำหรับลักษณะสำคัญที่ค้นพบในต่างประเทศ นอกจากการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ทันสมัย มีชีวิตชีวาแล้วยังมุ่งสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความถนัดและความสนใจ เช่น เครือข่ายการวิจัยทางการแพทย์ ทางการศึกษา ทางอุตสาหกรรม ช่วยสร้างนวัตกรรมที่มีประโยชน์แก่ตนเอง ประโยชน์ต่องานและองค์กรเป็นสำคัญ โดยแนวคิดหลักการจัดแบ่งพื้นที่ต่าง ๆ ตามรูปแบบทางกายภาพของพื้นที่มี 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 การจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ เป็นพื้นที่แบบปิด (Closed) มีลักษณะสำคัญคือ การจัดแบ่งพื้นที่ไว้เฉพาะส่วน มีลักษณะเป็นอาคาร เป็นส่วนปฏิบัติการหรือห้องทดลอง จัดเครื่องมือเครื่องใช้ไว้บริการเฉพาะด้าน เช่น The Life Knowledge Park มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (<http://www.lifeknowledgepark.org.uk/Life-5-year-On.pdf>. 2008: online) Northwest Genetic Knowledge Park แห่งมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ (<http://www.nowgen.org.uk/stories/210>. 2008: online), London Ideas Genetic Knowledge Park แห่งมหาวิทยาลัยลอนดอน ของประเทศอังกฤษ ที่ประกอบด้วยเครือข่ายอีก 5 มหาวิทยาลัยที่ร่วมเป็นเครือข่ายการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการแพทย์ และเคมีภัณฑ์ (http://www.ich.ucl.ac.uk/pressoffice/pressrelease_00117. 2008: online) การจัดพื้นที่อาคารฝึกปฏิบัติการกิจกรรมทางด้านศิลปวัฒนธรรมของชนชาติพันธุ์มาเลเซียใน Taman Ilmu Terengganu Knowledge Park (www.terengganu.gov.my.2008: online) เช่นเดียวกับ The e-Knowledge Park ในประเทศสิงคโปร์ ที่จัดพื้นที่ในอาคารเป็นส่วนกิจกรรม (Activities Area) สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ของเครือข่ายการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา (<http://www.eknowledgepark.sg>. 2008: online) รูปแบบที่ 2 เป็นการจัดพื้นที่ Knowledge Park ที่มีลักษณะการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่เกิดขึ้นเองทางธรรมชาติ เช่น สวนป่า ทะเลสาบ ทุ่งหญ้า แม่น้ำ น้ำตก หรือชายหาด ให้เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ หรือพัฒนาปรับแต่งภูมิทัศน์พื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นตามเป้าหมายการพัฒนาที่องค์กรกำหนด มีลักษณะสำคัญคือ เป็นพื้นที่แบบเปิด (Opened Area) ส่วนใหญ่พบการจัดพื้นที่รูปแบบนี้ในหน่วยงานธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมชั้นนำของโลกส่วนใหญ่ เนื่องจากต้องใช้พื้นที่มากและงบประมาณในการดำเนินการค่อนข้างสูง มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง เช่น การทัศนศึกษา กิจกรรม Walk Rally หรือการปฏิบัติการวิจัย (<http://www.parkschool.net/index.cfm>.online.2008: online) การจัดกิจกรรมเสริมประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเฉพาะด้านให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ด้านพัฒนาร่างกายให้แข็งแรงและจิตใจที่ดี เนื่องจากบุคลากรเป็นกำลังสำคัญและมีความสำคัญสูงสุดต่อการขับเคลื่อนการพัฒนางานและพัฒนาองค์กร (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.html>.

2008: online) หรือจัดเป็นพื้นที่ดำเนินกิจกรรมดูแลอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของหน่วยงาน เป็นกิจกรรมตอบแทนสังคม (CSR) ภายในบริเวณหน่วยงานของตน หรือบริเวณชุมชนใกล้เคียง ดังตัวอย่าง การจัด The Millennium Park, IT Hardware Park, Airoli Knowledge Park, ITC Park (CBD Belapur) II Park (Vashi) ของบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศอินเดีย (<http://www.navimumbai.com.airoliKnpark.asp>.2008: online) เป็นต้น

ข้อสรุปจากการศึกษารูปแบบการจัด Knowledge Park ของสถาบันการศึกษาและองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยค้นพบองค์ประกอบหลักในการจัดตั้ง Knowledge Park 3 ประการ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีสีสันสดใส มีชีวิตชีวา องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดบริการเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาด้าน พัฒนางานและพัฒนางานขององค์กร 3 ส่วน คือ 1) เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนประเภทตำรา สิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุสื่อดิจิทัล สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอ ได้แก่ ข้อความ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อผสม โทรศัพท์ การประชุมระยะไกล (Tele Conference) ความเสมือนจริง (Virtual Reality) ระบบการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) เทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่ ได้แก่ Newspaper, Cable TV, CD-Rom, e-Mail, Extranet, Intranet, Internet, LAN, Simulation, World Wide Web องค์ประกอบที่ 3 ด้านการดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้/วิธีการต่าง ๆ ในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม ระดับองค์กร เพื่อให้มีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาด้าน พัฒนางาน พัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษากรณีตัวอย่างการจัดรูปแบบอุทยานการเรียนรู้ที่เคพาร์คของประเทศไทย (Thailand Knowledge Park) เพื่อค้นหาแนวทางการพัฒนา Knowledge Park ให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก โดยศึกษาภายใต้กรอบองค์ประกอบที่ค้นพบ 3 องค์ประกอบ ข้างต้น พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมที่มีมาจากแนวคิด การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีสีสันสดใส บรรยากาศทันสมัย มีทำเลที่ตั้งสะดวก ของ Idea Store หรือ Library Learning Information (Breakfast Club) ของประเทศสิงคโปร์และแนวคิดการเลือกทำเลที่ตั้ง เลือกอาคารสาธารณะที่ตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีขนาดใหญ่ตามแบบอย่าง The British Library ในกรุงลอนดอน องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดสื่อวัสดุการเรียนรู้และเทคโนโลยี มีที่มาจากแนวคิดการนำหนังสือไปอยู่ร่วมกับการจัดกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม ดนตรี ภาพยนตร์ และการผสมผสานสิ่งต่าง ๆ อาทิ หนังสือ ดนตรี งานศิลปะ ให้อยู่ในรูปของสื่อเทคโนโลยีที่สะดวกต่อการใช้งาน ในห้องสมุดแชนไดมิเดียเทคโนโลยีของประเทศญี่ปุ่น ด้านองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดกิจกรรมบริการที่มีแนวคิดการให้บริการด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่รวดเร็วในการผสมผสานการเรียนรู้ตลอดชีวิตกับกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม และยืดหยุ่นระเบียบกฎเกณฑ์บางอย่าง เช่น ผู้ใช้บริการสามารถหยิบหนังสือจากชั้นได้เอง สามารถพูดคุยในห้องสมุดได้ เวลาเปิด-ปิดห้องสมุดที่ยืดหยุ่นได้ ตามแบบอย่างห้องสมุดจอร์จ ปอมปีดู ของ

ประเทศฝรั่งเศส (<http://www.tkpark.or.th/tk/index.php?option=com.content&view=article&id=78:-m-m-s&catid=45:2009-02-07-05-00-57&Itemid=11.2008>: online)

จากกรณีศึกษาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยพบอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้รูปแบบ Knowledge Park ขึ้นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ คือ ต้องใช้งบลงทุนในการพัฒนาด้านอาคารสถานที่ สูงมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้แสวงหาทางเลือกการพัฒนาแหล่งเรียนรู้รูปแบบ “Knowledge Park” ที่เหมาะสมและใช้งบประมาณลงทุนได้ตามศักยภาพทุนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก และได้ค้นพบทางเลือก คือ

- 1) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องสมุดโรงเรียน ให้มีพื้นที่อ่านหนังสือทั่วไป พื้นที่อ่านหนังสือสำหรับเด็กและห้องโสตทัศนโน้สัดส่วน 70% 20% และ 10% ตามลำดับ เพิ่มพื้นที่ส่วนมุมบันไดรักการอ่าน กำแพงความรู้ มุมเด็ก มุมสืบค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต มุมเงียบและมุมสานฝัน เข้าไปรวมในพื้นที่ห้องสมุด ในสัดส่วน 5%, 10%, 10%, 50% , 25% ตามรูปแบบอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบที่เคพาร์ค (นิธาน์ สังขพิทักษ์. 2549: 134)
- 2) การเลือกใช้วิกฤตการณ์ห้องเรียนหรืออาคารเรียนที่ถูกทิ้งร้างไว้ ไม่ได้ใช้ประโยชน์จำนวนมาก เนื่องจากจำนวนผู้เรียนที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ฉะนั้น โอกาสสำคัญที่จะลดต้นทุนในการพัฒนา ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน หรืออาคารเรียนดังกล่าว ตามแนวคิดการจัด Knowledge Park แบบปิด (Closed Area) ด้วยการจัดแบ่งห้องเรียนและอาคารพิเศษที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ออกเป็น 5 ส่วน ตามลักษณะวิถีปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ ได้แก่ ส่วนที่ 1 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการฝึกฝน เรียนรู้และฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ไร้พรมแดน ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ของ e-Knowledge Park (www.eKnowledgePark.sg. 2008: online) ได้แก่ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์และอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนที่ 2 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีการเรียนรู้และเทคโนโลยีการนำเสนอ เช่น สิ่งพิมพ์ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ การประชุม สัมมนาทางวิชาการ ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ของ The Life Knowledge Park, Nowgen Knowledge Park (<http://www.nowgen.org.uk/stories/210>.; <http://www.lifeknowledgepark.org.uk/Life--year-On.pdf>. 2008: online) ส่วนที่ 3 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติสืบค้นเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ด้วยเทคโนโลยีการเรียนรู้ ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนประเภทตำรา สิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุโสตทัศน สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์และอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เป็นแหล่งสืบค้นและแสวงหาความรู้ ตามอัยาคัยที่มีชีวิตชีวาเอื้อต่อการเรียนรู้ ตามแนวคิดการจัดอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบที่เคพาร์ค(<http://www.tkpark.or.th/>.2008: online) ส่วนที่ 4 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ ด้วยเทคโนโลยีการนำเสนอ สื่อวัสดุบันเทิงและกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพอนามัย ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ของThe Penn State Erie and The Greater Erie Industrial Development

Corporation (GEIDC) (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.html>. 2008: online) ส่วนที่ 5 จัดเป็นพื้นที่แสดงนิทรรศการผลงาน ด้วยเทคโนโลยีการนำเสนอ เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้วย เทคโนโลยีการนำเสนอ สื่อวัสดุบันทึก เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ให้บริการได้พัฒนาตนเองได้ภาคภูมิใจและ แสดงความชื่นชม ยอมรับความสามารถของตนเองและของผู้อื่น ตอบสนองมาตรฐานการศึกษาขั้น พื้นฐานและปฐมวัย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.) พื้นที่ทั้ง 5 ส่วนนี้ให้ชื่อเรียกว่า อุทยานเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology Knowledge Park) ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) สอดคล้องตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้น พื้นฐาน. 2549) โดยมุ่งหวังที่จะสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ขึ้นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เกิดเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ของนักเรียน เครือข่ายการวิจัยทางการศึกษา ครู และผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งยังจะช่วยสร้างโอกาส สร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยให้แก่ ผู้เรียน และบุคลากรทางการศึกษาในชนบทของประเทศไทยได้อีกทางหนึ่ง (นิธาน์ สังข์พิทักษ์. 2549)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่มีระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพสูง
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและ เทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้น พื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยี สนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือในพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาศึกษา จากการใช้รูปแบบการจัด อุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ จะส่งผลให้เกิดมิติใหม่ในส่วนงานบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้และบริการ เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นตามอัยยาศัยขึ้นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่มี รูปแบบทันสมัย ตามแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในรูปแบบของ “Knowledge Park” โดยการปรับปรุงพื้นที่อาคารเรียน ห้องเรียนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน บริการเป็น พื้นที่แห่งการเรียนรู้ ด้วยการจัดติดตั้งเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เหมาะสมกับ งบประมาณ กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมเพื่อการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาศึกษาของ

สถานศึกษา ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553 ผู้วิจัยออกแบบให้ชื่อว่า รูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model: ไฟว์-แอเรีย โมเดล)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เป็นผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 ผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษาที่ใช้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 อำเภอรัตนพิบูลย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 2 โรงเรียน จากนั้นดำเนินการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง เพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลอง 1 โรงเรียน จัดเป็นกลุ่มควบคุม 1 โรงเรียน ปรากฏผลการสุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลอง คือ ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- 6 ครู และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองมาก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 จำนวนทั้งสิ้น 36 คน

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- 6 ครู และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองกก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 26 จำนวนทั้งสิ้น 31 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ การใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

3.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) แบ่งเป็น 2 ประเด็น

3.2.1 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษา

ชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยคุณลักษณะส่วนตน 3 ด้าน ดังนี้

- ด้านเจตคติ
- ด้านความรู้ความสามารถ
- ด้านการประยุกต์ใช้

3.2.2 ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยความสำเร็จ 3 ด้าน ได้แก่

- ประสิทธิภาพความสำเร็จด้านการพัฒนาตน
- ประสิทธิภาพความสำเร็จด้านการพัฒนางาน
- ประสิทธิภาพความสำเร็จด้านการพัฒนาสถานศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยกำหนดนิยามของหลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. อุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) หมายถึง รูปแบบการจัดแบ่งพื้นที่และปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่ห้องเรียน อาคารเรียน อาคารพิเศษที่ไม่ได้ใช้จัดการเรียน การสอนหรือประโยชน์อื่นๆ ของโรงเรียนขนาดเล็ก ติดตั้งและให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา รวมทั้งให้บริการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมบันเทิงตามความสนใจและความถนัด กิจกรรมการนำเสนอผลงาน แสดงผลงานรูปแบบต่าง ๆ ด้วย เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553 (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549) มีทั้งหมด 5 ส่วนพื้นที่ แต่ละพื้นที่มีจุดบริการเทคโนโลยีอย่างน้อย 1 จุดบริการ ที่แต่ละจุดบริการมีพื้นที่ให้บริการไม่น้อยกว่า 54 ตารางเมตร (มาตรฐานขนาดห้องเรียน สปช102 ก.)

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบพื้นที่ให้มีพื้นที่แห่งการเรียนรู้ๆ ด้วย เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น 5 ส่วนพื้นที่ และมีจุดบริการทั้งสิ้น 9 จุด ดังรายละเอียด

ส่วนที่ 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area) ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนที่ไม่ได้ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร จำนวน 5 ห้องเรียน เพื่อบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อทบทวนบทเรียน ผูกมัด ผูกพันทักษะต่าง ๆ

แก่ผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา ตามแนวคิดรูปแบบการจัด The e-knowledge Park ของประเทศสิงคโปร์ (<http://www.eKnowledgepark.sg>. 2008: online) มีทั้งสิ้น 5 จุดบริการ ได้แก่

จุดบริการเทคโนโลยีแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และปฏิบัติงานออนไลน์ จำนวน 1 จุด

จุดบริการเทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยรายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน 3 จุด

จุดบริการเทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Multipoint Mouse Technology) จำนวน 1 จุด

ส่วนที่ 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนที่ไม่ได้ใช้จัดการเรียนการสอน ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้องเรียน จัด/ติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จัดเป็นจุดบริการเป็นพื้นที่ประชุม/ปฏิบัติการวิจัย/สัมมนาทางการศึกษา ฯลฯ เพื่อให้ครู บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา ได้ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ตามหลักแนวคิดการจัดพื้นที่เพื่อปฏิบัติการวิจัยทางการแพทย์ของ The Life Knowledge Park, Nowgen Knowledge Park ในประเทศอังกฤษ <http://www.lifeknowledgepark.org.uk/Life-5-year-On.pdf>. 2008: online)

ส่วนที่ 3 พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Resource Living Area) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่ห้องสมุดโรงเรียน ที่มีขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร โดยใช้แนวคิดการจัดพื้นที่ห้องสมุดมีชีวิตชีวาในอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ ทีเคพาร์ค ของประเทศไทย (TK Park: Thailand Knowledge Park) เพื่อให้ผู้เรียน ครู และผู้บริหารสถานศึกษาได้ใช้เป็นเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เป็นหนังสือ ตำรา วารสาร สารานุกรม สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอ้างอิงที่ทันสมัยในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา

ส่วนที่ 4 พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารอเนกประสงค์ที่ใช้เป็นห้องเก็บของ ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร จัดเป็นเวทีจินตนาการและลานกิจกรรม สำหรับชมการแสดง หรือชมภาพยนตร์หรือจัดกิจกรรมนันทนาการ หรือเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการได้แสดงความสามารถพิเศษ ได้ร่วมกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ให้มีจิตใจเบิกบานอันจะส่งเสริมและเสริมสร้างประสิทธิภาพเรียนและในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น ตามแนวคิดการจัดพื้นที่บริการแก่พนักงานในบรรษัทอุตสาหกรรมปีโตรเคมี The Eric Penn State ของประเทศสหรัฐอเมริกา (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.htm>. 2008:online) จำนวน 1 จุดบริการ

ส่วนที่ 5 พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาพื้นที่อาคารอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บของเป็นพื้นที่การนำเสนอและแสดงผลงาน งานวิจัย นวัตกรรมที่เป็นผลงาน/การวิจัยของผู้เรียน ผู้เรียน ผู้บริหารศึกษา และผู้สนใจอื่น ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร (มีพื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตรที่เข้าร่วมกับพื้นที่ลานกิจกรรมของพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง) มีที่มาแนวความคิดการจัดแสดงนิทรรศการผลงานที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการแพทย์ของเครือข่ายการวิจัยทางการแพทย์ The Life Knowledge Park มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ แห่งประเทศอังกฤษ (<http://www.lifeknowledgepark.org.uk>. 2008: online) จำนวน 1 จุดบริการ

2. สถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีจำนวนผู้เรียนในแต่ละโรงเรียนน้อยกว่า 120 คน ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 รวมถึงพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ปัจจุบันเรียกการจัดการเรียนการสอน เป็นช่วงชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ช่วงชั้นที่ 1 ถึงช่วงชั้นที่ 4 (ในบางโรงเรียนอาจจะจัดไม่ครบทุกช่วงชั้น)

3. การให้บริการ ให้บริการทุกวันจันทร์ – ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 07.00-16.30 น. ให้บริการการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม สามารถเลือกเข้าใช้พื้นที่ต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ ตามโอกาส และไม่กำหนดลำดับการใช้พื้นที่ก่อนหรือหลัง

4. เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น หมายถึง สื่อวัสดุต่าง ๆ (Material) ได้แก่ ข้อมูล ความรู้ สารสนเทศ สิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุ โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Media) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือเทคนิค/วิธี/กระบวนการ (Method) ต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมบทบาทสมมติ นิทรรศการ กระบวนการเรียนรู้รายการโทรทัศน์ทางไกล การใช้แหล่งเรียนรู้บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบ e-Office ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาทั้ง 5 ส่วน

5. ผู้ให้บริการ หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , 5 และ 6 ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

6. ประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวความคิดจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) หมายถึง ค่าคะแนนดุลยพินิจความสามารถให้บริการพื้นที่ การให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในแต่ละพื้นที่จากผู้ให้บริการที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในชั้นหาประสิทธิภาพมีคุณสมบัติใกล้เคียงกลุ่มทดลองได้ให้คะแนน “ดุลยพินิจประสิทธิภาพ” ภายหลังการได้เข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวความคิดจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในแบบประเมินประสิทธิภาพฯ ที่มีมาตรประเมินค่า 5 ระดับ 15 รายการประเมิน

ในที่นี้รายการประเมินครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ มีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมกับวัย พัฒนาการและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ (อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์.2533) ได้แก่

- 6.1 ด้านที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ สีสันทภายในและภายนอกของแต่ละพื้นที่
- 6.2 ด้านอุณหภูมิ
- 6.3 ด้านแสงสว่าง
- 6.4 ด้านขนาด/สีสันทของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวก
- 6.5 ด้านจำนวน/ปริมาณเพียงพอของเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวก
- 6.6 ด้านการจัดวาง ติดตั้ง มีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้เรียนและทรัพย์สินทางราชการ
- 6.7 ด้านสมรรถนะของอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวก
- 6.8 ด้านค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
- 6.9 ด้านความสิ้นเปลืองในระบบสาธารณูปโภค
- 6.10 ด้านการสนับสนุน การดูแล บำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวก

องค์ประกอบที่ 2 การจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่ให้บริการในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วน

องค์ประกอบที่ 3 การจัดกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ที่ให้บริการในพื้นที่ 5 ส่วน

7. ระดับประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับค่า “คะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพ” ของการจัดบริการพื้นที่และจัดบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (ตามรายละเอียดระบุในข้อ 6) มีเกณฑ์ประเมินแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ “คะแนนดุลยพินิจ 0” คือ “ไม่มีประสิทธิภาพ” หมายถึง ภายหลังจากการเข้าใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดแล้ว “ผู้ให้บริการพบข้อขัดข้องที่เป็นอุปสรรคต่อการให้บริการทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ” หรือสำเร็จน้อยกว่าร้อยละ 50

ระดับ “คะแนนดุลยพินิจ 1” คือ “มีประสิทธิภาพต่ำ” หมายถึง ภายหลังจากการเข้าใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดแล้ว ผู้ให้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการให้บริการและปฏิบัติงานสำเร็จได้ ร้อยละ 50 - ร้อยละ 60

ระดับ “คะแนนดุลยพินิจ 2” คือ “มีประสิทธิภาพปานกลาง” หมายถึง ภายหลังการเข้าใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดแล้ว ผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการใช้ แต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จได้ ร้อยละ 61-ร้อยละ 70

ระดับ “คะแนนดุลยพินิจ 3” คือ “มีประสิทธิภาพสูง” หมายถึง ภายหลังจากการเข้าใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดแล้ว ผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการใช้บริการ แต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จได้ ร้อยละ 71-ร้อยละ 80

ระดับ “คะแนนดุลยพินิจ 4” คือ “มีประสิทธิภาพสูงสุด” หมายถึง ภายหลังจากการเข้าใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดแล้ว ผู้ใช้บริการไม่พบข้อขัดข้องหรืออุปสรรคแต่อย่างใด ทั้งเทคโนโลยีสามารถช่วยเสริมศักยภาพ การใช้บริการและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ เป็นอย่างดี มากกว่าร้อยละ 80

*เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ใช้ตัดสิน คือ ค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 0.00-0.49 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 0.50 -1.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพต่ำ

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 1.50-2.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 2.50-3.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูง

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 3.50-4.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูงสุด

เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีประสิทธิภาพระดับ 3.50 ขึ้นไปจึงจะถือว่า

*ผ่านเกณฑ์

หากพื้นที่และการบริการในส่วนใดของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาได้ระดับค่าคะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพต่ำกว่า 3.50 ต้องปรับปรุงพื้นที่ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

8. ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) หมายถึง ผลการให้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของกลุ่มผู้ใช้บริการ ได้แก่

8.1 ด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ

คุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในที่นี้ตรวจสอบ 3 ด้าน ได้แก่

8.1.1 ด้านเจตคติ หมายถึง ระดับคุณลักษณะการเห็นคุณค่า ใฝ่เรียนรู้ ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี และนำเทคโนโลยีไปใช้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณในการเลือก ผลิตภัณฑ์

ใช้เทคโนโลยี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีด้านเทคโนโลยี รวมทั้งการยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ดังนี้ (สำนักมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน. มปป.)

ระดับ “เจตคติ 0” หมายถึง “มีระดับเจตคติที่ไม่ดี” ตัวชี้วัด คือ คุณลักษณะส่วนตนที่ไม่เห็นคุณค่า ไม่เห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี ไม่ใฝ่เรียนรู้ ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี และไม่ได้นำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องไปใช้ ขาดจรรยาบรรณในการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ไม่สามารถชี้แนะให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีแก่ผู้อื่น ไม่ยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น

ระดับ “เจตคติ 1” หมายถึง “มีระดับเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ มีคุณลักษณะเห็นคุณค่า ใฝ่เรียนรู้ ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี และนำเทคโนโลยีไปใช้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณในการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี มีให้คำปรึกษา คำชี้แนะช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีแก่ผู้อื่นอย่างเต็มที่ ยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น เป็นที่ยอมรับและชื่นชมด้านเทคโนโลยีทั้งในระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น เป็นบางครั้ง

ระดับ “เจตคติ 2” หมายถึง “มีระดับเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง” ตัวชี้วัด คือ มีคุณลักษณะเห็นคุณค่า ใฝ่เรียนรู้ ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี และนำเทคโนโลยีไปใช้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณในการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ให้คำปรึกษา คำชี้แนะช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีแก่ผู้อื่นอย่างเต็มที่ ยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น เป็นที่ยอมรับและชื่นชมด้านเทคโนโลยีทั้งในระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น เป็นบ่อยครั้ง

ระดับ “เจตคติ 3” หมายถึง “มีระดับเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีคุณลักษณะเห็นคุณค่า ใฝ่เรียนรู้ ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี และนำเทคโนโลยีไปใช้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณในการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ให้คำปรึกษา คำชี้แนะช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีแก่ผู้อื่นอย่างเต็มที่ ยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น เป็นที่ยอมรับและชื่นชมด้านเทคโนโลยีทั้งในระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น เป็นประจำ

ระดับ “เจตคติ 4” หมายถึง “มีระดับเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีคุณลักษณะเห็นคุณค่า ใฝ่เรียนรู้ ติดตามข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยี นำเทคโนโลยีไปใช้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณในการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ให้คำปรึกษา คำชี้แนะช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีแก่ผู้อื่นอย่างเต็มที่ ยอมรับความสามารถด้านเทคโนโลยีของผู้อื่น เป็นที่ยอมรับและชื่นชมด้านเทคโนโลยีทั้งในระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น เป็นประจำและต่อเนื่องเป็นนิสัย

8.1.2 ด้านความรู้ความสามารถ หมายถึง ความรู้และความสามารถพื้นฐานใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการแสวงหาความรู้และใช้ในการเรียนรู้ พัฒนา

ทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่ ได้แก่ การใช้โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Graphic Animation ระบบ e-Office การใช้ e-Mail และรู้จักอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น Printer, Thumb Drive, Scanner, Fax, Digital Camera เป็นต้น รวมทั้งการติดตั้ง, เชื่อมต่อ, วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.)

ระดับ “ความรู้ความสามารถ 0” หมายถึง “ไม่มีความรู้ความสามารถ” ตัวชี้วัด คือ ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการแสวงหาความรู้และใช้ในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่

ระดับ “ความรู้ความสามารถ 1” หมายถึง “มีความรู้ความสามารถระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการแสวงหาความรู้เรียนรู้ พัฒนาทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่ ได้แก่ การใช้โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Graphic Animation, ระบบ e-Office, ติดต่อสื่อสารด้วย e-Mail และรู้จักอุปกรณ์ Printer, Thumb Drive, Scanner, Fax, Digital Camera รวมทั้งติดตั้ง เชื่อมต่อ วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาถูกวิธี เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานที่มีส่วนร่วม เผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นบางครั้ง

ระดับ “ความรู้ความสามารถ 2” หมายถึง “มีความรู้และความสามารถระดับปานกลาง” ตัวชี้วัดที่ปรากฏ คือ มีความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการแสวงหาความรู้เรียนรู้ พัฒนาทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่ ได้แก่ การใช้โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Graphic Animation, ระบบ e-Office, ติดต่อสื่อสารด้วย e-Mail และรู้จักอุปกรณ์ Printer, Thumb Drive, Scanner, Fax, Digital Camera รวมทั้งติดตั้ง เชื่อมต่อ วิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาถูกวิธี เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานที่มีส่วนร่วม เผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นบ่อยครั้ง

ระดับ “ความรู้ความสามารถ 3” หมายถึง “มีความรู้และความสามารถระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการแสวงหาความรู้เรียนรู้ พัฒนาทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่ ได้แก่ การใช้โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Graphic Animation, ระบบ e-Office, ติดต่อสื่อสารด้วย e-Mail และรู้จักอุปกรณ์ Printer, Thumb Drive, Scanner, Fax, Digital Camera รวมทั้งติดตั้งเชื่อมต่อวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาถูกวิธี เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานที่มีส่วนร่วม เผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นประจำ

ระดับ “ความรู้ความสามารถ 4” หมายถึง “มีความรู้และความสามารถระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมเฉพาะทางในการ

แสวงหาความรู้เรียนรู้ พัฒนาทักษะหรือปฏิบัติงานในหน้าที่ ได้แก่ การใช้โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Graphic Animation, ระบบ e-Office, ติดต่อสื่อสารด้วย e-Mail และรู้จักอุปกรณ์ Printer, Thumb Drive, Scanner, Fax, Digital Camera รวมทั้งติดตั้งเชื่อมต่อวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา อุปกรณ์ เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานที่มีส่วนร่วม เผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นประจำอย่างต่อเนื่องเป็นนิสัย

8.1.3 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น หมายถึง การนำความรู้ความสามารถด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรแกรมเฉพาะที่สนใจและความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ที่เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้และเข้าร่วมการนำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานที่มีส่วนร่วม ได้เผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จเป็นระดับคะแนน ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.)

ระดับ “การประยุกต์ใช้ 0” หมายถึง “ไม่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี” ตัวชี้วัด คือ ไม่นำความรู้ความสามารถในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรแกรมเฉพาะที่สนใจและความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา

ระดับ “การประยุกต์ใช้ 1” หมายถึง “ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ นำความรู้ความสามารถในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ หรือโปรแกรมเฉพาะที่ตนสนใจและความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา เป็นแบบอย่างผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานตนเองหรือผลงานที่มีส่วนร่วม เพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นบางครั้ง

ระดับ “การประยุกต์ใช้ 2” หมายถึง “ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ความสามารถในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมเฉพาะที่ตนสนใจ มีความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา เป็นแบบอย่างผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานตนเองหรือผลงานที่มีส่วนร่วม เพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นบ่อยครั้ง

ระดับ “การประยุกต์ใช้ 3” หมายถึง “ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ความสามารถในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมเฉพาะที่ตนสนใจ มีความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา เป็นแบบอย่างผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานตนเองหรือผลงานที่มีส่วนร่วม เพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นประจำ

ระดับ “การประยุกต์ใช้ 4” หมายถึง “ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ความสามารถในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ สื่อวัสดุ อิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมเฉพาะที่ตนสนใจ มีความถนัดไปใช้เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนา สถานศึกษา เป็นแบบอย่างผู้อื่นได้ นำเสนอผลงานตนเองหรือผลงานที่มีส่วนร่วม เพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่น ได้ชื่นชมทั้งระดับกลุ่มย่อย ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ มีร่องรอยหลักฐานปรากฏชัดเจน เป็นประจำ อย่างต่อเนื่องเป็นนิสัย

8.2 ด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ให้บริการ

8.2.1 ความสำเร็จในการพัฒนาตนของผู้ให้บริการ หมายถึง ระดับคะแนน ความสามารถด้านใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อเรียนรู้ ศึกษา แสวงหา ค้นคว้า ติดต่อสื่อสาร ของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จ เป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ดังนี้

ระดับ “ความสำเร็จ 0” หมายถึง “ไม่มีความสำเร็จ” ตัวชี้วัด คือ ไม่มีความรู้ ความสามารถและไม่ใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อเรียนรู้ ศึกษา แสวงหา ค้นคว้า ติดต่อสื่อสารด้วยตนเอง

ระดับ “ความสำเร็จ 1” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ ความสามารถและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อเรียนรู้ ศึกษา แสวงหา ค้นคว้า ติดต่อสื่อสารได้ด้วยตนเอง บางครั้ง แต่ไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานชิ้นงาน

ระดับ “ความสำเร็จ 2” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับปานกลาง” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ ความสามารถและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อเรียนรู้ ศึกษา แสวงหา ค้นคว้า ติดต่อสื่อสารได้ด้วยตนเอง บ่อยครั้งและปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 3” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ ความสามารถและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเพื่อเรียนรู้ ศึกษา แสวงหา ค้นคว้า ติดต่อสื่อสารได้ด้วยตนเอง เป็นประจำและปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน มากกว่า ภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 4” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีความรู้ ความสามารถและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อพัฒนาตนได้ ด้วยตนเองเป็นประจำต่อเนื่องเป็นนิสัยและปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน มากกว่าภาคเรียนละ 2 ชิ้น

*ผู้ให้บริการต้องมีระดับความสำเร็จด้านการพัฒนาคน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ระดับสูงขึ้น (ระดับคะแนน 3 ขึ้นไป) จึงจะถือว่า มีความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

8.2.2 ความสำเร็จในการพัฒนางาน หมายถึง ระดับคะแนนความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เช่น บทบาทการเป็นผู้เรียน บทบาทการเป็นครูผู้สอน บทบาทการเป็นครูประจำชั้น หรือบทบาทการเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ที่ต้องบริหารภารกิจหลักของโรงเรียน 4 ฝ่าย คือ 1) ฝ่ายวิชาการ 2) ฝ่ายงบประมาณ 3) ฝ่ายงานบุคลากร 4) ฝ่ายงานบริหารทั่วไป ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ตามกรอบมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.)

ระดับ “ความสำเร็จ 0” หมายถึง “ไม่มีความสำเร็จ” ตัวชี้วัด คือ ไม่มีความสนใจและไม่ตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพ

ระดับ “ความสำเร็จ 1” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพ แต่ไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานชิ้นงาน

ระดับ “ความสำเร็จ 2” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับปานกลาง” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพ ปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 3” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพ ปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน อย่างน้อยปีการศึกษาละ 2 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 4” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าทางด้านวิชาชีพ ปรากฏร่องรอยหลักฐานชัดเจน มากกว่าปีการศึกษาละ 2 ชิ้น

8.2.3 ความสำเร็จในการพัฒนาสถานศึกษา หมายถึง มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและ

เทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือเพื่อพัฒนามาตรฐานการเรียน การสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ดังนี้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.)

ระดับ “ความสำเร็จ 0” หมายถึง “ไม่มีความสำเร็จ” ตัวชี้วัด คือ ไม่มีความสนใจและไม่ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือเพื่อพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา

ระดับ “ความสำเร็จ 1” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับต่ำ” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา ได้ด้วยตนเองบางครั้ง ปรากฏร่องรอยชัดเจน อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 2” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับปานกลาง” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา ได้ด้วยตนเอง และได้รับการชื่นชมระดับกลุ่มทำงาน ปรากฏร่องรอยชัดเจนอย่างน้อย ภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 3” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูง” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา ได้ด้วยตนเองและได้ การรับชื่นชมทั้งระดับกลุ่มทำงานและระดับโรงเรียน ปรากฏร่องรอยชัดเจนอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ระดับ “ความสำเร็จ 4” หมายถึง “มีความสำเร็จระดับสูงสุด” ตัวชี้วัด คือ มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษหรืองานริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องหรือใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพหรือพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานผู้สอนและมาตรฐานบริหารสถานศึกษา ได้ด้วยตนเอง และได้การรับชื่นชมทั้งระดับกลุ่มทำงาน ระดับโรงเรียนและระดับอื่น ๆ ที่สูงกว่าปรากฏร่องรอยชัดเจน อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ชิ้น

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยประเมินประสิทธิผล ฯ ทั้ง 3 ด้าน เป็นแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ คือ

ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 3 ด้าน ตั้งแต่ 0.00-0.49 “ไม่มีประสิทธิผล”

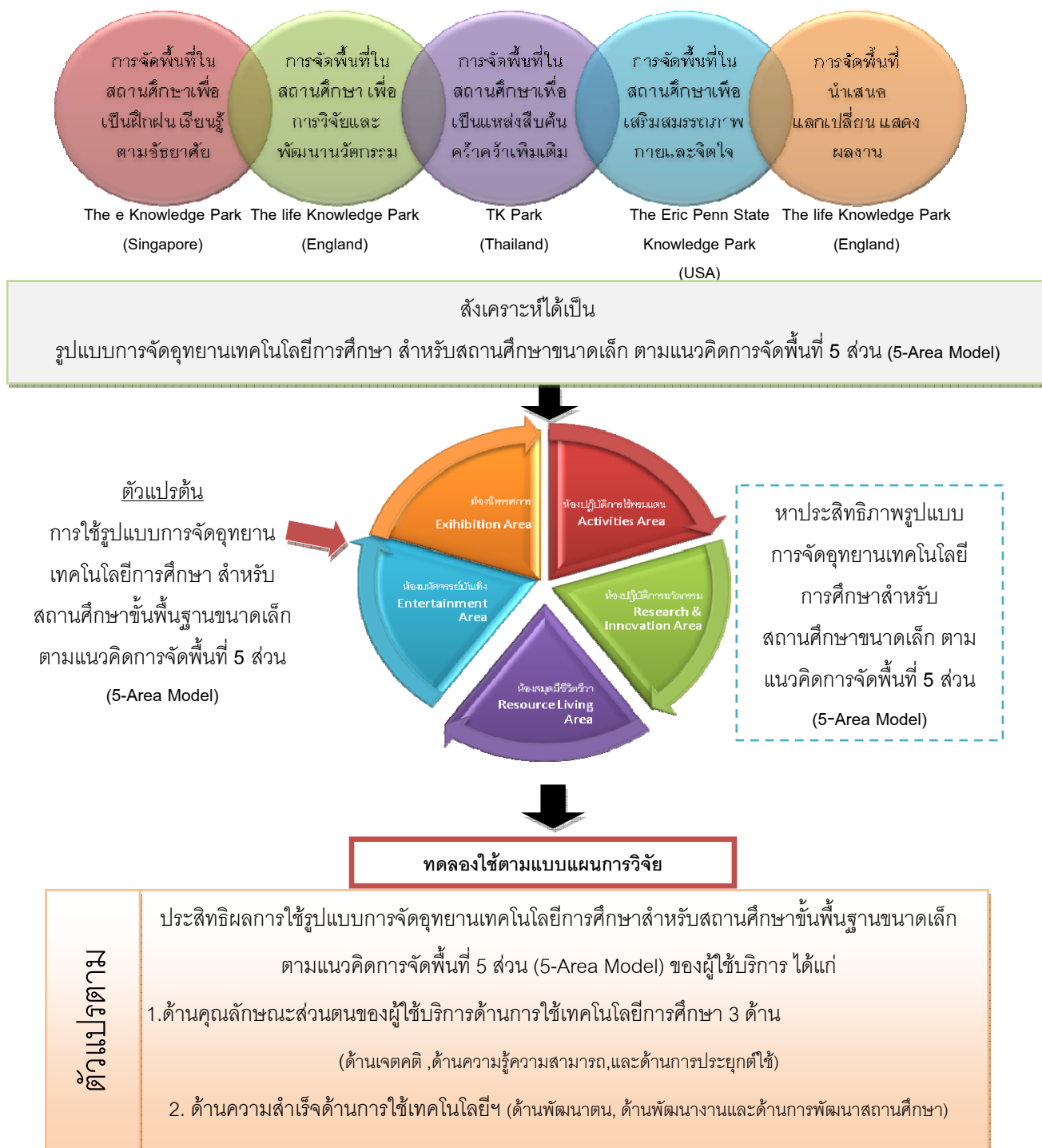
ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 3 ด้าน ตั้งแต่ 0.50 - 1.49 หมายถึง “ประสิทธิผลต่ำ”

ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 3 ด้าน ตั้งแต่ 1.50 - 2.49 หมายถึง “ประสิทธิผลปานกลาง”

ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 3 ด้าน ตั้งแต่ 2.50 - 3.49 หมายถึง “ประสิทธิผลสูง”

ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม 3 ด้าน ตั้งแต่ 3.50 - 4.00 หมายถึง “ประสิทธิผลสูงสุด”

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ใช้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ
2. ผู้ใช้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. ผู้ใช้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ
4. ผู้ใช้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park)
 - 1.1 ความหมาย
 - 1.2 รูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้
 - 1.3 แนวโน้มรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21
 - 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.5 สรุปแนวคิดรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้สู่การวิจัย
2. ยุทธศาสตร์พัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553
 - 2.1 สถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
 - 2.2 สภาพปัญหาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
 - 2.3 ยุทธศาสตร์พัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2551-2553
 - 2.4 การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.6 สรุปแนวคิดการพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กสู่การวิจัย
3. เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
 - 3.1 ความหมายเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
 - 3.2 เทคโนโลยีการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
 - 3.3 งานบริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 3.4 นวัตกรรมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก
 - 3.5 สรุปแนวคิดการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กสู่การวิจัย
4. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
 - 4.1 ทฤษฎีและแนวคิดทั่วไปของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

- 4.2 การออกแบบและจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
- 4.3 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้
- 4.4 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4.6 สรุปแนวความคิดการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพสู่การวิจัย
5. ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ
 - 5.1 ด้านคุณลักษณะส่วนตัวในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
 - 5.1.1 ด้านเจตคติ
 - 5.1.2 ด้านความรู้ความสามารถ
 - 5.1.3 ด้านการประยุกต์ใช้
 - 5.2 ด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
 - 5.2.1 ด้านการพัฒนาตน
 - 5.2.2 ด้านการพัฒนางาน
 - 5.2.1 ด้านการพัฒนาสถานศึกษา

1. การพัฒนาอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park)

1.1 ความหมายของ Knowledge Park

ข้อค้นพบจากการศึกษาความหมายโดยใช้คำสำคัญ “Knowledge Park” ศึกษาจากระบบสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีขนาดใหญ่ที่สุด 3 อันดับแรกของโลก ได้แก่ เว็บไซต์ www.google.com, เว็บไซต์ www.msn.com และเว็บไซต์ www.yahoo.com (www.mcot.net. 2008: online) และเว็บไซต์ช่วยสืบค้นอื่น ๆ ทั้งในประเทศและที่ได้รับความเชื่อถือจากทั่วโลก ได้แก่ สารานุกรมอิสระวิกิพีเดีย (<http://www.wikipedia.org>. 2008: online) พจนานุกรมคำศัพท์ของมหาวิทยาลัย อ็อกฟอร์ด (www.oup.com/oald-bin/web_getald7index1apl. 2008: online) เว็บไซต์พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 (<http://rirs3.royin.go.th/ridictionary>. 2008:online) แหล่งข้อมูลที่สืบค้นทั้งหมดนี้ ไม่ปรากฏคำนิยามหรือคำจำกัดความ ความหมาย คำอธิบายของคำว่า “Knowledge Park” ที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของคำว่า “Knowledge Park” แยกเป็นคำสองคำ คือคำว่า “Knowledge” และ “Park” พบว่ามีผู้กล่าวไว้หลายความหมาย ดังนี้

“Knowledge” คือ ความรู้ (<http://lexitron.nectec.or.th/>. 2008: online) ซึ่ง “ความรู้” หมายถึง สิ่งที่สั่งสมกันมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า ประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546:232) มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า วิทยา (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 1075)

“Knowledge” หมายถึง ความรู้ที่เป็นผลมาจากการเชื่อมโยงมาจากหลักการ (Concept) ความเชื่อ (Belief) ปัญญา (Wisdom) ซึ่งเป็นความสามารถที่พัฒนามาจากประสบการณ์ (Experience) พัฒนามาจากการฝึกหัดตนที่ดีและที่ถูกต้อง ก่อเกิดการหยั่งรู้ (Insight) และเห็นด้วยการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ (<http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge>. 2008: online) สอดคล้องกับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546:232) ให้ความหมายคำว่า “ความรู้” คือ สิ่งที่สั่งสมกันมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า ประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้มาจากการประสบการณ์; สิ่งที่ได้มาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ; องค์ความรู้ในแต่ละสาขา เช่น ความรู้เรื่องเมืองไทย ความรู้เรื่องสุขภาพ ดังนั้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า “Knowledge” หมายถึง ความรู้ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล อันเกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ ในการปฏิบัติซ้ำ ๆ หรือปฏิบัติจนชำนาญ สามารถแสดงออก ถ่ายทอด บอกเล่าแก่ผู้อื่นได้รับรู้ รับทราบ ในรูปแบบต่าง ๆ บางครั้งเป็นความรู้ที่พิสูจน์ได้ เช่น ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือความรู้ที่ไม่สามารถพิสูจน์ได้ทั้งหมด เป็นความรู้เชิงประวัติศาสตร์ และสังคมศาสตร์

อีกคำหนึ่งคือคำว่า “Park” มาจากคำในภาษาอังกฤษ เป็นคำนาม หมายถึง สวนสาธารณะ หมายถึง สถานที่กลางแจ้งใช้เพื่อจุดประสงค์บางอย่าง เช่น National Park หรือเป็นสถานที่สำหรับจอดรถยนต์ หรือเป็นลานกว้าง หรือสนามเล่นกีฬา เมื่อเป็นคำกริยา “Park” หมายถึง การจอดรถ (<http://lexitron.nectec.or.th/>. 2008: online)

ในพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน ฉบับออนไลน์ ให้ความหมายคำว่า “Park” หมายถึง สวนหรือบริเวณที่ปลูกต้นไม้เป็นจำนวนมาก ซึ่งกันเป็นขอบเขตไว้ ถ้าต้องการกล่าวว่าสวนชนิดใดลักษณะใด จะมีคำอื่นประกอบหลังบอกให้ทราบโดยเฉพาะ เช่น สวนครัว สวนดอกไม้ สวนสัตว์ สวนงู เป็นต้น (<http://rirs3.royin.go.th/ridictionary/lookup.html>. 2008: online)

เจมส์ บอทกิน และคณะ (Botkin, James W.; et al. 1979) ให้นิยามคำว่า Park ว่า มักใช้เรียก “พื้นที่ที่เป็นการใช้เพื่อการพักผ่อน ออกกำลังกาย มีต้นไม้ เครื่องเล่น เครื่องออกกำลังกายไว้บริการ”

English-Thai Dictionary Online ให้ความหมายคำว่า Park (n.) ว่าหมายถึง สวนสาธารณะ หรือ อุทยาน (<http://english-thai-dictionary.com/index.php>. 2008: online)

เว็บไซต์พจนานุกรมอิสระบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ความหมายของคำว่า “Park” ไว้ว่า เป็นพื้นที่ซึ่งถูกจัดไว้เป็นแบบธรรมชาติ หรือกึ่งธรรมชาติ เพื่อใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือใช้เพื่อกิจกรรมนันทนาการ (<http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge>. 2008: online)

จากการศึกษาความหมายข้างต้น พอจะสรุปความหมายของคำว่า Park ได้ว่า เป็นสถานที่เฉพาะที่จัดสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ หรือ กึ่งธรรมชาติที่ปรับแต่ง ปรับปรุงไว้อย่างสวยงาม เพื่อให้บริการโดยไม่จำกัด ใช้เป็นที่สาธารณะโดยทั่วไป สอดคล้องกับคำในภาษาไทยใช้เรียกสถานที่ที่มี

คุณลักษณะการจัดพื้นที่ลักษณะดังที่กล่าวมาแล้วว่า สวน หรือ อุทยาน หรือ วนอุทยาน (<http://english-thai-dictionary.com/index.php>, 2008: online)

ดังนั้น จากความหมายของคำสำคัญสองคำข้างต้น ผู้วิจัยสรุปพอเป็นสังเขปได้ว่า “Knowledge Park” ในที่นี้หมายถึง รูปแบบการจัดพื้นที่และสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้พื้นที่แห่งการเรียนรู้ เป็นแหล่งสร้างความก้าวหน้าทางด้านความรู้ความสามารถตามความถนัดและความสนใจให้แก่ผู้เข้าใช้บริการ ด้วยเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ ที่ทันสมัยผสมผสานกับสื่อวัสดุประเภทสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ภายในหน่วยงาน องค์กร ส่งผลให้เกิดพัฒนานวัตกรรม เครือข่ายการพัฒนาต่าง ๆ ของบุคลากรและองค์กร

สำหรับในประเทศไทยรู้จักคำว่า “Knowledge Park” อย่างแพร่หลายมาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2548 เป็นต้นมา เนื่องจากเป็นชื่อเรียกของ “อุทยานการเรียนรู้ต้นแบบแห่งแรกในประเทศไทย” หรือ Thailand Knowledge Park และมีการจัดแหล่งเรียนรู้ที่มีชื่อเรียกทำนองเดียวกันนี้อีกหลายแห่ง โดยใช้คำศัพท์ภาษาไทยว่า “อุทยานหรืออุทยานการเรียนรู้” แทนคำว่า “Knowledge Park” เช่น อุทยานการเรียนรู้เมืองนครศรีธรรมราช ที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า “City Learning Park” อุทยานการเรียนรู้เมืองยะลา ที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า “Yala Knowledge Park” อุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า “Science Park” หรือ ซอฟต์แวร์พาร์คที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า “Software Park” ดังเช่นตัวอย่างและรายละเอียดรูปแบบการจัดที่จะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

1.2 รูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park)

ในท่ามกลางกระแสการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 หลายองค์กรทั้งทางด้านการศึกษา ทางด้านธุรกิจ ทางแพทย์ ฯลฯ ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การพัฒนาความรู้ ความสามารถของบุคลากร และความก้าวหน้าขององค์กรที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ด้วยการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในรูปแบบ “Knowledge Park” ขึ้นในองค์กร เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่สร้างประโยชน์ได้ร่วมกันอย่างหลากหลาย ทั้งภายในและภายนอก

จากการศึกษารูปแบบอุทยานการเรียนรู้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การจัดอุทยานการเรียนรู้ หมายถึง การจัด การปรับแต่งพื้นที่ อาคาร สถานที่ในสถานศึกษา บริษัท โรงงาน และหรือการจัดสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานที่กำหนดให้มีลักษณะเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ร่วมกันเชิงสาธารณะตามอัธยาศัย จัดขึ้นมาเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร การพัฒนาความก้าวหน้าขององค์กรและวิชาชีพนั้น ๆ พอสรุปได้ 2 ลักษณะ ตามเกณฑ์ลักษณะการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ของตัวอย่างอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park) ที่นำเสนอระดับโลก ดังกรณีตัวอย่างที่นำเสนอต่อไปนี้

รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)

ผู้วิจัยพบว่า เป็นการกำหนดพื้นที่แห่งการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหรือพัฒนาปรับแต่งภูมิทัศน์ให้ใกล้เคียงธรรมชาติ และ/หรือการใช้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีอยู่ จัดเป็นแหล่งเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายหรือเชื่อมโยงกับหลักสูตรกำหนด จัดเป็นพื้นที่แบบเปิด(Opened Area) เช่น The Park School ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการปกครองท้องถิ่นในประเทศสหรัฐอเมริกาที่รู้จักกันแพร่หลายนับตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1903 ที่ใช้แนวคิด “The Nature-Study Idea” ซึ่งเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักปรัชญาการศึกษาคนสำคัญของโลก เจ้าของปรัชญาการศึกษาพัฒนาการ (Progressivism) ที่เน้นการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทัศนศึกษา(Field Trip) และ Walk Rally ที่รวมเอาการเรียนรู้ การเล่น ผักผ่อนและปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ มีการใช้สิ่งกระตุ้นความสนใจจากสิ่งต่างๆ เช่น ร้านค้า ฟาร์ม ฟาร์ม สวน สวนสาธารณะมาจัดเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้จากห้องเรียน (<http://www.parkschool.net/index.cfm>. 2008: online) เป็นต้น



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)

ที่มา: <http://www.VictoriaPark.net>

ในภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จัดพื้นที่การเรียนรู้แบบเปิด (Opened Area) เพื่อต้องการแสดงเจตนารมณ์ความรับผิดชอบต่อสังคมซึ่งกิจกรรม CSR: Corporate Social Responsibility เน้นจัดบริการพื้นที่และเครื่องอำนวยความสะดวกให้ผู้ปฏิบัติงานศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมปรับปรุงมลภาวะรอบ ๆ โรงงานให้มีบรรยากาศที่เสริมสร้างสุขภาพอนามัยที่ดี ดังตัวอย่างในประเทศอินเดีย ได้แก่ The Millennium Park, IT Hardware Park, Airoli Knowledge Park, ITC Park (CBD Belapur), II Park (Vashi) (<http://www.navimumbai.com.airoliKnpark.asp>. 2008: online) เช่นเดียวกับ The Eric Penn State Knowledge Park ของกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีสหรัฐอเมริกา คือ (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.html>. 2008: online) ที่เพิ่มพื้นที่เพื่อบริการและดูแลเด็กเล็กไว้ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ปฏิบัติงาน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานที่มีบุตรหลาน เป็นต้น



ภาพประกอบ 3 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)

ที่มา: <http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.htm>

เช่นเดียวกับ The Penn State Erie and the Greater Erie Industrial Development Corporation (GEIDC) ได้จัดตั้ง Knowledge Park เพื่อวิจัยพัฒนาระบบเทคโนโลยีขนส่ง เพื่อจัดสร้างบรรยากาศองค์กรและพัฒนาสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ดี กระตุ้นให้เกิดการวิจัยพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เชิงสร้างสรรค์แก่องค์กร และเพื่อเป็นบริการความรู้ ข้อมูลข่าวสารทางด้านวิศวกรรมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้สนใจ ตลอดจนการเปิดโอกาสให้มีพัฒนาปฏิสัมพันธ์อันดีระหว่างกันของบุคลากรภายในองค์กรทั้งฝ่ายด้านการบริหาร คณะทำงานต่าง ๆ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานและงาน (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.htm>. 2008: online)

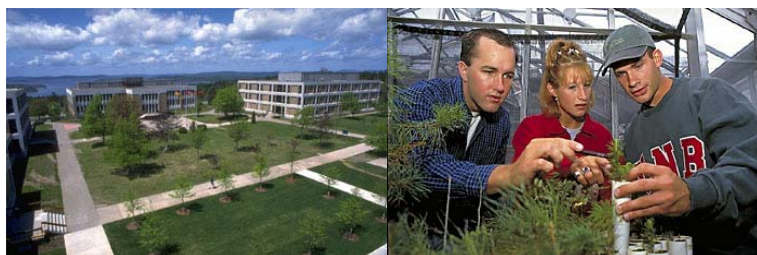
The Stanford Industrial Park ก็เช่นกันก่อตั้งขึ้นเพื่อจัดพื้นที่ Knowledge Park เฉพาะการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงงาน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและการมีคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคคลเหล่านั้นเพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิผลของผลิตภาพให้แก่โรงงานได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งต่อมาแนวคิดนี้ได้รับความนิยมแพร่หลายมากยิ่งขึ้น (<http://Otl.Stanford.edu/about/documents/JSStandfordpark.pdf>. 2008: online) ดังเช่นในกลุ่มบริษัทด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ The Greater Fredericton Economic Development Corporation (GFEDC) และสถาบัน National Research Council of Canada และ the Atlantic Canada Opportunities Agency ของมหาวิทยาลัย Brunswick Canada (UNB) (<http://www.scs.sk.ca/cyber/aok12s/mission.htm> . 2008: online)

กลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมพลังงาน Noida Power Company ร่วมมือกับ Greater Noida Industrial Development Authority และ The R&P Goenka Group ได้จัดตั้ง “Knowledge Park” ขึ้นและทำสัญญาร่วมมือกันที่จะขยายการพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน พัฒนางานบริการ ด้านการประชาสัมพันธ์แก่กลุ่มลูกค้า ด้านการพัฒนางานบริการทางด้านการวิจัยและพัฒนา

กลุ่มบริษัทและสังคม เช่น การวิจัยและพัฒนาทางงานด้าน Maritime, Architecture & Planning , Engineering, Computer Sciences, Management Institutes, เป็นต้น (<http://greaternoida.nic.in/infra/kpark.htm>. 2008: online)

จากการศึกษาตัวอย่างรูปแบบการจัด “Knowledge Park” ที่จัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้แบบเปิด (Opened Area) ข้างต้น ผู้วิจัยค้นพบองค์ประกอบสำคัญสำหรับการนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. เป้าหมาย คือ การพัฒนาบุคลากร พัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อนำองค์ความรู้การพัฒนาสูงสุด
2. ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ คือ การจัดสิ่งแวดล้อมรอบตัว ในบริเวณสถานศึกษา สถานที่ปฏิบัติงาน หรือสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงเป็นแหล่งเรียนรู้ ตามเป้าหมายการพัฒนาขององค์กรนั้น ๆ มาเป็นพัฒนาพื้นที่แห่งการเรียนรู้ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ที่จัดขึ้น



ภาพประกอบ 4 รูปแบบการจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)

ที่มา: <http://www.unb.ca/news/view.cgi?id=273>.

3. ด้านเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ คือ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการทัศนศึกษานอกสถานที่ (Field-Trip) และหรือการแข่งขันการเดินเท้าเรียนรู้ (Walk Rally) การจัดเทคโนโลยีทันสมัย และเครื่องอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพสนับสนุนกิจกรรมการค้นคว้า การเรียนรู้องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ทันสมัยเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ อย่างเต็มที่

4. ด้านกระบวนการเรียนรู้ คือ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนและผู้ฝึกปฏิบัติได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝน ค้นคว้า โดยมีผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมกิจกรรม ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด



ภาพประกอบ 5 ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพื้นที่เปิด (Opened Area)

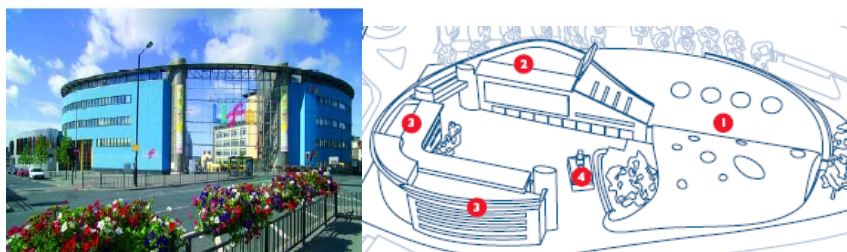
ที่มา: <http://www.behrend.psu.edu/kpark/overview.html>

การจัดพื้นที่อุทยานการเรียนรู้แบบปิด (Closed Area)

ผลจากการศึกษารูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park) ขึ้นนาระดับโลก โดยอาศัยแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและการศึกษาดูงานในสถานที่จริง พบว่า รูปแบบการจัดพื้นที่การเรียนรู้ แบบ Knowledge Park มีลักษณะการจัดแหล่งเรียนรู้ที่เรียกว่า Place:อาคาร หรือ Room:ห้อง หรือ Area: พื้นที่เฉพาะส่วนสำหรับบุคลากรในหน่วยงาน องค์กร บริษัทหรือสถานศึกษาได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การประชุมสัมมนา การฝึกฝนทักษะ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ มีสุขภาพแข็งแรง และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุด ดังตัวอย่างที่จัด ต่อไปนี้

ปีคริสต์ศักราช 1995 ในประเทศอังกฤษจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยแห่งเวลส์ ชื่อว่า The Wales Gene Park เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าด้านพันธุกรรมศาสตร์ ด้านไบโอเทคโนโลยี จนทำให้มีกลุ่มนักวิชาการแพทย์ต่าง ๆ สนใจเข้าร่วมมือในการพัฒนาจนก่อเกิดเป็นเครือข่ายเพื่อพัฒนาการแพทย์ The Wales Gene Park ประกอบด้วย Harnessing Genetics to Advance Research , Healthcare and Education and Innovation, Cardiff University, National Health Service of Wales (NHS), The Universities of Swansea, Aberystwyth และ Bangor จนทำให้ก้าวเป็นผู้นำในการผลิตยาและเคมีภัณฑ์ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับยาและวิธีใช้ยา การรักษาโรคต่าง ๆ ด้านพันธุกรรมศาสตร์ระดับโลก (<http://www.wgp.cf.ac.uk/index.htm> 2008: online,<http://www.dh.gov.uk/Home/fs/en>. 2008: online) ซึ่งในปี ค.ศ.1997 หนึ่งในสมาชิกเครือข่ายของ The Wales Gene Park มหาวิทยาลัย Cambridge ได้ศึกษาวิจัยทางโมเลกุลพันธุกรรม และคลินิกพันธุกรรมศาสตร์ของมนุษย์ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย ขยายเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ขึ้นอีก มีชื่อเรียกว่า Public Health Genetics Unit (PHGU) (<http://www.phgu.org.uk/pages/about.htm>. 2008: online) ต่อมาในปีค.ศ.2002 มหาวิทยาลัย Cambridge ได้จัดตั้งพื้นที่แห่ง

การเรียนรู้ให้ชื่อว่า “The Life Knowledge Park” ให้เป็นสถานที่หนึ่งในการดำเนินกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอผลงาน เผยแพร่และสร้างความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนางานทางการแพทย์ของสมาชิกเครือข่าย Genetics Knowledge Parks (GKP's) (<http://www.cgkp.org.uk/about.htm>. 2008: online) ประกอบด้วย Cambridge Knowledge Park แห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ The London IDEAS Knowledge Park , Oxford Genetics Knowledge Park และ Wales Gene Park การก่อตั้งเครือข่ายการเรียนรู้ครั้งนี้สร้างความสำเร็จในการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม “stem cell biology” รักษาโรคมะเร็งโดยใช้เซลล์แรกเกิด รวมทั้งเทคโนโลยีการเก็บรักษา เพื่อการใช้รักษาโรคพันธุกรรมศาสตร์ (<http://www.lifeknowledgepark.org.uk>. 2008: online) นับว่าเป็นการสร้างความสำเร็จก้าวหน้าของวงการแพทย์ของประเทศอังกฤษและทั่วโลก



ภาพประกอบ 6 อาคารพื้นที่การเรียนรู้แบบปิด (Closed Area ของ The Life Knowledge Park)

ที่มา: <http://www.life.org.uk>

รูปแบบการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ของ The Life Knowledge Park แบ่งพื้นที่การเรียนรู้เพื่อใช้เป็นพื้นที่ศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการแพทย์เป็นสำคัญ ดังนี้

1. จัดเป็นห้องทดลองปฏิบัติการทางการแพทย์ เช่น ห้องทดลองเซลล์พันธุกรรม



ภาพประกอบ 7 ห้องทดลองเซลล์พันธุกรรม ใน The Life Knowledge Park

ที่มา: <http://www.lifeknowledgepark.org.uk/life-5-Years-On.pdf>.

2. จัดเป็นสำนักงานย่อยของเครือข่ายสมาชิกจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ห่างไกล



ภาพประกอบ 8 อาคารที่ตั้งและสำนักงานย่อยของเครือข่ายวิจัยของ The Life Knowledge Park

ที่มา: <http://www.lifeknowledgepark.org.uk/life-5-Years-On.pdf>.

3. จัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้จากนิทรรศการความรู้ นวัตกรรมด้านเซลล์พันธุกรรม ที่ทันสมัย มีชีวิตชีวา เผยแพร่แก่บุคคลภายนอกที่สนใจได้เข้ามาศึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ดังภาพ



ภาพประกอบ 9 รูปแบบการจัดห้องนิทรรศการการเรียนรู้ใน The Life Knowledge Park

ที่มา: <http://www.lifeknowledgepark.org.uk/life-5-Years-On.pdf>.

รูปแบบการจัดพื้นที่การเรียนรู้ด้านการศึกษาในประเทศสิงคโปร์ ดังตัวอย่าง

1. จัดพื้นที่เพื่อการสอนและให้ความรู้เพิ่มเติม เป็นห้องสัมมนากลุ่มย่อย



ภาพประกอบ 10 รูปแบบการจัดกิจกรรมบริการความรู้ใน e-Knowledge Park

ที่มา: <http://www.eknowledgepark.sg>

2. จัดเป็นห้องสมุดมีชีวิตชีวา (Living Library) ใช้เป็นแหล่งค้นคว้าตามอัธยาศัย



ภาพประกอบ 11 รูปแบบการจัดห้องสมุดมีชีวิตชีวา Orchard Library

ที่มา: <http://www.Library@Orchard.sg>

สำหรับในประเทศไทยจัดห้องสมุดมีชีวิตชีวา (Living Library) ที่ชื่อว่า Thailand Knowledge Park: TK Park ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2548 ของสำนักงานอุทยานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหนึ่งในหน่วยงานสังกัดสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) จำกัด มีที่ตั้ง ณ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ชั้น 8 เป็นห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรมอเนกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ สะดวกในการเข้าถึง และใช้บริการ เพื่อปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเข้าร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ที่หลากหลายทั้งหนังสือ ศิลปะ ดนตรี กิจกรรมนันทนาการ และ ICT อันจะนำไปสู่พลังแห่งจินตนาการที่ไม่รู้จบ (<http://www.TKpark.or.th>. 2009: online)

รูปแบบการจัดพื้นที่การเรียนรู้ใน TK Park แบ่งพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ได้แก่ ส่วนที่ 1 ห้องสมุดมีชีวิต (Living Library) ประยุกต์โครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมสมัยใหม่จากต่างประเทศ ได้แก่ The Georges Pompidou Centre ในประเทศฝรั่งเศส, Idea Store ในประเทศอังกฤษ, Sendai Mediatheque ประเทศญี่ปุ่น Library@Orchard ประเทศสิงคโปร์ (<http://www.TKpark.or.th>. 2009: online) โดยแบ่งเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- กำแพงความรู้ ที่มีลักษณะเป็นรังผึ้ง ใช้เป็นพื้นที่จัดวางหนังสือนิทานและหนังสือภาพให้กับเยาวชน และใช้เป็นที่นั่งอ่านหนังสือได้



ภาพประกอบ 12 รูปแบบการจัดตั้งผังอ่านหนังสือและกำแพงความรู้ใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th> ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2550.

- มุมเงียบ เป็นห้องที่ให้ความบันเทิง ใช้สำหรับดูหนังสั้นและ ภาพยนตร์และภาพยนตร์สามมิติที่เยาวชนควรดู



ภาพประกอบ 13 รูปแบบการจัดมุมเงียบอ่านหนังสือใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th> ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2550.

- ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ให้บริการอินเทอร์เน็ต เล่นเกม ฟังเพลง



ภาพประกอบ 14 รูปแบบการจัดห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th>

- มุมอาหารและเครื่องดื่ม บริการจำหน่ายเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ



ภาพประกอบ 15 รูปแบบการจัดมุมอาหารและเครื่องดื่ม ใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th>

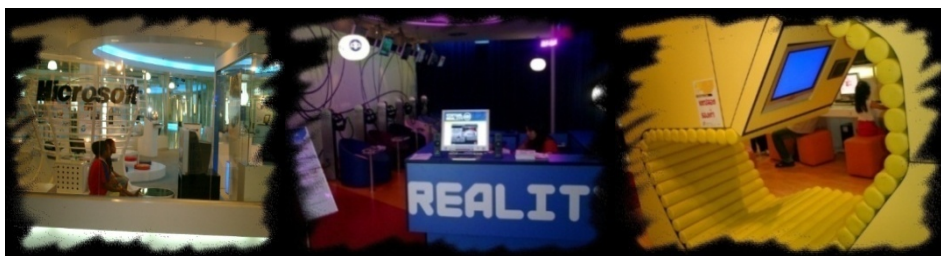
พื้นที่ส่วนที่ 2 ลานสานฝัน เป็นห้องที่ให้ความบันเทิงสำหรับเด็กๆ และเยาวชน ใช้สำหรับดูหนังสั้นและ ภาพยนตร์และภาพยนตร์สามมิติที่เยาวชนควรดู



ภาพประกอบ 16 รูปแบบการจัดลานสานฝัน.ให้เด็กแสดงความสามารถ ใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th> , ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2550

พื้นที่ส่วนที่ 3 มินิเธียร์เตอร์/ห้องสื่อเสมือนจริง



ภาพประกอบ 17 รูปแบบการจัดมินิเธียร์เตอร์และห้องสื่อเสมือนจริงใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th>

พื้นที่ส่วนที่ 4 TK Teen Shop เป็นมุมบริการ จำหน่ายสินค้าและของที่ระลึก



ภาพประกอบ 18 รูปแบบการจัด TK Teen Shop ใน TK Park

ที่มา: <http://www.TKpark.or.th>

จากตัวอย่าง การจัดรูปแบบการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้แบบพื้นที่ปิด (Closed Area) ในอุทยานการเรียนรู้ข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นพบองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสำหรับการพัฒนาอุทยานการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กในงานวิจัยครั้งนี้ คือ

1. ด้านการกำหนดเป้าหมาย คือ การกำหนดตามเป้าหมายและวิสัยทัศน์ขององค์กร ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาอุทยานการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก แนวคิดหลักในการจัดตั้งคือ ยุทธศาสตร์การพัฒนสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551-2553 และเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูและสื่อเทคโนโลยีการศึกษาตามสภาพความต้องการจำเป็นในด้านการ

พัฒนาบุคลากร การพัฒนาการเรียนรู้ การพัฒนาตน พัฒนางานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อเสริมสร้างสถานศึกษาเกิดเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

2. ด้านการจัดพื้นที่การเรียนรู้ คือ การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ด้วยสี สันสดใส อุณหภูมิ แสงสว่างที่เหมาะสม มีเครื่องอำนวยความสะดวก อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้แข็งแรง เหมาะสม ปลอดภัย สวยงามเหมาะสมกับวัยของผู้ใช้บริการ

3. ด้านเทคโนโลยีการเรียนรู้ คือ การจัด/ติดตั้งเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเพื่อการเรียนรู้ การนำเสนอและการเผยแพร่ที่มีประสิทธิภาพสูงทันสมัย สามารถสนับสนุนในการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของบุคลากรเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, CD-ROM, CAI, e-Mail, e-Office หรือการใช้โทรทัศน์ทางไกล

4. ด้านกระบวนการเรียนรู้ คือ การจัดกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ ให้ผู้เรียน ผู้ปฏิบัติงาน ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ผักผ่อน ค้นคว้า โดยผู้สอนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรม ให้คำปรึกษาและชี้แนะ จัดกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ตอบสนองตามความสนใจ ความถนัด ตามอัธยาศัยมากขึ้นและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.3 แนวโน้มรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลจากการศึกษารายงานจัดสัมมนาประเด็น “การสร้างเครือข่ายทางการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา (Networked for Learning: Enabling 21st Century Student Success) เพื่อเตรียมความพร้อมผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนสู่โลกการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (<http://www.techlearning.com/specialadvertising/NetworkForLearning.php>. 2009: online) ผู้วิจัยค้นพบ แนวโน้มการจัด Knowledge Park รูปแบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ที่เชื่อมต่อระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครอง ที่มีโครงสร้างหลักประกอบด้วย

ด้านเป้าหมาย

เพื่อบ่มเพาะตามความสนใจของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ (Interested Based) มีที่มาจากการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน เช่น เน้นทักษะการจัดการความรู้เฉพาะด้าน การเสริมความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่เตรียมตัวศึกษาต่อในระดับที่สูง หรือ พัฒนาทักษะความสามารถเฉพาะด้าน เช่น ด้านเคมี ด้านคณิตศาสตร์ ด้านดนตรี เป็นต้น (<http://www.eknowledgepark.sg>. 2008: online) หรือส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน ของอุทยานการเรียนรู้ที่เคพาร์ค (www.tkpark.or.th. 2008: online)

ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ส่วนใหญ่มิ 2 ลักษณะ คือ การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพการเรียนรู้ในสถานที่จริงและการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในสถานที่เสมือนจริง บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่องค์ประกอบหลักในการจัดเน้นสร้างควมมีชีวิตชีวาให้เกิดขึ้น ด้วยการจัดสีสน แสงสว่าง เสียง การเลือกใช้วัสดุ ตกแต่ง และอุณหภูมิของสถานที่ ที่สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีแรงดึงดูดความสนใจ สามารถสร้างแรงกระตุ้นความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้เข้ามาใช้บริการ และเป็นการจัดในบริบทแวดล้อมของผู้เรียน ที่ผู้เรียนสามารถสัมผัสได้จริงอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนตลอดเวลา อย่างใกล้ชิด สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการจัดให้เหมาะสมรองรับการจัดเทคโนโลยีต่าง ๆ มาสนับสนุน เป็นต้น

ด้านเทคโนโลยีสนับสนุน

พัฒนาการสำคัญในการจัดรูปแบบของอุทยานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนภาพลักษณ์ไปจากเดิมมากที่สุด คือ เทคโนโลยีที่ใช้จัดสนับสนุนและการบูรณาการเทคนิค/วิธีการร่วมกับการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ร่วมกันองค์ความรู้และบุคคลที่เกี่ยวข้องมากขึ้น ดังเช่น

- เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ (Education Technology) สื่อการเรียนการสอนประเภท ตำรา สิ่งพิมพ์ สื่อวัสดุโสตทัศน สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- เทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอ (Presentation Technology) ได้แก่ ข้อความสิ่งพิมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ สื่อผสม โทรทัศน์ การประชุมระยะไกล (Tele Conference) ความเสมือนจริง (Virtual Reality) ระบบการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์
- เทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่ (Distribution Technology) ได้แก่ Newspaper, Cable TV, CD-Rom, e-Mail, Extranet, Intranet, Internet, LAN, Simulation, WWW. ฯลฯ

ด้านกระบวนการเรียนรู้

ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบกระบวนการเรียนรู้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัยสูง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามธรรมชาติและตามศักยภาพของตนเองในพื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่จัด ทั้งการศึกษาในระบบ และนอกระบบ รวมถึงการเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ครู ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ติดต่อสื่อสารกัน โดยอาศัยระบบ Cyber Networked Education ดังเช่น ระบบเครือข่ายการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา “Education-Managed Internet Service: Ed-MISP” ที่จัดระบบเชื่อมโยงการเรียนการสอนผ่านระบบไปยังผู้เรียนทั้งหมด ส่งต่อผ่านให้ผู้ปกครองสามารถเข้ามามีส่วนในระบบเครือข่ายการเรียนรู้ได้อีกด้วย นับเป็นพลวัตในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้อีกทางหนึ่ง (<http://www.techlearning.com/specialadvertising/NetworkForLearning.php>. 2009: online)

กล่าวโดยสรุป ด้านการกำหนดเป้าหมาย ที่จะนำไปพัฒนาการจัดอุทยานการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน คือ แนวคิดเน้นความสนใจของกลุ่มผู้ใช้บริการเป็นหลัก (Interested Based Learning) เน้นกระบวนการพัฒนาให้ผู้ให้บริการเกิดทักษะการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตด้วยทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving) ทักษะการปฏิบัติการ (Collaboration) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และกระตุ้นภาพปรารถนาในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovation) โดยเฉพาะกลุ่มผู้เรียนในระดับประถมศึกษาจะต้องจัดเน้นกิจกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสนับสนุนให้เกิดทักษะดังกล่าวแก่ผู้เรียนทุก ๆ วัน และทุก ๆ คน ให้สามารถเรียนรู้ได้เองตามอัธยาศัยด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่สำคัญมากในศตวรรษที่ 21

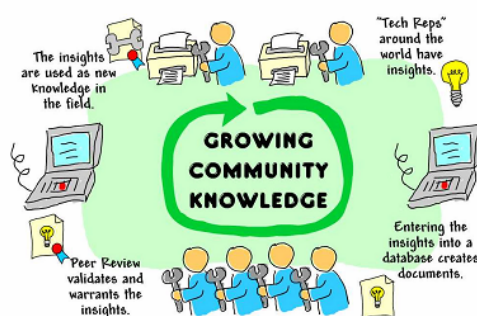
1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยและประสิทธิภาพการจัดอุทยานการเรียนรู้ในสถานศึกษาในต่างประเทศ สรุปแยกเป็นแต่ละองค์ประกอบสำคัญของการจัดแต่ละส่วน ดังนี้

ด้านเป้าหมาย

หลักการจัดอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Park) มีเป้าหมายหลักเป็นการมุ่งพัฒนาพื้นที่แห่งการเรียนรู้ ให้ผู้ใช้บริการสัมผัสเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เหมาะสมเป็นสำคัญ และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบโตของสังคมความรู้ ดังตัวอย่างแผนภาพการศึกษาการเกิดวัฏจักรการเรียนรู้แบบโตของสังคมความรู้ ในระดับอุดมศึกษาในรัฐแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา (Higher Education, Maryland. 1999)

Eureka - creating & sharing knowledge



The community is the expert system

Copyright jsb & seh

ภาพประกอบ 19 วัฏจักรการเรียนรู้แบบโตของสังคมความรู้

ที่มา: Aahe. (1999). *Conference Higher Education March*.

ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพทางการเรียนรู้

แนวคิดหลักในการจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เน้นการจัดรูปแบบทางกายภาพ (The Physical Setting) ในองค์ประกอบ ที่ตั้ง พื้นที่ สี สว่าง อุณหภูมิ ฯลฯ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียน การสอนและการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากผลการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ช่วยกระตุ้นความสนใจใน งานที่เรียนรู้ ช่วยลดภาวะจิตใจที่สับสน การป้องกันความแตกแยกในกลุ่ม ทำให้กระบวนการเรียนรู้มี ความสมบูรณ์ สร้างความปลอดภัยให้ผู้จัดและผู้รับบริการ รวมทั้งได้รับการสนับสนุนประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ชื่อเสียงต่อไป (Carol.1996)

ด้านการจัดเทคโนโลยีสนับสนุน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่า จะมีเทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนรู้ระบบออนไลน์ (<http://www.dck.k12.ak.us/about.html>. 2008: online) เช่น การรับชมรายการโทรทัศน์ออนไลน์ วิทยุออนไลน์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ผ่าน Web-conference และผู้ปกครอง ครอบครัว องค์กรในท้องถิ่นมีส่วนร่วมและเข้ามามีบทบาทในการจัด กิจกรรมการศึกษาในโรงเรียนอีกด้วย ด้านการนำสื่อและวัสดุการเรียนการสอน ประกอบด้วย สื่อเสมือน จริง มัลติมีเดียเสมือนจริง ที่มีปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ได้แก่ การเรียนรู้จาก บทเรียน e-Learning การใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่อการเรียนรู้ เช่น การใช้ Web-Knowledge (<http://www.leeds.ac.uk/vkp/intro.html>. 2008: online) การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมต่าง ๆ, WBI, WBT, หรือการใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่อการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนด้วยตนเอง หรือการที่ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วม ในการแลกเปลี่ยน การตรวจสอบ การชี้แนะการเรียนรู้ การติดตามผล การเสนอแนะผ่านทาง Web-Conference, Web ICT (<http://cyberspace.net/conten/bananapower.html>.2008: online) เป็นต้น

ด้านกระบวนการเรียนรู้

ผู้วิจัยพบว่า เทคโนโลยีเป็นหัวใจสำคัญของการจัดกระบวนการจัดการการเรียนรู้ ในศตวรรษนี้ และอนาคต เนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ มีส่วนช่วยสนับสนุนกิจกรรมการบริการการเรียนรู้ และการ บริการกลุ่มลูกค้าทางการศึกษา สามารถให้ผู้ใช้ได้เข้าถึงเป็นแหล่งความรู้อย่างอิสระ ได้ตามอัธยาศัย ไร้ข้อจำกัดทางด้านเวลาและความสามารถที่ไม่เท่าเทียมกัน การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงมีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้ การค้นคว้า ฯลฯ แต่ต้องมีการลงทุนสูง ฉะนั้น อาจจะเป็นข้อจำกัด สำหรับบางกลุ่มไม่สามารถจัดได้ (Davis; & others. 1974) ตัวอย่างการออกแบบจัดคอมพิวเตอร์ช่วย การสอน ให้ผู้เรียนได้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยตรงจากสภาพปัญหา ที่กำหนดให้เน้น การแก้ปัญหาหรือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา และทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่แทนการเรียนรู้ครั้งเก่า

ผ่านเครือข่ายแม้ขณะอยู่ที่บ้าน หรือที่เรียกว่า การให้ความช่วยเหลือในการเรียนการสอนที่บ้าน (Involvement: At Home Learning and Coaching) ซึ่งการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองกระตือรือร้น เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน ทำให้อัตราการมีส่วนร่วมสูงขึ้น ผู้เรียนที่ผู้ปกครองเข้ามา มีส่วนร่วม ทำให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาความคิด (Cognitive) เช่น เกรดสูงขึ้น คะแนน ทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ เจตคติที่ดี มีพฤติกรรมที่ดีกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับความสนใจจากผู้ปกครอง และความ ผูกพันกับการศึกษา ลดปัญหาพฤติกรรมผู้เรียน เช่น ติดแอลกอฮอล์ ความรุนแรงและพฤติกรรม เบี่ยงเบน (Dietz.1997: 97)

1.5 สรุปแนวคิดการพัฒนารูปแบบ Knowledge Park ผู้วิจัย

รูปแบบการจัดพื้นที่

ผู้วิจัยเลือกลักษณะการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้แบบปิด (Closed Area) จัดภายในห้องและอาคารของ สถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เนื่องจากมีจำนวนผู้เรียนน้อย

ลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ผู้วิจัยต้องออกแบบและพัฒนาปรับปรุง/จัดการสภาพแวดล้อมทางกายภาพของ ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษาให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมและ กระบวนการเรียนรู้ เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (Living Learning Space) ตามองค์ประกอบ การจัด สี รูปร่าง รูปทรง ของวัสดุอุปกรณ์ การจัดแสงสว่าง อุณหภูมิในพื้นที่ต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อ พฤติกรรมการเรียนรู้ และเป็นสิ่งเร้าในการตัดสินใจใช้พื้นที่ของผู้ใช้บริการ โดยจัดปัจจัยเทคโนโลยี การศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกี่ยวข้องว่า มีความเหมาะสมหรือไม่ ติดตั้งง่าย และ สะดวกสบาย (ที่ตั้ง) ขนาดและรูปร่างของห้อง สภาพอากาศ/แสง/เสียง มีโต๊ะเก้าอี้ และอุปกรณ์ทาง โสตทัศนูปกรณ์เหมาะสมเพียงพอหรือไม่ ที่นั่งและมุมมองมีการจัดการที่ยืดหยุ่น สามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงได้ง่าย

แนวคิดและหลักการจัดพื้นที่

ผู้วิจัยจัดแบ่งพื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมาย ออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 สรุปแนวคิดการพัฒนารูปแบบการพัฒนาอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ชื่อพื้นที่	ที่มาแนวคิด หลักการจัดพื้นที่	ภารกิจ	เป้าหมาย
พื้นที่ปฏิบัติการไร้ พรมแดน (Activities Area)	รูปแบบการจัดห้อง ฝึกฝนทักษะของ The e- Knowledge Park ของประเทศ สิงคโปร์	บริการพื้นที่ฝึกฝน ทักษะการใช้ -เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ -เทคโนโลยีเครือข่าย อินเทอร์เน็ต -เทคโนโลยีการ เรียนรู้ทางไกลผ่าน ดาวเทียม -เทคโนโลยีเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์	1. พัฒนาพื้นที่ปฏิบัติการ ฝึกฝนทักษะการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 จุด 15 เครื่อง 2. พื้นที่ปฏิบัติการฝึกฝน ทักษะการใช้ห้องเรียน ทางไกลจำนวน 3 จุด 3. พื้นที่ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วย Multipoint Mouse 1 จุด
พื้นที่ปฏิบัติการวิจัย และพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area)	จัดพื้นที่ปฏิบัติการ วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทาง การแพทย์ของ The Life Knowledge Park (อังกฤษ)	บริการพื้นที่เพื่อ ฝึกฝนทักษะการ พัฒนานวัตกรรม ทางการศึกษา	จัดพัฒนาพื้นที่ ประชุม สัมมนา ให้คำปรึกษาด้าน การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ทางการศึกษา จำนวน 1 จุด
พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้น มีชีวิตชีวา (Resource Living Area)	รูปแบบการจัด ห้องสมุดมี ชีวิตชีวาของทีเค พาร์ค	บริการพื้นที่เพื่อ ฝึกฝนทักษะการใช้ บริการเทคโนโลยี สำหรับการค้นคว้า	พัฒนาสภาพแวดล้อมทาง กายภาพของห้องสมุด โรงเรียนให้เป็นพื้นที่ ปฏิบัติการค้นคว้าที่มีชีวิตชีวา ทันสมัยในโรงเรียน

ตาราง 1 (ต่อ)

ชื่อพื้นที่	ที่มาแนวคิด หลักการจัดพื้นที่	ภารกิจ	เป้าหมาย
พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area)	The Eric Penn State knowledge Park ของบรรษัท อุตสาหกรรมใน ประเทศ สหรัฐอเมริกา	จัดบริการพื้นที่, สื่อ วัสดุบันเทิง เพื่อ พัฒนาคนให้มี สุขภาพกายและ จิตใจที่ดี เพื่อ เสริมสร้าง ประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงาน	พัฒนาพื้นที่เป็นเวทีแสดง ความสามารถและลาน กิจกรรมสำหรับผู้ใช้บริการ ประมาณ 80 คน
พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area)	พื้นที่การจัดแสดง/ ผลงานที่เกิดจาก การเรียนรู้ วิจัย และพัฒนา นวัตกรรมทาง การแพทย์ของ The life Knowledge Park	บริการพื้นที่, สื่อวัสดุ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก งานแสดงงาน เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ผลงานและชื่นชม ผลงานผู้อื่น	บริการพื้นที่และบริการจัด กิจกรรมนิทรรศการแบบถาวร และแบบชั่วคราวตามความ ต้องการของผู้ใช้บริการและ โอกาสวันสำคัญต่าง ๆ 1 จุด

จากแนวคิดการจัดพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็น 5 ผู้วิจัยเรียกรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาที่พัฒนาขึ้นนี้ว่า “5-Area Model” อ่านว่า ไฟว์-แอ-เรีย โมเดล นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการให้บริการเป็นการบริการตามอัธยาศัยในแต่ละพื้นที่ตามความสนใจและความต้องการของผู้ใช้บริการอย่างไม่จำกัดลำดับว่าต้องใช้บริการพื้นที่ใดก่อนหลัง เนื่องจากกิจกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ให้บริการมีคุณลักษณะเฉพาะงาน/เฉพาะพื้นที่อย่างเท่าเทียมกันทุกพื้นที่



ภาพประกอบ 20 เส้นทางการใช้บริการตามอักษยาศัยในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ

เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

ผู้วิจัยกำหนดและออกแบบการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาสำหรับพัฒนาตาม ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพด้านการศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551-2553 (สำนักงานนโยบายและ แผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549) ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลน ครูผู้สอนและขาดแคลนสื่อการเรียนรู้

รูปแบบการจัดกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้

ผู้วิจัยออกแบบการจัดกิจกรรมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้ใช้บริการสามารถเรียนรู้ด้วย ตนเอง ตามศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจของ ผู้ใช้บริการเป็นหลัก (Interested Based Learning) ให้ผู้ให้บริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมใน การออกแบบทุกกิจกรรม สนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมของผู้ใช้บริการให้เกิดเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ เครือข่ายการวิจัยและพัฒนา และสร้างค่านิยมที่ดีในการเรียนรู้และการกระตือรือร้นพัฒนาขีด ความสามารถตนเอง มีความมุ่งมั่นปรารถนาพัฒนาตนให้รอบรู้ เชี่ยวชาญ มีคุณธรรมจริยธรรมที่งดงาม อย่างต่อเนื่อง จนประสบความสำเร็จ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.)

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปีพ.ศ. 2551-2553

2.1 สถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก

สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นข้อกำหนดหน่วยงานทางการศึกษาระดับพื้นฐานตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 รวมถึงพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2545: 2) ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ในที่นี้บางที่เรียกชื่อตามสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น ๆ ว่า “โรงเรียน” ตามชื่อของสถานศึกษา สถานศึกษาหรือโรงเรียนในสังกัดที่มีผู้เรียนต่ำกว่า 120 คน จัดเป็น “โรงเรียนขนาดเล็ก” มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรเช่นเดียวกับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานอื่น ๆ

จากรายงานจำนวนโรงเรียนขนาดเล็กของสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2550 (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สพฐ. 2551) ปรากฏข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 ข้อมูลโรงเรียนขนาดเล็ก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2550

จำนวนผู้เรียน	ข้อมูลโรงเรียนขนาดเล็ก						
	ไม่มี	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120
จำนวนโรงเรียน	248	316	1,296	2,338	2,980	2,985	2,665
คิดเป็นร้อยละ	1.93	2.46	10.10	18.23	23.23	23.27	20.77
รวม	12,828 โรงเรียน						

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สพฐ. (2551).

ซึ่งโรงเรียนเหล่านี้มักจะต้องบริหารจัดการท่ามกลางปัญหาหลายประการ เช่น ขาดแคลนครู และสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูไม่ครบชั้นเรียน งบประมาณไม่เพียงพอ สำหรับใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค ประกอบกับครอบครัวของผู้เรียนส่วนใหญ่มีฐานะยากจน ไม่สามารถส่งเสริมสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาให้กับบุตรหลานของตนได้ ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลให้โรงเรียนขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาต่ำ ผู้เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กขาดโอกาสที่จะ

ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนขวัญและกำลังใจของบุคลากรในโรงเรียนขนาดเล็กค่อนข้างต่ำ (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549: บทนำ, สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551: 1)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดแบ่งโรงเรียนขนาดเล็ก ออกเป็น 6 รูปแบบ เพื่อแก้ปัญหาได้เหมาะสมตามสภาพของแต่ละพื้นที่ ได้แก่ (www.area.obec.go.th/phayao2/plan/doc/n2.doc. 2009: online)

1. MODEL A เป็นโรงเรียนที่ตั้งศูนย์ มีความพร้อมที่จะพัฒนาเป็นโรงเรียนแกนนำหรือเป็นศูนย์วิชาการ
2. MODEL B เป็นโรงเรียนเฉพาะช่วงชั้น ที่มีความพร้อมที่จะแก้ปัญหาเฉพาะของโรงเรียน
3. MODEL C เป็นโรงเรียนหลักที่โรงเรียนย่อย ๆ มาอยู่รวมกัน โรงเรียนที่ไม่มีความพร้อมด้านบุคลากร สื่อการเรียนการสอน
4. MODEL D เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่จำเป็นต้องคงอยู่ เป็นเอกเทศ ไม่มีความพร้อมและไม่สามารถยุบเลิกได้ (ทุรกันดาร, เสี่ยงภัย, ชายแดน, เกาะ, ฯลฯ)
5. MODEL E: MOBILE TEACHER เป็นโรงเรียนเคลื่อนที่ หมายถึง ครูตระเวนสอนในกลุ่มโรงเรียน
6. MODEL F: เป็นรูปแบบอื่นๆ เช่น การสอนแบบคณะชั้นและการรวมชั้นและการรวมชั้นของโรงเรียนในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งต้องเร่งแก้ไขการบริหารจัดการที่เหมาะสมไปพร้อมกัน

2.2 สภาพปัญหาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก

ปัญหาอัตราการเกิดของประชากรประเทศไทยลดลง ทำให้จำนวนเด็กในวัยเรียนน้อยลง ในขณะที่จำนวนโรงเรียนและครูที่มีอยู่คงที่ เมื่อจำนวนผู้เรียนลดลงทุก ๆ โรงเรียน ประกอบกับปัญหาประชากรย้ายถิ่นเพื่อประกอบอาชีพ ทำให้บางโรงเรียนไม่มีประชากรในวัยเรียนมากพอ โรงเรียนเหล่านี้มีจำนวนผู้เรียนน้อยกว่า 120 คน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเรียกว่า “โรงเรียนขนาดเล็ก” ที่ผ่านมาโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ประสบปัญหาด้านคล้ายคลึงกันใน 4 ด้าน คือ

ด้านการบริหารจัดการ

ในอดีตการคมนาคมภายในประเทศไม่ค่อยสะดวกนัก รัฐบาลจึงจำเป็นต้องจัดตั้งโรงเรียนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่ แต่ในปัจจุบันความจำเป็นดังกล่าวได้ลดลง ประกอบกับประชากรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ตามที่ได้กล่าวมาแล้วตั้งแต่ตอนต้น ดังนั้น จึงทำให้มีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวมีอัตราส่วนครูต่อผู้เรียน ผู้เรียนต่อห้องเรียนต่ำกว่ามาตรฐาน ค่าใช้จ่ายต่อผู้เรียน 1 คน สูงกว่าโรงเรียนขนาดอื่น ๆ ในอีกด้านหนึ่งนั้นยังมีโรงเรียนขนาดเล็ก

อีกจำนวนหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น พื้นที่ห่างไกลความเจริญ พื้นที่ บนภูเขาสูง บนเกาะ ชายขอบของประเทศ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนในโรงเรียนลักษณะดังกล่าวมีปัญหาในการเดินทางไปโรงเรียน เป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะได้รับค่าพาหนะในการเดินทางแล้วก็ตาม แต่ค่าพาหนะที่ได้รับนั้นก็ไม่ค่อยเพียงพอและต่อเนื่อง นอกจากนั้นผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการบริหารจัดการ ซึ่งมีบริบทที่ต่างไปจากโรงเรียนขนาดใหญ่ การใช้อุปกรณ์สารสนเทศและนำผลของการประเมินงาน/โครงการมาใช้ในการวางแผน ปรับปรุง พัฒนางาน ยังมีน้อย นอกจากนั้นการอพยพเคลื่อนย้ายของครอบครัวที่มีประชากรวัยเรียนที่ย้ายไปรับจ้างงานต่างพื้นที่ ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงเรียนเป็นอย่างยิ่ง

ปัญหาด้านการเรียนการสอน

ในด้านการเรียนการสอนนั้น พบว่า ครูส่วนใหญ่ขาดทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสภาพที่ครูไม่ครบชั้นและผู้เรียนมีจำนวนน้อยในแต่ละชั้น ครูสอนไม่เต็มเวลาและเต็มความสามารถ เพราะมีภารกิจอื่นที่นอกเหนือจากการสอนที่ครูจำเป็นต้องปฏิบัติทั้งจากสังกัดเดียวกันและจากต่างสังกัด หลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ค่อยสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งการเรียนรู้มีจำนวนจำกัด ซึ่งมีสาเหตุมาจากโรงเรียนได้รับงบประมาณน้อย สื่อเทคโนโลยีและการสื่อสารมีใช้อย่างจำกัด และที่โรงเรียนมีอยู่ก็ไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในท้ายที่สุดก็ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย

ปัญหาด้านความพร้อมเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุน

ในการจัดสรรงบประมาณให้กับโรงเรียนที่ผ่านมา ได้ใช้เกณฑ์การจัดสรรหลาย ๆ เกณฑ์ ซึ่งขนาดโรงเรียนก็เป็นเกณฑ์หนึ่งในการจัดสรร เนื่องจากมีการคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้จ่ายงบประมาณ ดังนั้น จึงทำให้โรงเรียนขนาดเล็กได้รับการจัดสรรบุคลากร งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้างเป็นจำนวนน้อย สภาพอาคารเก่า ชำรุดทรุดโทรม เนื่องจากก่อสร้างมาเป็นเวลานาน คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ยังมีไม่เพียงพอ โรงเรียนไม่สามารถระดมทรัพยากรจากผู้ปกครอง ชุมชนได้มากนัก เนื่องจากผู้ปกครองและชุมชนดังกล่าวมีความยากจน สำหรับตัวบ่อนด้านผู้เรียนนั้นพบว่า ผู้เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กมาจากครอบครัวที่ยากจน ที่ผ่านมานั้น ถึงแม้ว่าจะมีตัวแทนของชุมชนและองค์กรต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วม ในการจัดการศึกษาในรูปของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานก็ตาม แต่บทบาทของคณะกรรมการดังกล่าวยังมีไม่มากนัก และหากกล่าวถึงการประสานงานกับหน่วยงาน องค์กรอื่นทั้งภาครัฐและเอกชนด้วยแล้ว ก็เกือบจะกล่าวได้ว่ามีน้อยมาก หรือไม่มีเลยในบางพื้นที่ ชุมชน ผู้ปกครอง มีฐานะยากจน ไม่สามารถส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานของโรงเรียน และการเรียนของบุตรหลานได้เท่าที่ควร

2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551-2553

จากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก(สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สพฐ. 2551) พบว่า กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดสัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการจากทุกภาคส่วนเพื่อค้นหาแนวทางในการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กที่เหมาะสม ส่งเสริมให้โรงเรียนขนาดต่าง ๆ ทั่วประเทศได้พัฒนาคุณภาพของโรงเรียนให้มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเท่าโรงเรียน อื่น ๆ ดังรายละเอียดของแผนยุทธศาสตร์ที่ได้ประกาศใช้ ดังนี้

เป้าประสงค์

จากแนวคิดเบื้องต้นดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้ยกร่างแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก เพื่อที่จะวางระบบวางแผนและบริหารจัดการเพื่อจำกัดจำนวนโรงเรียนขนาดเล็กให้ดำรงอยู่เฉพาะที่มีความจำเป็นและพัฒนาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบวางแผนโรงเรียนในระดับสำนักงานเขตพื้นที่และจังหวัดที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนองต่อสภาพที่หลากหลายและเพื่อเป็นกลไกที่จะประกันโอกาสและคุณภาพทางการศึกษาให้แก่เด็กและเยาวชนในพื้นที่
2. เพื่อพัฒนาระบบบริหาร ระบบการเรียนการสอน มาตรฐานอัตรากำลังและมาตรฐานโรงเรียนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก
3. เพื่อระดมทรัพยากรและความร่วมมือจากชุมชนและหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก

เป้าหมาย

แผนยุทธศาสตร์จะมีระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี คือ ปี พ.ศ.2551 – 2553 โดยมีเป้าหมายและระยะเวลา ดังนี้

ระยะที่ 1 ตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 เป็นระยะเวลาพัฒนาระบบวางแผน ระบบบริหารจัดการ ระบบการเรียนการสอนและทำความเข้าใจกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องมาตรฐานหลักเกณฑ์ ระเบียบและแนวทางปฏิบัติ ดำเนินการนำร่องตามรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพใน 175 เขตพื้นที่การศึกษา (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) พื้นที่ละ 1 – 3 ตำบล โดยจะมีโรงเรียนขนาดเล็กเข้าร่วมการนำร่อง จำนวน 800 โรงเรียน

ระยะที่ 2 ตุลาคม 2551 - กันยายน 2552 ดำเนินการนำร่องตามรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพใน 175 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) สำนักงานเขตพื้นที่ละ 10 โรงเรียน รวม 1,750 โรงเรียน

ระยะที่ 3 ตุลาคม 2551 - กันยายน 2553 เป็นการขยายผลไปยัง 175 เขตพื้นที่ เขตพื้นที่ละ 1 อำเภอ ประมาณว่าจะมีโรงเรียนขนาดเล็กเข้าร่วมโครงการ จำนวน 4,000 โรงเรียน จากนั้นจะประมวลผลการดำเนินงานเพื่อปรับยุทธศาสตร์และเสนอแผนดำเนินการในโรงเรียนที่เหลือเพื่อเสนอรัฐบาลต่อไป

จากผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็กที่กล่าวมานั้น จะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการสนับสนุนให้โรงเรียนมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน พร้อมทั้งจะจัดการศึกษา ในระยะ พ.ศ. 2548-2550 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งเน้นในเรื่องคุณภาพการศึกษา โดยพยายามพัฒนาผู้บริหารและครูให้มีศักยภาพพอเพียงต่อการจัดการศึกษา พัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในให้เข้มแข็งและสนับสนุนปัจจัยบางประการเพิ่มเติม เช่น เงินอุดหนุนรายหัว งบประมาณบางรายการ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินทั้งประเมินตนเองและการประเมินจากหน่วยงานภายนอก พบว่า การดำเนินงานดังกล่าวยังได้ผลอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพึงพอใจมากนัก เพื่อเป็นการตอบสนองปัญหาและความต้องการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก เป็น 4 ยุทธศาสตร์ คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบวางแผนและการบริหารจัดการ

วัตถุประสงค์ โรงเรียนขนาดเล็กมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เชื้อต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

เป้าหมาย โรงเรียนขนาดเล็กทุกแห่งมีรูปแบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เชื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

ตัวชี้วัด ตรวจสอบจากคะแนนร้อยละของโรงเรียนขนาดเล็กที่มีรูปแบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เชื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

แนวทาง/มาตรการ

1. พัฒนาระบบวางแผนการจัดตั้งและพัฒนาโรงเรียนในแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยจะดำเนินการร่วมกับสถาบันประชากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย องค์การยูเนสโกและหน่วยงานภายในจังหวัด ในการพัฒนาบุคลากรของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้สามารถจัดทำแผนการจัดตั้งและพัฒนาโรงเรียน โดยคาดการณ์จำนวนเด็กและเยาวชนในวัยเรียนในอนาคต วางแผน จัดตั้ง ยุบเลิก รวม ปรับเปลี่ยนและพัฒนาโรงเรียนให้สอดคล้องกับสภาพในพื้นที่ ทั้งนี้จะจัดทำแผนในตำบลและอำเภอที่น่าร่องเป็นลำดับแรก และขยายผลไปสู่แผนที่ครอบคลุมทั้งพื้นที่ ในกรณีที่โรงเรียนจำเป็นต้อง

ยุบเลิก อาจร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พัฒนาเป็นศูนย์ปฐมนิเทศ โรงเรียนที่เปิดสอนเฉพาะช่วงชั้นที่ 1 หรือแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

2. พัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานที่ครอบคลุมพอเพียง ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน บุคลากรมีความรู้และเข้าถึงการใช้สื่อ ICT ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำ Best Practice ในโรงเรียนที่ดำเนินการได้ผลแล้วมาเผยแพร่ พร้อมทั้งตั้งศูนย์ ICT ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและศูนย์เครือข่ายโรงเรียน เพื่อบริการโรงเรียนขนาดเล็ก

3. พัฒนาระบบบริหารจัดการสำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยจะพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กที่สามารถใช้เจ้าหน้าที่ธุรการร่วมกัน เพื่อปฏิบัติงานธุรการ งานข้อมูล งานพัสดุ จัดซื้อจัดจ้าง ร่วมกัน ตลอดจนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการทรัพยากรอื่น ๆ ร่วมกัน สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล ไม่สามารถรวมกลุ่มกับโรงเรียนอื่น จะพัฒนาและนำระบบเทคโนโลยีเพื่อการบริหารและสื่อสารมาใช้

4. สร้างแรงจูงใจแก่ผู้บริหารและครูในโรงเรียนขนาดเล็ก โดยการสร้างแรงจูงใจด้วยวิธีการต่าง ๆ จะทำให้บุคลากรเหล่านั้นมีกำลังใจในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น เช่น การพิจารณาความดีความชอบ การนำผลงานการพัฒนาโรงเรียนมาประกอบการแต่งตั้งโยกย้ายและการปรับปรุงตำแหน่ง ปรับระบบบริหารบุคลากร มาตรฐานอัตรากำลังให้เหมาะสม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพการศึกษา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้โรงเรียนขนาดเล็กจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคุณภาพ ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป้าหมาย โรงเรียนขนาดเล็กทุกแห่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวชี้วัด ตรวจสอบจากคะแนนร้อยละของโรงเรียนขนาดเล็กจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวทาง/มาตรการ

1. พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก โดยปรับหลักสูตรที่เอื้อต่อการสอนคณะชั้น เน้นการสอนแบบบูรณาการ

2. พัฒนาผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนให้มีศักยภาพเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพพร้อมที่จะดำเนินงานในโรงเรียนขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลิตและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน พัฒนาสื่อสำเร็จรูป ที่สามารถพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตลอดจนการนำการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และระบบคอมพิวเตอร์มาเสริมการเรียนการสอน นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน การหมุนเวียนครู

4. นิเทศ ติดตาม กำกับ โรงเรียนขนาดเล็กอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง
5. วิจัยและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีช่วยการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งของโรงเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้โรงเรียนขนาดเล็กมีบุคลากร งบประมาณ วัสดุและครุภัณฑ์เพียงพอตามมาตรฐาน สำหรับจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป้าหมาย โรงเรียนขนาดเล็กทุกแห่งมีบุคลากร งบประมาณ วัสดุและครุภัณฑ์เพียงพอตามมาตรฐานสำหรับจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวชี้วัด ตรวจสอบค่าคะแนนร้อยละของโรงเรียนขนาดเล็กที่มีบุคลากร งบประมาณ วัสดุและครุภัณฑ์เพียงพอสำหรับจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวทาง/มาตรการ

1. จัดทำมาตรฐานโรงเรียนขนาดเล็ก ด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุและครุภัณฑ์
2. ปรับปรุงและพัฒนาสถานที่เรียน สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ในโรงเรียนขนาดเล็กอย่างเพียงพอและเหมาะสม
3. จัดอัตรากำลังครูในโรงเรียนขนาดเล็กให้เพียงพอตามเกณฑ์ แก้ปัญหาการขาดแคลนครูรูปแบบต่างๆ เช่น สอนแบบบูรณาการเนื้อหา บูรณาการกลุ่มอายุ (คณะชั้น) ครูเวียนสอน ครูฝึกสอน ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น
4. พัฒนาผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนให้สามารถปฏิบัติงานได้ในสภาวะการณ์ที่โรงเรียนมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร
5. พัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ในทุกๆด้าน เช่น เครื่องแต่งกาย เครื่องเขียน แบบเรียน อาหารกลางวัน การอำนวยความสะดวกในการเดินทางแก่ผู้เรียน กรณีที่มีการยุบรวมโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมีความพร้อมในการเรียนจบการศึกษา
6. สนับสนุนงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ที่จำเป็นให้เพียงพอที่จะจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการหรือสถาบันสังคมอื่น มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก

เป้าหมาย โรงเรียนขนาดเล็กทุกแห่งได้รับความร่วมมือ ช่วยเหลือจากบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการหรือสถาบันสังคมอื่น

ตัวชี้วัด ร้อยละของโรงเรียนขนาดเล็กได้รับความร่วมมือ ช่วยเหลือจากบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน ฯลฯ

แนวทาง/มาตรการ

1. พัฒนาคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีศักยภาพเพียงพอที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สร้างและพัฒนาเครือข่ายผู้ปกครองให้เข้มแข็ง พร้อมทั้งจะเข้ามาช่วยเหลือโรงเรียนในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา
3. ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามาช่วยพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กและรับโอนโรงเรียนบางส่วนเพื่อเปลี่ยนสภาพเป็นศูนย์เด็กปฐมวัย แหล่งเรียนรู้ของชุมชน
4. เตรียมความพร้อมในการมีส่วนร่วมให้แก่บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันสังคมอื่น โดยสร้างความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้เห็นความสำคัญและตระหนักถึงความจำเป็นของการมีส่วนร่วม การเข้าใจในบทบาทหน้าที่และแนวปฏิบัติของการมีส่วนร่วม
5. จัดให้มีระบบและกลไกในการระดมทรัพยากร ที่จะเอื้อประโยชน์แก่การจัดการศึกษาของโรงเรียน โดยโรงเรียนมีวิธีการระดมทรัพยากรที่เหมาะสม โปร่งใส มีแผนการดำเนินการที่ชัดเจนว่าจะนำทรัพยากรที่ได้ไปพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนในด้านใด ๆ บ้าง ผลประโยชน์ที่ผู้บริจาคจะได้รับ อาทิเช่น การลดหย่อนภาษี
6. วิจัยและพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม จัดหา Best Practice การมีส่วนร่วมมาเผยแพร่ต่อสาธารณชนได้รับรู้

งบประมาณ ตามแผนยุทธศาสตร์ ปี พ.ศ.2551-2553 สพฐ. ได้จัดสรร ดังนี้

ตาราง 3 งบประมาณดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ ปี พ.ศ. 2551-2553

ยุทธศาสตร์ที่	มาตรการ	งบประมาณ (ล้านบาท)			
		ปี 2551-	ปี 2552	ปี 2553	รวม
1. พัฒนาระบบ	จัดทำ School Mapping	10*	5	5	20
วางแผนและการ	จ้างธุรการสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก 1	15	32	72	119
บริหารจัดการ	คนต่อ 4 โรงเรียน				
	พัฒนาผู้บริหารโรงเรียน	4*	9	20	33
	วิจัยและพัฒนารูปแบบการบริหาร	20	20	20	60
	จัดการที่มีประสิทธิภาพ				
รวมยุทธศาสตร์ที่ 1		49	66	117	232
2 พัฒนาระบบการ	พัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอก	8	18	40	66
เรียนการสอนและ	โรงเรียน				
การประกันคุณภาพ	พัฒนาหลักสูตรบูรณาการ	3	3	3	9
การศึกษา	พัฒนาผู้บริหารและครูด้านการเรียน	8	18	40	66
	การสอน				
	พัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในให้	18	36	36	90
	เข้มแข็งเพื่อรองรับการประเมินภายนอก				
	ประเมินโรงเรียนตามมาตรฐาน	70*	70	70	210
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน				
รวมยุทธศาสตร์ 2		107	145	189	441
3 เสริมสร้างความ	จ้างวิทยากรบุคคลภายนอก	19	42	96	157
พร้อมและความ	ค่าพาหนะรับ-ส่งผู้เรียน	60	60	60	180
เข้มแข็งของ	จัดหาครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์และสื่อ	120	260	600	980
โรงเรียน	มัลติมีเดีย	**			
	ซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์	80*	175	400	655
รวมยุทธศาสตร์ที่ 3		279	537	1,156	1,972

ตาราง 3 (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ที่	มาตรการ	งบประมาณ (ล้านบาท)			
		2551	2552	2553	รวม
4 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษา	จ้างมหาวิทยาลัยให้เป็น ที่ปรึกษาในการพัฒนา โรงเรียนขนาดเล็ก 6 จุด คือ เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น กรุงเทพฯ อุบลฯ และนครศรีธรรมราช พัฒนาคณะกรรมการ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และเครือข่ายผู้ปกครอง	12	18	18	48
รวมยุทธศาสตร์ที่ 4		455	775	1,520	2,750

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สพฐ. (2551)

รวมงบประมาณปี 2551	455 ล้านบาท
งบที่ได้รับตามปกติ	171 ล้านบาท
*งบประมาณที่ใช้จ่ายจากงบปกติ	164 ล้านบาท
**งบประมาณที่ขอเพิ่มเติม	120 ล้านบาท
รวมงบประมาณ ปี 2552	775 ล้านบาท
รวมงบประมาณ ปี 2553	1,520 ล้านบาท
รวมงบประมาณ ปี 2551-2553 ทั้งสิ้น	2,750 ล้านบาท

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

การดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ที่กำหนดขึ้นจะเกิดประโยชน์ ดังนี้คือ

1. คุณภาพผู้เรียนจะสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนจะมีความพร้อมด้านปัจจัยและเชื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีครู มีงบประมาณ มีสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่พร้อม มากกว่าเดิม และถึงแม้ว่าโรงเรียนขนาดเล็กที่ไม่สามารถยุบรวมได้ โรงเรียนเหล่านั้นก็นำนวัตกรรมต่าง ๆ ทั้งที่ตนเองคิดค้นและจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามลำดับ

2. โรงเรียนขนาดเล็กจะเหลืออยู่ในระบบด้วยจำนวนที่เหมาะสมตามความจำเป็น และดำรงอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดการศึกษามากขึ้น หากมีการยุบรวมและเลิกโรงเรียนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ยกเว้นโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่พิเศษ ซึ่งไม่สามารถยุบรวมและเลิกโรงเรียน

2.4 สถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 สภาพปัญหา

จากรายงานการพัฒนาสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กของสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2551 พบว่า เป็นเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช มีสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กมากเป็นอันดับ 1 ของภาคใต้ คือ มีสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก จำนวน 141 โรงเรียน และมีจำนวนสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กมากเป็นอันดับ 6 ของประเทศ (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สพฐ. 2551: ภาคผนวก, สพท.นศ.3. 2551: ภาคผนวก)

ตาราง 4 ข้อมูลโรงเรียนขนาดเล็กสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2551

เขตพื้นที่	นครศรีฯ เขต 1	นครศรีฯ เขต 2	นครศรีฯ เขต 3	นครศรีฯ เขต 4
ไม่มี	0	0	2	2
0-20	0	2	4	0
21-40	7	11	18	4
41-60	14	17	28	12
61-80	13	16	30	10
81-100	18	21	35	16
101-120	10	19	24	15
โรงเรียน	62	86	141	59
รวม ห้องเรียน	478	656	1,059	442
ผู้เรียน	4,485	6,315	9,738	4,450

ที่มา: รายงานการโครงการยกระดับโรงเรียนขนาดเล็ก สพท.นศ.3 (2550)

เมื่อศึกษาข้อมูลเชิงลึกเฉพาะเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ปรากฏข้อมูลดังนี้ (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สพฐ. 2550)

1. มีสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่รับผิดชอบ จำนวน 141 โรงเรียน จากทั้งหมดจำนวน 320 โรงเรียน แยกเป็นเขตปกครองท้องถิ่น 6 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเชียรใหญ่ 26 โรงเรียน อำเภอชะอวด จำนวน 16 โรงเรียน อำเภอปากพนัง จำนวน 46 โรงเรียน อำเภอร่อนพิบูลย์ จำนวน 19 โรงเรียน อำเภอหัวไทร จำนวน 21 โรงเรียนและ อำเภอจุฬาภรณ์ จำนวน 12 โรงเรียน

2. ผู้เรียนมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ ดังตาราง คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550

ตาราง 5 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550

โรงเรียนในอำเภอ	คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ไทย	คณิต	วิทย์	อังกฤษ
เชียรใหญ่	47.80	43.76	46.84	34.45
ชะอวด	43.98	37.24	45.21	32.99
ปากพนัง	62.58	55.42	40.51	29.78
ร่อนพิบูลย์	41.97	34.66	41.93	31.44
หัวไทร	45.17	41.29	37.54	34.62
จุฬาภรณ์	42.50	43.93	48.93	26.79
ค่าเฉลี่ย	47.33	42.72	43.49	31.68

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3. (2551). หน้า 1-7.

จากตารางค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขนาดเล็ก ข้างต้น จะเห็นได้ว่า ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอปากพนัง มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด คือ 62.58 ส่วนผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอร่อนพิบูลย์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุดคือ 41.97

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอปากพนัง มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด คือ 55.42 ส่วนผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอร่อนพิบูลย์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุด คือ 34.66

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอจุฬาภรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด คือ 48.93 ส่วนผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอหัวไทร มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุด คือ 37.54

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอหัวไทร มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด คือ 34.62 ส่วนผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของอำเภอจุฬาภรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุด คือ 26.79

*สรุปคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งเขตพื้นที่การศึกษาของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนขนาดเล็กอยู่ในระดับที่ไม่พึงพอใจทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื่องจากมีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยกว่าร้อยละ 50

3. โรงเรียนขาดความพร้อมทางด้านปัจจัย เช่น มีครูไม่ครบชั้นเรียน ขาดแคลนสื่อ การเรียนการสอนและวัสดุอุปกรณ์ โดยเฉพาะสื่อและเทคโนโลยีที่มีราคาแพง

4. การจัดสรรงบประมาณจากส่วนกลางน้อย เนื่องจากใช้จำนวนผู้เรียนเป็นเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณ เมื่อศึกษาข้อมูลครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน อาคารเรียนและจำนวนห้องเรียน ปรากฏว่า อัตราเฉลี่ยของจำนวนครูในโรงเรียนของแต่ละอำเภอ จะมีอัตราเฉลี่ยครู 5 คนต่อโรงเรียน ซึ่งเมื่อเทียบกับอัตราเฉลี่ยของจำนวนห้องเรียนในแต่ละโรงเรียนต่อครู 1 คน ที่จะต้องรับผิดชอบ คือ 1-2 ห้องเรียนต่อคน ทั้งนี้ยังไม่ได้นับรวมภารกิจอื่น ๆ ด้านการบริหารจัดการ ชั้นเรียน และการะการบริหารจัดการเกี่ยวกับการบริการทางการศึกษาในโรงเรียนและนอกโรงเรียน และอื่น ๆ ส่งผลให้ครูผู้สอนมีเวลาในการจัดการเรียนการสอนลดลง (สพท.นครศรีธรรมราช เขต 3. 2551: 1-7)

โครงการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก

ปีการศึกษา 2548 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ได้ดำเนินงานตามโครงการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก ตามที่สำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมอบหมาย 11 กิจกรรม คือ การประชาสัมพันธ์ การพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ การจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพ การจัดหาหนังสือเรียน/แบบฝึกหัด การจัดทำหน่วยคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ การจัดหาหนังสือ - ห้องสมุด/สื่อการเรียนการสอน การแก้ปัญหาการขาดแคลนครู การพัฒนาครู การนิเทศติดตามผลการซ่อมแซมอาคารเรียน การบริหารจัดการโครงการ

โครงการดังกล่าว มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนำเทคโนโลยีการศึกษา มาเป็นเครื่องมือช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กคือ กิจกรรมจัดตั้งศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ (Computer Mobile Unit) ดำเนินการ 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่ 1 ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์แบบหมุนเวียนเรียน (Computer Unit Station) ตั้งอยู่ในโรงเรียนที่กำหนดของแต่ละอำเภอ เพื่อให้บริการด้านการฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ การสืบค้น ด้วยใช้สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์และการใช้แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะที่ 2 ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ (Bus Mobile Unit) จัดเป็นรถบัสคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ให้บริการในโรงเรียนขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล (สพท.นครศรีธรรมราช เขต 3 .2548.บทสรุปสำหรับผู้บริหาร)

ผลการพัฒนาในระยะปีการศึกษา 2548 – 2549 ปรากฏว่า โครงการได้ดำเนินการกิจกรรม Computer Mobile Unit 2 ลักษณะ ได้แก่ Computer Mobile Unit Station หรือ Office Station จำนวน 6 ศูนย์ตั้งอยู่ในโรงเรียนที่เป็นศูนย์ที่ตั้งของแต่ละอำเภอ เพื่อให้บริการด้านการฝึกปฏิบัติการใช้

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ การสืบค้นและใช้สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปรากฏว่า ศูนย์ Computer Mobile Unit Station (Office Station) สามารถช่วยเหลืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่กลุ่มผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสูงขึ้นหลังดำเนินการ ร้อยละ 0.75 ,0.96,1.66 ตามลำดับ ลักษณะที่ 2 Bus Mobile Unit จัดเป็นรถคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ให้บริการ ในจุด ณ โรงเรียนขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกลที่ตั้งศูนย์ Computer Mobile Unit Station (Office Station) มีข้อดีและอุปสรรคสำหรับการดำเนินการในระยะต่อไป ได้แก่ บุคลากรขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา ความไม่สะดวกในการเดินทางไปยังศูนย์ Computer Mobile Unit Station (Office Station) ขาดแคลนงบประมาณในการรับ-ส่งผู้เรียน ทางโรงเรียนที่เป็นที่ตั้งศูนย์เอง ก็ไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณค่าซ่อมบำรุง ค่าใช้จ่ายค่าอุปโภค บริโภคแก่ผู้เรียนและสมาชิกศูนย์ ปัจจุบันบางศูนย์เริ่มถูกทิ้งร้าง บางศูนย์ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ใช้เนื่องจากไม่มีงบประมาณบำรุงรักษา (กลุ่มงานนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3: 2550. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัยของสาลี งามศิริ (2547: บทคัดย่อ อ้างใน กัตติกา ศรีมหาโร.2548:บทความ) ที่ศึกษาเรื่อง “การประเมินการพัฒนาระบบการคิดอย่างมีเหตุผลของผู้เรียนด้วยโครงการวิทยาศาสตร์: โครงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนชนบทจังหวัดแม่ฮ่องสอน” พบว่า ผู้เรียนหลายส่วนไม่สามารถระบุวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นเหตุผลเชื่อมโยงหลักวิชาการกับสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ ขาดการคิดที่หลากหลายรอบด้านหรือด่วนสรุปบนฐานความเชื่อเดิมหรือตอบในลักษณะหลักการมีผู้เรียนจำนวนน้อยที่แสดงกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลที่นำไปสู่หนทางการแก้ปัญหาได้ และยังสอดคล้องกับผลการประเมินภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาโดยระดับคุณภาพของผู้บริหารสถานศึกษา คุณภาพครู และคุณภาพผู้เรียน อยู่ในระดับปรับปรุง

จากรายงานการศึกษาระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า (สมชาย พันธุ์สด.2549: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร)

1. การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาในการบริหารโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่า ปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ด้านงบประมาณไม่เพียงพอ และการจัดสรรงบประมาณล่าช้า และมาเป็นบางส่วน รองลงมาคือ มีครูไม่ครบชั้น ผู้ปกครองยากจน ขาดสื่อวัสดุกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ขาดเอกสารตำรา หนังสือเรียนต่าง ๆ ผู้ปกครองไปทำงานต่างจังหวัดทิ้งบุตรหลานให้อยู่กับญาติ ขาดแหล่งเรียนรู้ ขาดห้องสมุด

ขาดห้องปฏิบัติการต่าง ๆ อาคารสถานที่ทรุดโทรม และระบบประกันคุณภาพภายในอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ

2. ผลการดำเนินงานกิจกรรมการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ปรากฏผลดังนี้

2.1 ผลการใช้กิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาหลักสูตรบูรณาการระดับช่วงชั้น พบว่า ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียน มีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการในระดับปานกลางถึงดีมาก

2.2 การประเมินการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นและการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการบูรณาการช่วงชั้น พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นต่อการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นอยู่ในระดับปานกลาง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นอยู่ในระดับมาก และพบว่า ในภาพรวมครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นอยู่ในระดับปานกลาง

2.3 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้หลักการบูรณาการช่วงชั้น พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้น อยู่ในระดับมาก

2.4 กิจกรรมการจัดตั้ง Office Station พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดตั้ง Office Station อยู่ในระดับมาก

2.5 กิจกรรมการจัดรถบริการเคลื่อนที่ Mini Bus Mobile Unit พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดรถบริการเคลื่อนที่ Mini Bus Mobile Unit อยู่ในระดับมาก

2.6 กิจกรรมการสร้างเครือข่ายในการพัฒนาสถานศึกษาขนาดเล็กโดยใช้กลุ่มโรงเรียนเป็นฐาน พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรม การสร้างเครือข่ายในการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กโดยใช้กลุ่มโรงเรียนเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

3.1 ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนปลายปี ระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 ปีการศึกษา 2547 และ 2548 จำแนกเป็นรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวมทุกชั้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเพิ่มขึ้น

3.2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (National Test) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 พบว่า ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาปัญหาของสถานศึกษาขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กำแพงเพชร เขต 2 พบว่ามีปัญหาในด้านการขาดงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณล่าช้า ครูไม่ครบชั้น ดังนั้น โรงเรียนควรดำเนินการ ดังนี้

1. ประสานขอหรือระดมทรัพยากรจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรเอกชน ทั้งใน ด้านงบประมาณหรือบุคลากร เช่น วิทยากรท้องถิ่นเพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านครูไม่ครบชั้น
2. ส่งเสริมการจัดกิจกรรมบูรณาการช่วงชั้น โดยการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
3. โรงเรียนควรคิดค้นหารูปแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาและยกระดับคุณภาพโรงเรียนให้สูงขึ้น
4. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรให้ความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก โดยร่วมมือกันในการพัฒนาโรงเรียนและให้ความช่วยเหลือโรงเรียนตามสภาพปัญหา ความจำเป็นและความต้องการ

จากการวิจัยความต้องการและแนวทางในการพัฒนาบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4 มีข้อเสนอแนะ ดังนี้ (กัตติกา ศรีมหาโร. 2548: 5)

1. โรงเรียนควรจัดทำแผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการประจำปี โดยความร่วมมือจาก คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในทุกชั้นตอนและมีการนำเผยแพร่อย่างทั่วถึง
2. โรงเรียนควรมีการระดมทรัพยากรทั้งภายนอกและภายในท้องถิ่นเพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพการศึกษา จัดหาวัสดุ สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้เพียงพอต่อความต้องการจำเป็นและควรพัฒนาห้องปฏิบัติการและห้องสมุดให้เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการศึกษาค้นคว้า
3. โรงเรียนควรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามโครงการเป็นระยะและรายงานให้ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานทราบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการดำเนินงานตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. โรงเรียนควรมีการจัดทำเครื่องมือสำหรับบันทึก ติดตาม ประเมินผลการพัฒนาสถานศึกษา เพื่อใช้เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการนำมาพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน โดยประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
5. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาขนาดเล็ก ควรให้ความสำคัญและพัฒนาสถานศึกษาขนาดเล็กให้มีคุณภาพเข้าสู่ระดับสากล เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนเดินทางเข้าไปเรียนในโรงเรียนที่มีชื่อเสียง

2.6 สรุปแนวคิดการพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กสู่การวิจัย

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาขนาดเล็ก ผู้วิจัยเห็นว่าสถานศึกษาจะมีคุณภาพผ่านตามาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานและผ่านเกณฑ์ประเมินคุณภาพภายนอกได้นั้นต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบสำคัญ ซึ่งได้แก่

1. ด้านปัจจัยสนับสนุนและสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เพียงพอและมีคุณภาพ
2. ด้านกระบวนการทำงานเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
3. ด้านผลผลิต คือ บุคลากรและตัวผู้เรียนต้องมีคุณภาพ

ซึ่งหากเปรียบเทียบกับทฤษฎีระบบแล้วก็จะสามารถสรุปได้ว่า ผลผลิตจะดีหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยและกระบวนการของระบบนั้น ๆ ฉะนั้น แนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ถือเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ที่มีลักษณะตามองค์ประกอบข้อ 1 และมีการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ถือว่าเป็นกระบวนการของระบบ (Process) ที่จะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ (Output) ตามข้อ 3 ดังตารางแสดงความสัมพันธ์และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551 - 2553 ดังต่อไปนี้

ตาราง 6 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดพื้นที่ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา (5-Area Model) จากยุทธศาสตร์พัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551 - 2553

ยุทธศาสตร์ที่	ความมุ่งหมายตามยุทธศาสตร์	ผลลัพธ์ที่เกิดในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา
1. พัฒนาระบบวางแผนและการบริหารจัดการ	1. เพื่อการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2 บุคลากรมีความรู้และเข้าถึงการใช้สื่อ ICT ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ 3 พัฒนาและนำระบบเทคโนโลยีเพื่อการบริหารและสื่อสารมาใช้	วางแผน,บริหารจัดการและจัดบริการการเรียนรู้รูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา จัดบริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีแก่บุคลากรและผู้เรียน ใช้ระบบปฏิบัติงานสำนักงาน (e-Office) บริการอินเทอร์เน็ต สำหรับงานและการเรียนรู้

ตาราง 6 (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ที่	ความมุ่งหมายตามยุทธศาสตร์	ผลลัพธ์ที่เกิดในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ
2. พัฒนาระบบการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพการศึกษา	พัฒนาสื่อสำเร็จรูปพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและระบบคอมพิวเตอร์มาเสริมการเรียนการสอนวิจัยและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ	จัด/พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนออนไลน์บริการในพื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area) 1 จุด จัดบริการจุดรับสัญญาณรายการโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน 3 จุด จัดพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม (Research & Innovation Area) ไร้บริการ 1 จุด
3. เสริมสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งของโรงเรียน	1. ปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในโรงเรียนขนาดเล็กอย่างเพียงพอและเหมาะสม	จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการพิเศษในสถานศึกษาเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้รูปแบบ Knowledge Park ออกเป็น 5 ส่วนพื้นที่
	2. พัฒนาผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนให้สามารถปฏิบัติงานได้ในสภาวะการณ์ที่โรงเรียนมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร	พื้นที่แห่งการเรียนรู้ทั้ง 5 ส่วนของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ จัดกิจกรรมพัฒนาและบริการเทคโนโลยีสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพสูงช่วยการปฏิบัติงานของผู้บริหารและบุคลากร

ตาราง 6 (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ที่	ความมุ่งหมายตามยุทธศาสตร์	ผลลัพธ์ที่เกิดในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา
4. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษา	1. พัฒนาคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีศักยภาพและประสิทธิภาพ 2. สร้างและพัฒนาเครือข่ายผู้ปกครองให้เข้มแข็ง 3. จัดให้มีระบบและกลไกในการระดมทรัพยากร ที่เอื้อประโยชน์แก่การจัดการศึกษา 4. วิจัยและพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม 5. จัดหา Best Practice มาเผยแพร่ต่อสาธารณชนได้รับรู้	- เชิญคณะกรรมการเป็นผู้ร่วมจัดตั้งและดำเนินงานอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา - สร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกับผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนและชุมชน - ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม - จัดแสดง Best Practice ในพื้นที่บริการแสดงนิทรรศการ (Exhibition Area)

จากตารางการสังเคราะห์รูปแบบการจัดพื้นที่ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาจากยุทธศาสตร์พัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี พ.ศ. 2551 - 2553 ขึ้นต้น จะเห็นภาพความสำเร็จเชื่อมโยงและเกิดการพัฒนาผลผลิตด้านตัวผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ฉะนั้น โอกาสและทางเลือกที่จะลดช่องว่างการพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพด้วยรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากทางหนึ่ง

3. เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

มุมมองใหม่ของการเรียนรู้ในปัจจุบันนี้เป็นการเรียนรู้แบบทันเวลา(Just-in-time) “เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ โดยเฉพาะในเวลาที่ต้องใช้ความรู้นั้น” อีกนัยหนึ่ง คือเป็นการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อความสะดวกของแต่ละบุคคล โดยอาศัยอำนาจมหาศาลของเทคโนโลยี ฉะนั้น

เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ จึงมีความสำคัญในการจัดการเรียนรู้และการสื่อสารในการศึกษาในสถานศึกษาทุกระดับ

3.1 ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษา

คำว่า “เทคโนโลยี” เป็นคำไทยซึ่งบัญญัติขึ้นใช้แทนคำว่า Technology ในภาษาอังกฤษซึ่งพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 ให้ความหมายว่าหมายถึง วิทยาการที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม (<http://rirs3.royin.go.th/new-search/word-search-all-x.asp> 2008: online)

และมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและนักปรัชญาการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน คำว่า “เทคโนโลยี” ดังต่อไปนี้

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528: 3-4) กล่าวว่า Technology เป็นคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่ามาจากรากศัพท์ภาษาใดกันแน่ เพราะมีใช้ทั้งในภาษาละตินและภาษากรีก ได้แก่ Texere (ภาษาละติน) หมายถึง การสาน (to weave) หรือ การสร้าง (to construct) ที่ไม่เกี่ยวเฉพาะเครื่องมือเท่านั้น แต่รวมถึงศิลปะปฏิบัติ (Practical Art) ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย Technologia (ภาษากรีก) หมายถึง การกระทำอย่างมีระบบ (Systematic treatment) อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีมิได้มีความหมายเฉพาะการใช้ เครื่องจักรกลอย่างเดียวเท่านั้น แต่เทคโนโลยียังรวมไปถึงการปฏิบัติหรือดำเนินการใด ๆ ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Any practical art using scientific knowledge) มโนภาพที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษา มี 2 ทศนะ คือ(เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 3-4)

ทศนะที่ 1 เทคโนโลยีทางการศึกษาในทางวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science Concept) หมายถึง การประยุกต์วิทยาศาสตร์กายภาพกับเทคโนโลยีทางการช่าง หรือวิศวกรรม มาใช้เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับการเรียน ตามรูปแบบประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมของเดล (Dale) ดังนี้



ภาพประกอบ 21 กรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale (1949)

แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพจึงเป็นที่ยอมรับกันในหมู่นักการศึกษากลุ่มสื่อทัศน (Audiovisual) และกลุ่มการสื่อสาร (Communication) เท่านั้น

ทัศนที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษาในทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science Concept) เป็นการปฏิบัติการทางการศึกษาที่มีอิสระภายใต้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการปรับปรุง โดยนักพฤติกรรมศาสตร์สาขาจิตวิทยา มานุษยวิทยา สังคมวิทยา และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาการเรียนรู้ กระบวนการกลุ่ม ภาษาศาสตร์ การสื่อสาร การบริหาร ระบบชีวภาพ การรับรู้และการวัดทางจิต นอกจากนี้ แนวคิดนี้ยังรวมไปถึงการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยค้นคว้าทางช่าง การพัฒนาการต่าง ๆ ทางเศรษฐศาสตร์และตรรกศาสตร์ เพื่อผลของการใช้บุคลากรและอาคารสถานที่ ตลอดจนการใช้ระบบเครื่องจักรกลคอมพิวเตอร์ (Computerized Machine Systems) ในการให้ข้อมูลหาข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ เพื่อจัดการเรียนการสอนและการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากมโนภาพทั้ง 2 ทัศน จะเห็นได้ว่า เน้นความสำคัญที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือ เทคโนโลยีทางการศึกษาในทัศนความคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น เน้นความสำคัญของเครื่องมือ (Hardware) เช่น เครื่องฉายต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง เครื่องสอน เป็นต้น และสื่อในการติดต่อสื่อสารเพื่อแก้ปัญหา Verbalism เป็นสำคัญโดยไม่ค่อยจะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

ส่วนทัศนะทางพฤติกรรมศาสตร์นั้นพิจารณาเทคโนโลยีในเชิงปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของมนุษย์โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นแกนกลางสำคัญ แนวความคิดนี้พยายามทำความเข้าใจมนุษย์และศึกษาว่ามนุษย์เรียนรู้ได้อย่างไร แล้วนำความรู้ตลอดจนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเครื่องมือเข้าไปประยุกต์แก้ปัญหา หรือเสริมสร้างการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แม้ว่าแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาที่แตกต่างกันนี้ ถือว่าไม่ใช่เรื่องแปลกแต่ประการใด เพราะนักเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นผู้ที่มีการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) การนำแนวคิดหรือข้อขัดแย้งใด ๆ มาพิจารณาย่อมก่อให้เกิดนวัตกรรมขึ้นมาในวงการศึกษ

บราวน์ (Brown. 1983) กล่าวว่า เทคโนโลยีเป็นการนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้บังเกิดผลประโยชน์

เดล (Dale. 1949) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี เป็นแผนการหรือวิธีการทำงานอย่างมีระบบ เพื่อให้บรรลุผล

Webster's New Collegiate Dictionary (1977) ของ เมอร์เรียม (Merriam) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เทคโนโลยี เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิธีการทางเทคนิค ที่มุ่งให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

Dictionary of Education ของ กู๊ด (Good.1973) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีเป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ดังนั้น เทคโนโลยี หมายถึง วิธีการหรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการดำเนินการต่าง ๆ ด้วยวิธีการระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกให้บรรลุผลสุดท้าย (Output) อย่างมีประสิทธิภาพ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2546: 6-10) กล่าวถึง เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอนอิงแนวทางทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ซึ่งแยกออกได้เป็น 2 แนวทางหลักคือ

แนวทางที่หนึ่ง คือแนวทางของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่เน้นให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เพื่อตอบสนองความต้องการของระบบสังคมในยุคอุตสาหกรรมผลิต (Industrial Society) ประกอบด้วย เทคโนโลยีสิ่งพิมพ์ ฟิล์ม สไลด์ และเทปบันทึกภาพวีดิทัศน์ หรือแม้แต่นวัตกรรมสื่อสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ให้ทำหน้าที่หลักประกอบการเรียนสอน ผู้ใช้จะเป็นผู้ควบคุมและเทคโนโลยียังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยการสอนในการถ่ายทอดนำเสนอเนื้อหาสาระจากผู้เรียนไปสู่รูปแบบสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนออกแบบการเรียนโดยประยุกต์เข้ากับทฤษฎีการเรียนรู้อันประกอบด้วยเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนบรรจุลงในสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ผูกฝนและทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนด้วยตนเอง

แนวทางที่สองคือ แนวทางของกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) ได้แก่ แนวทางพุทธิปัญญา และพุทธิปัญญานิยม ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนมีความสามารถตามธรรมชาติที่จะเรียนรู้ และสร้างความคิดของตนเองด้วยการจัดระบบสังเคราะห์เนื้อหาสาระจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน การเรียนจึงไม่ได้เกิดจากเพียงผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดเนื้อหาสาระแห่งความรู้ที่ปรากฏอยู่ แต่เกิดจากผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระแห่งการเรียนรู้จากบุคคลอื่น ๆ และจากบริบทของสิ่งแวดล้อม

ต่อมาจึงเกิดแนวคิดวิศวกรรมนิยม ที่เน้นวิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างทักษะขั้นสูงในการคิด วิเคราะห์ สามารถใช้ปัญญาและเหตุผล แต่งเติม ทดลองจากบริบทสิ่งแวดล้อม สามารถควบคุม ประเมินผลและแก้ไขปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาศัยความความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี สื่อสารมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคมผนวกกับการแปลงรูปและโยกย้ายข้อมูล ในรูปแบบต่าง ๆ สูตรบอดิจิทัลหรืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำให้ง่ายต่อการจัดเก็บ แก้ไขและแลกเปลี่ยน เปิดโอกาสให้การศึกษาอย่างเข้าสู่มิติใหม่ไม่จำกัดวงแคบเฉพาะห้องเรียนและครู แต่ผู้เรียนสามารถเข้าถึง แหล่งข้อมูลเนื้อหาสาระทั่วโลก ที่อยู่ตามที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วง่ายดาย

จากคำอธิบายเกี่ยวกับความหมายและมโนภาพข้างต้น พอจะสรุปความหมาย เทคโนโลยี การศึกษาว่า หมายถึง ศิลปะปฏิบัติแขนงหนึ่งผสมผสานกับความสามารถของวิธีการทางเทคนิคทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อนำวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่หลากหลายไปใช้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา และ การเรียนรู้ การฝึกฝนทักษะ การปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้มีความเจริญงอกงามทางปัญญา มีคุณภาพ มีความสามารถ และปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองเป้าหมายทางการ ศึกษาและความต้องการของสังคมโดยรวม (Education For All) ผ่านการกระบวนออกแบบและจัด กระบวนการอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ

3.2. เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

แนวคิดที่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในหมวดที่มีอิทธิพล เกี่ยวข้องโดยตรงกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีสาระสำคัญทั้งหมด 9 หมวด ได้แก่ หมวด 9 ว่าด้วย เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (มาตรา 63-69) หมวด 3 ว่าด้วยระบบการศึกษา และหมวด 4 ว่าด้วยแนวการ จัดการศึกษา (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.2545: 6-15, นิคม ทาแดง. 2545: 14-15) ซึ่งพอจะเข้าใจ และอธิบายความหมายได้ว่า เนื่องจากสถานศึกษาเป็นหน่วยงานที่ต้องส่งเสริมบุคลากรทางการศึกษา ตลอดทั้งประชาชนให้มีขีดความสามารถในการผลิต และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในยุคสังคมข่าวสารในการแสวงหาความรู้และการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Education) โดยจะต้องเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสนองต่อความต้องการของปัจเจกบุคคลได้ในทุก สถานะที่ ทุกเวลาและทุกวิธีการตอบสนองระบบการศึกษาในหมวด 3 ทั้ง 3 ระบบ คือ การจัดการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเน้นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน

สำคัญที่สุด มีความเสมอภาคและตอบสนองต่อความจำเป็นความต้องการ ความถนัดและขีดความสามารถของผู้เรียน โดยผ่านทางสื่อทุกรูปแบบและมีอัตราการเรียนการสอนแบบไม่เผชิญหน้ามากกว่าการเรียนแบบเผชิญหน้า

3.3 องค์ประกอบการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรมีลักษณะแตกต่างกับการเรียนในปัจจุบัน ดังตารางเปรียบเทียบองค์ประกอบทางการเรียนการสอน ต่อไปนี้

ตาราง 7 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบการเรียนการสอน ตามพ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

รายการองค์ประกอบทางการเรียนการสอน	การเรียนการสอนแบบเดิม	การเรียนการสอนตามพ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
ประเภทของสื่อการสอน	ภาษา คำพูด ครู และตำรา	ใช้สื่อทุกรูปแบบตามความเหมาะสมของสถานการณ์การเรียนการสอน
บทบาทของครู	เป็นผู้กำหนดการเรียนการสอนทุกอย่างและควบคุมการเรียน	ทำงานเป็นคณะเพื่อแนะแนวและสนับสนุนการเรียน
รูปแบบการนำเสนอ	เสนอรูปแบบคำพูดและภาษาเป็นส่วนใหญ่	เสนอในรูปแบบยืดหยุ่นตามลักษณะของสื่อที่ใช้และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
บทบาทของผู้เรียน	เป็นฝ่ายคอยรับข้อมูลข่าวสารและเนื้อหา	เป็นผู้ร่วมกิจกรรมการศึกษาการเรียนรู้เกิดจากผลของการกระทำกิจกรรม
ลักษณะความสัมพันธ์	เรียนเป็นกลุ่มใหญ่เป็นส่วนใหญ่	ตอบสนองความต้องการรายกลุ่มและกลุ่ม
เวลาเรียน	กำหนดระยะเวลาเรียนที่แน่นอน	ยืดหยุ่นตามความเหมาะสมของรายบุคคล
ความรับผิดชอบ	ผู้เรียนรับผิดชอบทั้งหมด	รับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอน

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการองค์ประกอบ ทางการเรียนการสอน	การเรียนการสอนแบบเดิม	การเรียนการสอนตามพ.ร.บ.การศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542
เนื้อหา	เน้นความจำเนื้อหาและ ภาษา	เน้นการจัดการข้อมูลกระบวนการสารสนเทศ และการแก้ปัญหา
ลักษณะการประเมินผล	การวัดผลรวมเพื่อ เปรียบเทียบว่าใครจำได้มาก น้อยกว่ากัน	มีวัตถุประสงค์หลักในการประเมิน กระบวนการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียน การสอน
ความถี่ในการวัดและ ประเมินผล	วัดผลเพื่อสอบวัดความรู้ เท่านั้น วัดจำนวนน้อยครั้ง	วัดเป็นระยะต่อเนื่องตลอดเพื่อรวบรวม คุณลักษณะและความสามารถในการเรียนรู้ ของผู้เรียนอย่างแท้จริง
เกณฑ์การวัดผล	วัดผลแบบอิงกลุ่ม	แบบอิงเกณฑ์และวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ที่มา: นิคม ทาแดง; และคณะ. (2545). เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้. หน้า 6-15.

จากตารางการเปรียบเทียบองค์ประกอบการเรียนการสอน ตามพระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 พบว่า มีการปรับเปลี่ยนทุกองค์ประกอบ ฉะนั้น การใช้เทคโนโลยีเพื่อ
การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบเหล่านั้นจึงต้องเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับผู้เรียน วิธีการ และ
ความจำเป็นตามสถานการณ์และโอกาส

3.4 เจตนารมณ์การจัดการศึกษาในพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

การศึกษาในยุคสังคมข้อมูลข่าวสารตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2542 มีลักษณะสำคัญ (นิคม ทาแดงและคณะ. 2545: 17-18) ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นและดำเนินอยู่ตลอดชีวิต
2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ในทุกชุมชนและทุกมุมโลก การเรียนรู้จะไม่จำกัดอยู่ใน
ที่เฉพาะอีกต่อไป

3. ประชาชนสามารถจะสามารถควบคุมความรู้และเครื่องมือที่มีผลกระทบต่อชีวิตของตน และพลโลกสามารถเลือกสิ่งเรียนรู้ที่ตนต้องการจากผู้เชี่ยวชาญได้ทุกเมื่อ จากแหล่งเรียนรู้และสื่อประเภทต่าง ๆ

4. การศึกษาไม่ใช่การเข้าไปโรงเรียนเท่านั้น การศึกษาคือกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต กระบวนการศึกษาจะต้องออกแบบเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของปัจเจกบุคคล ผู้เรียนสามารถออกแบบระบบการศึกษาของตนเองได้

5. ประชาชนในสังคมยุคสังคมข่าวสารจะสามารถเรียนรู้สิ่งที่ตนต้องการได้ตลอดเวลาและสถานที่โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันของตน

6. สาขาวิชาต่าง ๆ จะมีความสำคัญสำหรับแต่ละบุคคลแตกต่างกัน บุคคลจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด ถ้ามีอิสระในการเลือกเรียนสิ่งที่จำเป็นและตรงกับความสนใจของเขาและโดยวิธีการของเขาเอง ในสังคมยุคข้อมูลข่าวสารจะมีแหล่งวิทยาการและสารสนเทศที่หลากหลายทั้งเนื้อหา สารและวิธีการ บุคคล สามารถเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตนเองได้

โดยสรุป ลักษณะการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 จะเป็นการศึกษาตลอดชีวิตที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถตอบสนองต่อความต้องการ ความจำเป็นและความสนใจของปัจเจกบุคคลได้ โดยเป็นการศึกษาแบบไม่เผชิญหน้าผ่านทางเครือข่าย อิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมซึ่งเชื่อมโยงทั่วทุกมุมโลก

3.5 บทบาทของครูในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ ในพรบ. การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

บทบาทครูในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับตัว ให้สอดคล้องกับระบบสังคม วัฒนธรรมและกระบวนการเรียนการสอนโดยตลอด กล่าวคือ ในยุคดั้งเดิม ที่สังคมอยู่อย่างกระจัดกระจาย การสื่อสารและคมนาคมมีข้อจำกัด การศึกษาเป็นการเลียนแบบ ทำตามและจดจำจากประสบการณ์ของผู้ใหญ่ บทบาทของครูจึงผู้จดจำและบอกเล่าให้ผู้เรียนท่องบ่น จดจำและทำตามที่ครูบอก เทคนิควิธีและสื่อต่าง ๆ จึงเป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนได้จดจำและทำตามได้ง่าย (นิคม ทาแดงและคณะ.2545: 19-23)

ในยุคสังคมอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีระบบสังคมเป็นสังคมกระจุก ส่วนมากเกิดขึ้นในเมืองขนาดใหญ่ระดับนครและมหานคร วิทยาการต่าง ๆ มีมากมายและเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ครูไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระโดยตรงจากความจำเป็นและประสบการณ์ของตนเอง ได้ จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเป็นนักออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยใช้สื่อทัศน เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระแทนการบอกเล่าและเป็นผู้ให้เนื้อหาสาระด้วยตนเอง

ยุคสังคมข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีในปัจจุบันและการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเก่งและแก้ปัญหาได้ ตลอดจนปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คนดี คนมีความสุขและรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทไปเป็นนักจัดและออกแบบระบบการเรียนการสอน นักจัดการสารสนเทศ นักออกแบบและจัดการแหล่งสื่อการศึกษา นักออกแบบและจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาและเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. บทบาทของครูในฐานะนักจัดระบบและออกแบบระบบการเรียนการสอน เป็นขอบข่ายงานโดยตรงของนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและเป็นบทบาทของครูที่ต้องการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม หรือผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ถ้าไม่มีการจัดระบบหรือออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม การเรียนการสอนนั้น ๆ ก็จะประสบความล้มเหลวได้ง่าย ครูจึงจำเป็นต้องมีความสามารถและความชำนาญในการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนเดิม การสังเคราะห์ระบบการสร้างแบบจำลองระบบเพื่อการสื่อสารและการตรวจสอบและการทดสอบระบบในเบื้องต้นก่อนนำไปใช้เพื่อให้ก้าวทันความเปลี่ยนแปลง

2. บทบาทของครูในฐานะนักจัดการสารสนเทศ เนื่องจากสารสนเทศ มีหลากหลาย ในยุคสังคมสารสนเทศ เช่น จากแหล่งสื่อสารมวลชน สื่อสารผ่านเครือข่ายและโทรคมนาคม แหล่งสื่อเครือข่ายกระจายสารโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ ล้วนแต่เป็นแหล่งสารสนเทศมากมายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ถ้าครูไม่รู้จักสารสนเทศเหล่านี้หรือไม่เลือกสรร จัดเก็บ เตรียมเชื่อมโยงในการใช้ที่เหมาะสมแล้ว การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองก็จะประสบกับความล้มเหลว เพราะผู้เรียนจะถูกท่วมทับด้วยสารสนเทศที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือสารสนเทศที่ดึงผู้เรียนออกนอกเส้นทางการเรียนเป็นสื่อสำหรับผู้เรียนนอกบทเรียน

3. บทบาทของครูในฐานะนักออกแบบและจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากสำหรับการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการ เพราะสภาพแวดล้อมทางการศึกษาจะทำหน้าที่เป็นสื่อนำเข้าสู่บทเรียน สื่อจุดประกายความคิดของผู้เรียน จำเป็นจะต้องฝึกฝนตนเองด้วยความรู้ ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จึงมีผลต่อความรู้สึกรักและจิตใจของผู้เรียน

4. บทบาทของครูในฐานะนักแนะแนวและอำนวยความสะดวกในการเรียน การแนะแนวการเรียนและนักอำนวยความสะดวกการเรียน เป็นบทบาทสำคัญสำหรับการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการ เพราะถ้าครูแสดงบทบาทเป็นผู้สอนเป็นผู้สอนเมื่อใดการเป็นที่จะมุ่งหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาได้ด้วยตนเองก็จะเป็นไปไม่ได้ ผู้เรียนก็จะได้เป็นแต่เพียงนักจำและผู้ทำตามคำบอกของครูเท่านั้น การเป็นนักแนะแนวที่มีความสามารถย่อมสามารถวางแผนการเรียนได้ดี สามารถกำหนด

ขอบเขตและทิศทางการเรียนแต่ละบทเรียนได้แม่นยำ ซึ่งจะเป็นผลให้ครูสามารถจัดการและเตรียมสื่อ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนได้เหมาะสมกับบทเรียนด้วย

จากสาระสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตามที่สำนักงานปฏิรูปการศึกษา เสนอไว้ข้างต้น จึงนับเป็นแผนที่นำทางสู่การนำเทคโนโลยี การศึกษาไปใช้เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิดทั้ง 4 ประการ คือ บทบัญญัติในพระราชบัญญัติฯ ทั้ง 4 หมวด และผลสืบเนื่องจากข้อบัญญัติเหล่านั้นที่เป็นองค์ประกอบทางการเรียนการสอน ได้แก่ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา บทบาทของครู ความแตกต่างระหว่างบุคคลของครู ผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้อง เป็นต้น และการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พัฒนาสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ คือ การใช้เทคโนโลยีการศึกษามาช่วยเป็นกลไกสำคัญที่จะส่งเสริมสนับสนุนและ เชื้ออำนวยที่สำคัญทั้งการศึกษาในระบบ นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

3.6 ศูนย์บริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษา

ความเป็นมา

การให้ความสำคัญกับงานบริการเทคโนโลยีการศึกษาในทุกระดับการศึกษาของ สถาบันการศึกษาเป็นไปตามมาตรา 64 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ว่า ด้วย “รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนา แบบเรียน ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงิน สนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิด โอกาสให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม” ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้เกิดปัญหาการให้บริการเทคโนโลยี การศึกษาในสถานศึกษาต่าง ๆ ด้านการดูแลเก็บรักษา การซ่อมบำรุงการให้บริการ การผลิต และการ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา จำเป็นต้องมีหน่วยงานขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางในการรับผิดชอบและ ดำเนินงานเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรงซึ่งหน่วยงานนี้อาจจะรวมหรือแยกจากห้องสมุดก็ได้ มีหลากหลายชื่อ ของหน่วยงานดังกล่าวทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ(ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. มปป.: 21; ไชยยศ เรื่อง สุวรรณ. 2526: 92; วณิดา จิงประสิทธิ์. 2526: 8) ดังต่อไปนี้

1. ศูนย์สื่อทางการศึกษา (Educational Media Center)
2. ศูนย์บริการสื่อ (Instructional Media Center)
3. ศูนย์วัสดุการศึกษา (Instructional Materials Center)
4. ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources Center)
5. ศูนย์สื่อ (Media Center)
6. ศูนย์เทคโนโลยีทางการสอน (Instructional Technology Center)
7. ศูนย์รวมวัสดุการเรียนรู้ (Comprehensive Learning Resources Center)

8. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology Center)
9. ศูนย์วิทยบริการ (Resource Center)
10. ห้องสมุดแบบเรียน (Textbook Library)
11. ห้องสมุดวัสดุอุปกรณ์เอนกประสงค์ (Multi Media Library)
12. ห้องปฏิบัติการวัสดุหลักสูตร (Curriculum Materials Laboratory)
13. ห้องปฏิบัติการหลักสูตร (Curriculum Laboratory)
14. ห้องสมุดหลักสูตร (Curriculum Library)
15. ศูนย์แหล่งความรู้ (Knowledge Resource Center)
16. ศูนย์หลักสูตร (Curriculum Center)

ศัพท์ต่างๆ เหล่านี้ ใช้แตกต่างกันไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์กรหรือหน่วยงานหรือสถาบัน ที่จะเลือกใช้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในแต่ละแห่ง

ความหมาย

จากความต้องการในงานบริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนมากขึ้น ทำให้ความสามารถในการให้บริการไม่เพียงพอกับความต้องการ สถานศึกษาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ต้องปรับโครงสร้างเป็นหน่วยงานย่อยเพื่อรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะ มีขอบข่ายความรับผิดชอบงานของแต่ละหน่วยงานตามภารกิจของหน่วยงานที่แตกต่างกัน ทำให้มีนักวิชาการให้นิยามคำจำกัดความหน่วยงานบริการเทคโนโลยีศึกษานั้น ๆ แตกต่างกัน เช่น

สำเนา วรานุ (2519: 13) ได้กล่าวถึงชื่อ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาว่า “แท้จริงแล้วศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นเพียงชื่อที่ทันสมัยขึ้นเท่านั้น ขอบข่ายการดำเนินงานมิได้แตกต่างไปจากศูนย์โสตทัศนศึกษามากนัก กล่าวคือ หมายถึง ศูนย์ฯ หรือหน่วยงานที่ให้บริการเป็นส่วนกลางเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน ให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเครื่องมือ วัสดุ แหล่งที่มา ตลอดจนเครื่องมือ และวิธีการใหม่ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น”

ไพบุลย์ สืบสาย (2532: 12-13) ได้สรุปความหมายไว้ว่า เป็นแหล่งรวมแนวคิดและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และไม่ใช้สิ่งพิมพ์ คือวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เป็นสถานที่ที่มีการจัดวางแผนอย่างดีสำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์ภายใต้การดูแล และการอำนวยความสะดวกของผู้ที่มีความรู้เป็นอย่างดีทางวัสดุการศึกษาทั่วไป

วนิดา จิงประสิทธิ์ (2532: 9) ได้ให้ความหมายว่า “เป็นหน่วยงานที่ให้บริการสื่อการสอนในโรงเรียน โดยเน้นการจัดศูนย์ฯ ที่รวมทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และโสตทัศนวัสดุเข้าด้วยกันและเป็นที่สำหรับวางแผน ผลิต ทดลองใช้ และประเมินวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ”

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 260) ได้กล่าวไว้ว่าศูนย์สื่อการศึกษา (Educational Media Center) เป็นคำใหม่สำหรับการศึกษาแต่เดิมใช้ชื่ออย่างอื่นเป็นศูนย์โสตทัศนศึกษาบ้าง หรือศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาบ้าง แต่ความหมายและกิจกรรมขององค์กรมีลักษณะเดียวกันคือ เป็นหน่วยงานวางแผน ผลิต และบริการสื่อการศึกษาให้แก่หน่วยงานการศึกษาและบุคลากรในระดับและระบบการศึกษาต่างๆ ศูนย์สื่อการศึกษานี้แต่เดิมทำหน้าที่เพียงการให้บริการเท่านั้น อาจมีขนาดเล็กเพียงห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุการศึกษาที่สถาบันการศึกษาจัดหาซื้อ หรือครู-อาจารย์จัดทำขึ้นแล้วนำมาเก็บรวบรวมได้ แต่บางสถาบันอาจขยายงานศูนย์ให้ใหญ่โตมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาและผลิตสื่อการศึกษา บริการผู้ใช้ได้ นักวิชาการทางการศึกษาต่างประเทศ ก็ได้ให้ความหมายของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาในนานาทรศนะต่างๆ กัน ดังนี้

วิลเลียม ซี มิลเลอร์ (William C. Miller.1969: 7) ให้ความเห็นเรื่องนี้ว่า “ไม่ว่าจะเรียกศูนย์วัสดุ หรือห้องสมุดหลักสูตร หรือห้องสมุดแหล่งการเรียนรู้ หรืออะไรก็ตามที่ แต่จุดประสงค์ของศูนย์ก็คือช่วยสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้สมบูรณ์ ด้วยเครื่องมือทางการเรียนที่จัดหาได้ด้วย ประสิทธิภาพ และแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน”

วอเรน บี ฮิคส์ (Warren B. Hicks.1970: 4 - 5) กล่าวว่า “ในการเรียกชื่อศูนย์หรือ การตั้งชื่อจะเน้นให้เห็นถึงหน้าที่ และการบริการที่ต่างกัน ศูนย์วัสดุการสอนกำเนิดขึ้นก่อน มีหน้าที่จัดวัสดุที่จำเป็นให้คณะครูสำหรับสอนผู้เรียนเป็นกลุ่ม ไม่มีบริการผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อวัสดุและเครื่องมือได้รับการพัฒนาให้ใช้เป็นรายบุคคลได้ จึงบริการให้เป็นรายบุคคล และเปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา เพื่อเน้นบริการให้ชัดว่าบริการทั้งครูและผู้เรียน ส่วนศูนย์การเรียนเป็นการเน้นความสัมพันธ์ระหว่างครู และผู้เรียนตัวต่อตัว เป็นการตัดสินใจว่า เด็กแต่ละคนควรจะเรียนอย่างไรจึงจะเป็นประโยชน์และสะดวกมากที่สุด และศูนย์แหล่งวิทยาการเป็นการบอกให้รู้ว่าไม่เพียงแต่วัสดุเท่านั้นแต่รวมถึงวิทยาการที่เป็นประโยชน์ต่อห้องสมุดด้วย จากเอกสารภาษาอังกฤษเราก็มักจะพบศัพท์ที่ใช้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

- Learning Materials Center
- Educational Resources Center
- Educational Services Center
- A Library and Audio - visual Center
- Audio Visual Center
- Instructional Materials Center
- Instructional Services Center
- Instructional Resources Center
- Instructional Media Center

- Instructional Technology Center
- Educational Media Center
- Audio - Visual Media Center
- Educational Technology

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเห็นด้วยกับแนวคิดข้างต้นว่า ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology Center) แม้จะเรียกชื่อแตกต่างกันไป แต่เนื้อหาความหมายที่แท้จริง จะคล้ายคลึงกัน คือ เป็นองค์กรหรือหน่วยงานที่ให้บริการเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งดำเนินงานให้บริการด้านการผลิต รวมทั้งการบริการ จัดเก็บ สืบค้น ยืม – คืน ตลอดจนเป็นแหล่งบริการข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษารวมทั้งการบริการให้คำแนะนำปรึกษา วางแผนการผลิตสื่อการสอนทดลองใช้ และประเมินผลการใช้สื่อการสอน บริการประชุมอบรมและฝึกงานทางเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3.7 ศูนย์บริการเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขนาดเล็ก

สำหรับประเด็นนี้ผู้วิจัยได้ศึกษานวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาและทดลองใช้จริงประสบความสำเร็จแล้วในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กมาแล้ว และถือเป็นตัวอย่างการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ให้กับสถานศึกษาทั่วประเทศ

จากรายงานการจัดทำและรวบรวมนวัตกรรมการพัฒนาจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทั่วประเทศที่มีสถานศึกษาขนาดเล็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร) ที่มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ สามารถสร้างผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ผู้ปกครองและชุมชนพึงพอใจ ซึ่งนวัตกรรมเหล่านี้แสดงถึงศักยภาพการพัฒนาคูณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขนาดเล็ก ที่เกิดจากการจัดการในเชิงบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพการณ์และอาศัยความสามารถของเทคโนโลยีการศึกษาและร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีโทรคมนาคมที่โรงเรียนได้รับการจัดสรร เลือกและคัดสรรมาใช้ให้เหมาะสม จำแนกได้เป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

1. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
2. การจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์
3. การจัดการเรียนรู้ระบบทางไกลผ่านดาวเทียม
4. การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่โรงเรียนขนาดเล็กได้จัดทำนวัตกรรมขึ้นมาใช้ แบ่งเป็น 5 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน เป็นบูรณาการแบบรวมชั้นเรียนเป็นช่วงชั้น และบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนครู ครูไม่ครบชั้นได้

รูปแบบที่ 2 การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นการบูรณาการแบบคละชั้นเรียน และนำสาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการกันตั้งแต่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป

รูปแบบที่ 3 การบูรณาการกิจกรรม Walk Rally เป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งโรงเรียนหรือเป็นช่วงชั้นที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติจริงจากฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ ภายในโรงเรียนก่อนที่จะออกไปศึกษาหาความรู้นอกสถานการณ์จริง

รูปแบบที่ 4 การสอนแบบมอนเตสซอรี (Montessori) เป็นการบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นวิธีการสอนที่เด็กสามารถเรียนอ่าน เขียน คำนวณโดยวิธีธรรมชาติ เหมือนกับการเรียนเดิน และพูด เด็กสามารถเรียนรู้ได้สอดคล้องกับช่วงเวลาของความสนใจและความพร้อม

รูปแบบที่ 5 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนและชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านปราชญ์ชาวบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแหล่งเรียนรู้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู / ครูไม่ครบชั้นเรียน
2. ผู้เรียนหลายระดับชั้นได้เรียนรู้ร่วมกัน พี่ช่วยน้องได้
3. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
4. ครูมีเวลาในการเตรียมการสอน และทำภารกิจด้านอื่น ๆ ของสถานศึกษา
5. การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพ

เงื่อนไขความสำเร็จ

1. ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้บูรณาการเป็นอย่างดี
2. ครูต้องเตรียมการสอนให้พร้อมก่อนสอน
3. ต้องติดต่อประสานงานกับผู้รับผิดชอบ กรณีนำผู้เรียนศึกษานอกสถานที่

รูปแบบสถานศึกษาที่นำไปใช้

ตัวอย่างโรงเรียนขนาดเล็กรูปแบบ A B C D E F ที่สามารถเป็นแบบอย่าง (Best Practice) ได้แก่ โรงเรียนปากน้ำปากพญา สพท.นครศรีธรรมราช เขต 1, โรงเรียนมัธยมภูผา สพท.นครศรีธรรมราช เขต 3, โรงเรียนบ้านสามมิตรภาพที่ 101, โรงเรียนบ้านแก่งไฮ , โรงเรียนบ้านกกโพธิ์

แสนเอี่ยม สพท.เลย เขต 1 , โรงเรียนวัดราษฎร์บำรุง ,โรงเรียนวัดควนสุวรรณ สพท.สุราษฎร์ธานี เขต 2, โรงเรียนบ้านบึงกะดาน, โรงเรียนบ้านหนองระฆังทอง สพท.กำแพงเพชร เขต 1, โรงเรียนบ้านตาลพัว สพท.สุโขทัยเขต 3, โรงเรียนวัดดอนเสาเกียด, โรงเรียนบ้านทุ่งหัวพรหม, โรงเรียนบ้านรางอีเม้ยและโรงเรียนบ้านรางมุก สพท.นครปฐม โรงเรียนบ้านทรัพย์ผักกาด โรงเรียนวัดเขาสระนางสงและโรงเรียนวัดหนองหมู 6 สพท.นครสวรรค์

นวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

มีรูปแบบที่ดำเนินการอยู่ 2 รูปแบบ คือ รถคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ (Mobile Unit) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 13 –21 เครื่อง ประจำรถออกไปบริการยังสถานศึกษาในเขตพื้นที่บริการ โดยใช้หลักคอมพิวเตอร์เคลื่อนไปหาผู้เรียน และศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (Office Station Unit) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 11 - 30 เครื่อง ไว้ที่ห้องเรียนในสถานศึกษาที่เป็นศูนย์ให้ผู้เรียนในเขตพื้นที่บริการมาใช้เรียน โดยใช้หลักผู้เรียนเคลื่อนไปหาคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการ

1. หน่วยเรียนเคลื่อนที่ (Mobile Unit)

- กำหนดหลักสูตร สื่อการสอนตามความต้องการของโรงเรียน
- จัดทำแผนการให้บริการรถ Mobile Unit
- เตรียมความพร้อมรถ บุคลากร สื่ออุปกรณ์ / อื่น ๆ
- ประสานแผนกับสถานศึกษาเพื่อเตรียมรับบริการ
- จัดกระบวนการเรียนการสอนตามที่กำหนด
- สรุปและประเมินผล / รายงาน

2. ศูนย์การเรียนรู้ (Office Station)

- กำหนดหลักสูตร สื่อการสอนตามความต้องการของโรงเรียน
- จัดทำแผนการให้บริการ Office Station Unit
- เตรียมสื่ออุปกรณ์ ครูผู้สอน อื่น ๆ
- ประสานแผนกับสถานศึกษา เพื่อนำผู้เรียนมารับบริการตามกำหนด
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- สรุปและประเมินผล / รายงาน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. แก้ปัญหาขาดแคลนครู

2. ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กได้เรียนรู้จากเทคโนโลยีสมัยใหม่ และกระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียนให้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนและค้นคว้าเพิ่มเติม

3. ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลายจากสื่อการเรียนการสอน

4. ผู้เรียน ครู และผู้ปกครอง มีความพึงพอใจกับการเรียนการสอน
เงื่อนไขความสำเร็จ

1. คอมพิวเตอร์ วัสดุ สื่อ / อุปกรณ์ มีความพร้อมสำหรับให้บริการ

2. บุคลากร ให้ความสำคัญต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอน

3. กำหนดค่าเป้าหมาย ตัวชี้วัดความสำเร็จอย่างชัดเจน

4. ได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

5. มีงบประมาณสนับสนุนอย่างพอเพียงและต่อเนื่อง

รูปแบบโรงเรียนที่เหมาะสมในการนำนวัตกรรมแบบนี้ไปใช้

ตัวอย่างโรงเรียนขนาดเล็กรูปแบบ A B C D E F ที่ขาดแคลนครู ที่สามารถเป็นแบบอย่าง (Best Practice) ได้แก่ การเรียนการสอนรูปแบบรถคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ (Mobile Unit) ของ สพท. ขอนแก่น 4 สพท.เลย เขต1 สพท.นครสวรรค์ เขต1 สพท.ชัยภูมิ เขต 2 สพท.สุราษฎร์ธานี เขต 2 สพท. นครปฐม เขต 1 สพท.หนองบัวลำภู เขต 1 สพท.ลพบุรี เขต 2 เป็นต้น การเรียนการสอนรูปแบบศูนย์ การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (Office Station Unit) เช่น การดำเนินการของศูนย์ในสถานศึกษา เช่น สพท. ตรัง เขต 1 สพท.ปราจีนบุรี เขต 1 สพท.น่าน เขต 2 สพท.อุดรธานี เขต 4 สพท.ศรีสะเกษ เขต 2 เป็นต้น

นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อทางไกลผ่านดาวเทียม

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่โรงเรียนขนาดเล็กควรจะนำมาใช้แก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ เช่น ปัญหาการขาดแคลนครูไม่ครบชั้น ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มสาระต่าง ๆ ที่สำคัญและจำเป็น รวมทั้งการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ ในการใช้สื่อทางไกลผ่านดาวเทียมในการจัดการเรียนการสอนนั้น ไม่สามารถแทนครูได้ เพียงแต่นำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนเท่านั้นและครูต้องเป็นผู้ควบคุมดูแล คอยแนะนำผู้เรียนตลอดจนการสรุปบทเรียนด้วย จึงจะได้ผลและมีประสิทธิภาพ

วิธีการดำเนินการ

การเตรียมการ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์นั้นมีได้หลากหลายวิธีการ

- ขอความอนุเคราะห์อุปกรณ์การติดตั้ง ได้แก่ จานรับสัญญาณ จอทีวี อุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ

จากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

- จัดหางบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ของบเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ โดยในปัจจุบันในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาจะมีผู้ที่สามารถประสานการติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมและบทเรียนจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมอยู่แล้ว ทุกเขตพื้นที่การศึกษา

การดำเนินการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ติดต่อประสานงานกับมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อขอตารางเรียน
- จัดทำแผนการสอนโดยปรับเวลาตารางการเรียนให้ตรงกับเวลาออกอากาศของมูลนิธิ
- จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ตามบทเรียนของมูลนิธิ ฯลฯ
- จัดเตรียมตัวผู้เรียนครู และนำเข้าสู่บทเรียน ครูต้องคอยควบคุมผู้เรียน
- หลังจากจบบทเรียนครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพิ่มคุณภาพผู้เรียน
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน
3. แก้ปัญหาการขาดแคลนครู
4. แก้ปัญหาขาดแคลนผู้สอนเฉพาะวิชา

เงื่อนไขความสำเร็จ

- ครูต้องควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันสรุปบทเรียน
- ครูต้องติดต่อประสานงานกับตัวแทนผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม และมูลนิธิเพื่อจะได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียนและเตรียมตัวเด็ก, อุปกรณ์ และเนื้อหาต่างๆ

รูปแบบโรงเรียนที่สามารถนำนวัตกรรมแบบนี้ไปใช้

โรงเรียนรูปแบบ A B C D E F ตัวอย่างโรงเรียนที่สามารถเป็นแบบอย่าง (Best Practice) ได้แก่ โรงเรียนวัดนาควาส สพท.สุราษฎร์เขต 2 โรงเรียนบ้านบง สพท.เลย เขต 1 โรงเรียนบ้านโนนจิว สพท.ชัยภูมิ เขต 2 โรงเรียนบ้านฝั่งหมื่น สพท.สุโขทัย เขต 2 โรงเรียนวัดน้ำสง สพท.นครศรีธรรมราช เขต 1

นวัตกรรมการสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็กโดยให้สังคมส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All For Education) ประกอบด้วย บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันสังคมอื่น ๆ มุ่งให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดด้วยเรียน โดยมีรูปแบบของการมีส่วนร่วมทั้งภายในองค์กร และหน่วยงานอื่นภายนอกสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏหรือสถาบันการศึกษา จัดส่งนักศึกษาฝึกสอน นักศึกษาฝึกงาน สนับสนุนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา การผลิตชุดการสอน /สื่อการเรียน
2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ สนับสนุนงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ สื่อ อุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ครูอัตราจ้าง หรือรับจัดการศึกษาเมื่อมีความพร้อม
3. เครือข่ายแผนแม่บทเพื่อเอาชนะความยากจน จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาและพัฒนา อาชีพให้กับชุมชนโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานเพื่อให้เด็กผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับชุมชนเพื่อยกระดับคุณภาพ การศึกษาและยกระดับคุณภาพชีวิต
4. สถาบันศาสนา สถานประกอบการ หน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ให้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาสนับสนุนภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ พัฒนาครูและบุคลากร ทุนการศึกษา สื่อวัสดุ อุปกรณ์
5. เครือข่ายครูในพื้นที่ ครูแกนนำ ครูต้นแบบ ครูแห่งชาติ ครูที่อยู่ในโรงเรียนที่มีครูเกินชั้นเรียน มีชั่วโมงสอนสัปดาห์ละไม่เกิน 22 ชั่วโมง ผู้บริหารต้นสังกัดอนุญาตให้ไปสอนโรงเรียนขนาดเล็ก 3 - 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ ใช้แผนการสอนเดียวกับที่สอนในโรงเรียนต้นสังกัด ผลการสอนอยู่ในเกณฑ์ดีและได้ ค่าตอบแทน

วิธีการดำเนินการ

- สถานศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ศักยภาพและวางแผนความต้องการทั้งด้าน งบประมาณ บุคลากร วัสดุ ครุภัณฑ์ สำหรับพัฒนาสถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด โดยรูปแบบ เครือข่ายที่เหมาะสมที่สถานศึกษาเลือกใช้อาจใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือเป็นรูปแบบที่ผสมผสาน
- สถานศึกษาประสานเครือข่ายขอความร่วมมือ ความช่วยเหลือ ระดมทรัพยากร ตามรูปแบบ ที่หลากหลายโดยความร่วมมือของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ผู้ปกครอง
- ประชาสัมพันธ์ผลของความร่วมมือ ความช่วยเหลือโดยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น วารสาร หอกระจายข่าว เว็บไซต์ การประชุม
- สถานศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีคุณภาพได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. คุณภาพผู้เรียนผู้เรียนเป็นที่ยอมรับของผู้ปกครองและประชาชนทั่วไป
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้ในโรงเรียนที่มีคุณภาพใกล้บ้าน

3. การเปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการจัดการศึกษาเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงการแบ่งปันความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

เงื่อนไขความสำเร็จ

1. นโยบายภาครัฐ ที่ชัดเจนและต่อเนื่อง
2. มาตรการทางภาษี ที่ส่งเสริมให้มีการระดมทรัพยากรทางการศึกษา
3. การประชาสัมพันธ์ ยกย่องเชิดชูเกียรติเครือข่ายที่ประสบผลสำเร็จ

ตัวอย่างโรงเรียนที่สามารถเป็นแบบอย่าง(Best Practice) ได้แก่

- เครือข่ายผู้ปกครอง ชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษา ร่วมระดมทุน ทรัพยากร ทอดผ้าป่า เพื่อจัดหาทุนการศึกษา จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สนามเด็กเล่น อาคารเรียน ห้องสมุด สร้างโรงอาหาร เครือข่ายวิทยากรท้องถิ่น ดนตรีไทย งานจักสาน การทำขนมไทย งานที่เกี่ยวกับการเกษตร
- เครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อจัดสรรงบประมาณ เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครู ครูอัตราจ้าง วิทยากรท้องถิ่น การก่อสร้างอาคารเรียนอาคารประกอบ วัสดุ ครุภัณฑ์
- เครือข่ายวิชาการ การจัดตั้งศูนย์วิชาการตามกลุ่มสาระในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีความพร้อม
- เครือข่ายครู โดยให้โรงเรียนหลักหรือโรงเรียนที่มีความพร้อมช่วยเหลือโรงเรียนขนาดเล็กในการให้ครูช่วยสอน การนำผู้เรียนไปเรียนในโรงเรียนที่มีความพร้อมในศูนย์เครือข่ายการพัฒนาบุคลากรในเครือข่ายร่วมกัน การเรียนรวมแบบสลับชั้นเรียนระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก
- โรงเรียน และเครือข่ายครูประเภทต่าง ๆ เช่น ครูชำนาญจากข้าราชการบำนาญ ครูตำนานจากพระสงฆ์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ครูช่วยราชการจากข้าราชการนอกสังกัด ครูชาวบ้านจากชาวบ้านในชุมชน

3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษานั้นมองได้หลายมิติ ประเด็นในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษาจึงหลากหลายประเด็นวิจัย ดังที่เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ ได้สรุปไว้ในหนังสือประเด็นวิจัยเทคโนโลยีการศึกษาว่า ประเด็นการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วยประเด็นด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ด้านสื่อ ด้านการบริการสารสนเทศ ด้านการจัดและการบริหารด้านเทคโนโลยีการศึกษา (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์.2537: 19) ซึ่งจะได้นำเสนอการค้นคว้างานวิจัยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

งานวิจัยด้านออกแบบและพัฒนาวิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การฝึกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางกะปิโดยใช้กลวิธีอภิปัญญาในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังการฝึกสูงขึ้น (สุดใจ จันทรคง. 2550: บทคัดย่อ) สอดคล้องกับการสอนอ่านโดยวิธี MIA มีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษให้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชัยสิทธิ์वास “พัฒน สบายบำรุง” อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01. (สุนารี เขียวธารณา. 2549: บทคัดย่อ)

งานวิจัยด้านการจัดและการบริหารด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จากรายงานการศึกษาการบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 (สมชาย พันธุ์สด.2549: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร) ผลการศึกษาพบว่า

1. การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาในการบริหารโรงเรียนขนาดเล็ก พบว่า ปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ด้านงบประมาณไม่เพียงพอ และการจัดสรรงบประมาณล่าช้า และมาเป็นบางส่วน รองลงมาคือ ครูไม่ครบชั้น ผู้ปกครองยากจน ขาดสื่อวัสดุกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ขาดเอกสารตำรา หนังสือเรียนต่าง ๆ ผู้ปกครองไปทำงานต่างจังหวัดทิ้งบุตรหลานให้อยู่กับญาติพี่น้องหรือปู่ย่าตายาย ขาดแหล่งเรียนรู้ ขาดห้องสมุด ขาดห้องปฏิบัติการต่าง ๆ อาคารสถานที่ทรุดโทรมและระบบประกันคุณภาพภายในอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ

2. การดำเนินงานกิจกรรมการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ปรากฏผลดังนี้

- 2.1 ผลการใช้กิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาหลักสูตรบูรณาการช่วงชั้น พบว่า ครูผู้สอนและผู้บริหารมีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมประชุมเชิงปฏิบัติการในระดับปานกลางถึงดีมาก

- 2.2 การประเมินการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นและการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการบูรณาการช่วงชั้น พบว่า ในภาพรวมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นต่อการใช้หลักสูตรบูรณาการ ช่วงชั้นอยู่ในระดับปานกลาง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นอยู่ในระดับมาก และพบว่า ในภาพรวมครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรบูรณาการช่วงชั้นอยู่ในระดับปานกลาง

- 2.3 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้หลักการบูรณาการช่วงชั้น พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรบูรณาการช่วงชั้น อยู่ในระดับมาก

2.4 กิจกรรมการจัดตั้ง Office Station พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดตั้ง Office Station อยู่ในระดับมาก

2.5 กิจกรรมการจัดรถบริการเคลื่อนที่ Mini Bus Mobile Unit พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการจัดรถบริการเคลื่อนที่ Mini Bus Mobile Unit อยู่ในระดับมาก

2.6 กิจกรรมการสร้างเครือข่ายในการพัฒนาสถานศึกษาขนาดเล็กโดยใช้กลุ่มโรงเรียนเป็นฐาน พบว่า ในภาพรวมผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรม การสร้างเครือข่ายในการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กโดยใช้กลุ่มโรงเรียนเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

3.1 ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนปลายปีระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 ปีการศึกษา 2547 และ 2548 จำแนกเป็นรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวมทุกชั้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเพิ่มขึ้น

3.2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาคพบว่า สถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 มีปัญหาในด้านการขาดงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณล่าช้า ครูไม่ครบชั้น ดังนั้น โรงเรียนควรดำเนินการ ดังนี้

1. ประสานขอหรือระดมทรัพยากรจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรเอกชน ทั้งในด้านงบประมาณหรือบุคลากร เช่น วิทยากรท้องถิ่นเพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านครูไม่ครบชั้น
2. ส่งเสริมการจัดกิจกรรมบูรณาการช่วงชั้น โดยการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
3. โรงเรียนควรคิดค้นหารูปแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและยกระดับคุณภาพโรงเรียนให้สูงขึ้น
4. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรให้ความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก โดยร่วมมือกันในการพัฒนาโรงเรียนและให้ความช่วยเหลือโรงเรียนตามสภาพปัญหา ความจำเป็นและความต้องการ

งานวิจัยด้านการสื่อและวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งผลให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้มีผลสัมฤทธิ์การเรียนดีขึ้นโดยคะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ในระดับ .05 (อัศวิน มณีราษฎร์. 2551: บทคัดย่อ)

สื่อเสริมแบบเกมคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันทั้งระดับสูงปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบเกมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ศรัญญา ผาเป้า. 2551: บทคัดย่อ)

3.8 สรุปแนวความคิดการใช้เทคโนโลยีการศึกษาสู่การวิจัย

จากแนวปฏิบัติตามโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กในด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนต่าง ๆ สำหรับแก้ปัญหา สามารถช่วยลดอุปสรรคการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กได้ 2 ลักษณะคือ

1. เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ (Material) ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย Computer Unit Station และ Bus Mobile Unit โดยมีเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบค้น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2. เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการแบบต่าง ๆ โดยมีสื่อวัสดุประกอบการสอน เกม เป็นเทคโนโลยีสนับสนุน

จากข้อเสนอแนะสำคัญที่จะพัฒนาบุคลากรและการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราชให้ประสบผลสำเร็จ คือ ด้านการระดมทรัพยากรทั้งภายนอกและภายในท้องถิ่น เพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพการศึกษา การจัดหาวัสดุ สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้เพียงพอต่อความต้องการจำเป็นและควรพัฒนาพื้นที่แห่งการเรียนรู้ลักษณะพิเศษ เช่น ห้องปฏิบัติการเฉพาะด้านและห้องสมุดให้เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการศึกษาค้นคว้าเป็นข้อเสนอแนะสำคัญอันดับ 2 จากข้อเสนอแนะ 5 อันดับ (กัตติกา ศรีมหาโร.2548: 5) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คิดค้นพัฒนาพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กรูปแบบใหม่ Knowledge Park ผสานการให้บริการด้วยเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาทักษะความสามารถของบุคลากรในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพ สามารถสนับสนุนสร้างเสริมทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนและบุคลากรได้เต็มศักยภาพยิ่งขึ้น โดยมีลักษณะสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. เป็นรูปแบบการจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กรูปแบบใหม่มีชื่อที่ชื่อว่า ที่เรียกว่า “Knowledge Park” ประกอบด้วยเทคโนโลยีทันสมัย ให้ชื่อว่า อุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวความคิดจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ให้บริการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น บริการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามอภยาศัย ทุกส่วนของพื้นที่

2. คัดสรรเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นมาให้บริการ 2 ส่วน คือ เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ (Material) และเทคโนโลยีส่วนที่เป็นเทคนิค/วิธีการ/การจัดกิจกรรม (Method & Technique) ดังรายละเอียดการให้บริการในแต่ละพื้นที่ ได้แก่

พื้นที่ส่วนที่ 1 การจัดพื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area) เพื่อบริการพื้นที่และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ มีจุดเน้นสำคัญเพื่อพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ (Material) ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยรายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม เทคโนโลยีการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการสืบค้น ค้นคว้า เรียนรู้ ปฏิบัติงานต่าง ๆ สำหรับผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กตามความสนใจและความถนัดตามอัธยาศัย

พื้นที่ส่วนที่ 2 การจัดพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area) ให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการนำเสนอ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ มีจุดเน้นสำคัญที่ใช้เทคโนโลยีที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) คือ การจัดประชุมกลุ่มย่อย ประชุมเชิงปฏิบัติการ สัมมนา ฝึกอบรม ให้คำปรึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถให้เกิดเป็นทักษะการใช้เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) เช่น เทคนิคการวิจัยพัฒนานวัตกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนรู้ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของผู้สอน และการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา

พื้นที่ส่วนที่ 3 การจัดพื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นมีชีวิตชีวา (Resource Living Area) ให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ มีจุดเน้นสำคัญที่ใช้เทคโนโลยีที่เป็นวัสดุการเรียนรู้ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ (Material) เป็นเครื่องมือการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) เพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณลักษณะนิสัยรักการอ่าน รู้จักแสวงหาความรู้ ค้นคว้าด้วยตนเอง และรายการกลุ่มตามอัธยาศัย

พื้นที่ส่วนที่ 4 การจัดพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area) ให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีส่วนที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) จุดเน้นที่สำคัญ คือ เทคนิคการจัดกิจกรรมด้วยเกม การแสดงละคร บทบาทสมมติ กิจกรรมนันทนาการ เพื่อพัฒนาตนให้มีสุขภาพกายแข็งแรง และจิตใจที่ดี รวมทั้งเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้และในการปฏิบัติงานของผู้เรียนและผู้ปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

พื้นที่ส่วนที่ 5 การจัดพื้นที่ห้องนิทรรศการ (Exhibition Area) ให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีสนับสนุนการนำเสนอ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ จุดเน้นที่สำคัญ คือ พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีส่วนที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) โดยจัดพื้นที่และเปิดโอกาสให้ผู้ให้บริการได้จัดกิจกรรม

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานอันเกิดจากการพัฒนาตนและพัฒนางาน ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองและการร่วมแสดงความชื่นชมยินดีแก่ผู้อื่น

4. การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพทางการเรียนรู้

4.1 ทฤษฎีและแนวคิดโดยทั่วไปของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

การออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ดี ในที่นี้หมายถึง การเลือกสรรสถานที่ตั้งอาคารเรียนและสภาพของห้องเรียน ที่มีส่วนช่วยในการตอบสนองในทางที่ดีแก่บุคลากรที่เข้ามาใช้สอยหรือสัมพันธ์ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการเรียนรู้ จะต้องมีความสัมพันธ์พิเศษที่สามารถดึงดูดความสนใจให้เกิดการรับรู้ ดังนั้น นักออกแบบจะต้องพิจารณาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในฐานะที่เป็นสิ่งเร้า เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ปรากฏนั้นต่างก็มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกร่างกายของผู้ใช้ เช่น อุณหภูมิ การมองเห็น การได้ยินและสัมพันธ์กันอย่างดี ควบคุมโดยทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ก่อให้เกิดความสัมพันธ์กับมนุษย์ทั้งสิ้น 7 ประการ ดังนี้ (วิลลิสทรี ทรายงกูร. 2549: 22-28)

ประการที่ 1 ด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ระดับเสียง ความสว่าง ระดับอุณหภูมิ ความชื้น ความบริสุทธิ์ของอากาศ ฯลฯ เนื่องจากมนุษย์มีความสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อมเหล่านี้ในด้านสรีรวิทยาและด้านจิตวิทยา กล่าวคือ มนุษย์มีสภาพร่างกายที่จำกัดในด้านความสัมพันธ์กับสภาวะต่าง ๆ หากระดับสูงหรือต่ำกว่าระดับมาตรฐานปกติ จะส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ

ประการที่ 2 ด้านความรู้สึกรู้สึก เนื่องจากมนุษย์รับรู้คุณสมบัติต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อม ทางกายภาพผ่านทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทางร่างกายและปฏิสัมพันธ์ของกิจกรรม ตัวกลางต่าง ๆ

ประการที่ 3 ด้านมิติที่ว่างและปริมาตร ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาค หรือโครงร่างสัดส่วนของมนุษย์ในทางสรีรวิทยา จิตวิทยาและระบบนิเวศของมนุษย์ เช่น ความสูงของเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะ เก้าอี้ จะต้องมีความสัมพันธ์ทางด้านนี้ นอกจากเกี่ยวข้องกับขนาดระยะทางแล้วยังเกี่ยวข้องกับการกำหนดอาณาเขตการครอบครองและที่เว้นว่างส่วนบุคคล

ประการที่ 4 ด้านทิศทาง เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่กำหนดตำแหน่งของบุคคลที่สัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้ทราบถึงการเคลื่อนที่หรือเดินทางในทิศทางใด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับทิศทาง จึงเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ตลอดจนพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความเชื่อในการเลือกตำแหน่งในการตั้งสถานที่นั้นๆ อีกด้วย

ประการที่ 5 ด้านสื่อความหมาย โดยผ่านรูปแบบของสัญลักษณ์ นอกจากนี้ความสัมพันธ์ดังกล่าวยังรวมไปถึงความสัมพันธ์ทางด้านสุนทรียภาพที่มีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์

ประการที่ 6 ด้านสังคมมนุษย์จัดเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการกระทำของมนุษย์ในสังคม ซึ่งเป็นทั้งด้านการส่งเสริมและขัดขวางการกระทำระหว่างกันในสังคม

ประการที่ 7 ด้านการผสมผสานวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของสังคม สภาพแวดล้อมทางกายภาพสะท้อนระบบคุณค่าของวัฒนธรรมของสังคมนั้น ๆ

จากความสัมพันธ์ทั้ง 7 ประการ ที่กล่าวมานั้น เป็นสิ่งที่นักออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในสถานศึกษาจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากที่กล่าวมาทั้งหมดเกี่ยวข้องโดยตรงกับสายวิชาชีพของนักออกแบบและบุคลากรที่ใช้สอยอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษา ในมุมมองหนึ่งหมายถึง สถานประกอบธุรกิจด้านการเรียน การทำงานหนัก มีความสนุกสนานและเติบโต เพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมในเชิงการสร้างสรรค์ต่อผู้เรียน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ในเชิงพฤติกรรมขึ้นอยู่กับสภาพสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว และปรับเปลี่ยนไปตามความจำเป็นตามความต้องการในการดำรงชีวิตหรืออยู่ภายใต้เป้าหมายที่บุคคลนั้น ๆ ตั้งขึ้น หรือคาดการณ์ในอนาคตซึ่งแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคล (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร.2549: 2-7)

4.2 ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ในการออกแบบสถานศึกษาต้องยึดหลักความต้องการที่แท้จริง การตอบสนองต่อนโยบายการศึกษาและยืดหยุ่นตามการแปรเปลี่ยนที่เกิดขึ้นตามมาตรฐานของการเรียนรู้ โรงเรียนจะต้องเป็นที่พักพิงและเป็นเวทีช่วยส่งเสริมเด็กให้มีความเจริญเติบโตทางด้านการเรียน การทำงาน มีความสนุกสนาน สถานศึกษาจะมีสังคมโดยเฉพาะของตนเอง และเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อสังคมโดยรวม ดังแนวความคิดที่ว่า “การออกแบบอาคารนั้นอาจจะเก่าและทันสมัยไปตามกาล แต่อาคารจะต้องไม่ตายเมื่อเวลาผ่านไป” (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2549: 7)

ผู้วิจัยเห็นเป็นจริงเช่นเดียวกัน เนื่องจากอาคารหรือห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของโรงเรียน จะคงอยู่สภาพเดิมได้นาน แต่เราสามารถปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ บรรยากาศอื่น ๆ ที่ตอบสนองได้ตามช่วงเวลาปัจจุบันได้ ฉะนั้น การศึกษาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้มีความหมายในขอบเขตที่กว้างขวางมีคุณภาพในแต่ละลักษณะเฉพาะของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ดังเช่นตัวอย่าง การออกแบบและพัฒนาของนักวิชาการศึกษาที่สำคัญ เช่น อรพันธุ์ ประสิทธิ์โรจน์ (2533: 8) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมทางการเรียน (Learning Environment) ว่า หมายถึง สภาพสภาวะใด ๆ ที่มีต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม (Concrete Environment) หรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ สภาพต่าง ๆ ที่มนุษย์ทำขึ้น เช่น อาคาร สถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ อันได้แก่ ต้นไม้ พืช ภูมิประเทศ

ภูมิอากาศ ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Abstract Environment) หรือสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ (Psychological Environment) ได้แก่ ระบบคุณค่าที่ยึดถือ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรม ของกลุ่มสังคมข่าวสาร ความรู้ ความคิด ตลอดจนความรู้สึกนึกคิดและเจตคติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นของตัวเองหรือคนอื่นก็ตาม นอกจากนี้แมคเวย์ (McVey.1987: 533) กล่าวว่า ถ้ามองกันให้แคบลงไปในระดับห้องเรียนสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยาก็คือ บรรยากาศของชั้นเรียนซึ่งเปรียบเสมือนกลุ่มของสังคม (Social Environment) ที่มีอิทธิพลต่อสิ่งที่เรารู้ และสร้างความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจให้เกิดขึ้นในห้องเรียน เป็นต้น

องค์ประกอบด้านกายภาพ (Physical Environment)

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมมนุษย์ มีอิทธิพลทำให้พฤติกรรมมนุษย์ ปรับเปลี่ยนไปตามความจำเป็น ตามความต้องการในการดำรงชีวิตหรืออยู่ภายใต้เป้าหมายที่บุคคลนั้น ๆ ตั้งขึ้น หรือเป็นไปตามที่คาดการณ์ในอนาคต ซึ่งแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคล (วิลลิสท์ หรยางกูร.2549: 2-7) สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

1. สภาพแวดล้อมในห้องเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนและอุปกรณ์ ได้แก่ พื้นห้อง ผนังห้อง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำและอุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน ได้แก่ แจกันดอกไม้ ภาพวาด รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ อันได้แก่ ต้นไม้ พืช ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ (อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2533: 8; ทวีศิลป์ สารแสน. 2543: 19- 25; กุศล อิศกุลย์. 2551: 13-24) ซึ่งสอดคล้องกับแมคเวย์ (McVey.1989: 24) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบการเรียนรู้ด้านกายภาพประกอบด้วย แสงสว่าง สี เสียง บริเวณที่ว่าง เฟอร์นิเจอร์และลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียน นอกจากนี้ได้กล่าวว่า การจัดที่นั่งในห้องเรียน ถ้าให้ผู้เรียนเลือกที่นั่งเอง ผู้ที่นั่งหน้าจะมีผลการเรียนดีกว่าผู้ที่นั่งหลัง แต่ถ้าสุ่มให้นั่ง พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่ออกมาไม่แตกต่างกัน แต่ผู้ที่นั่งหน้าชั้นจะมีปฏิสัมพันธ์มากกว่า (Levine.1980) ซึ่งในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ ออดัมส์และบิดเดิล (Adams and Biddle. 1970) พบว่า การพูดจะเกิดขึ้นมากบริเวณด้านหน้าห้องและบริเวณกลางห้อง เรียกว่า Action Zone ยังมีการค้นพบว่า นักเรียนที่นั่งเป็นแถวจะแสดงพฤติกรรมในการทำงานมากกว่า ผู้เรียนที่นั่งรอบโต๊ะ (Wheldal; & other. 1977) ดังนั้น การจัดที่นั่งควรจัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมและเหมาะสมกับผู้เรียน

2. สภาพแวดล้อมทางการเรียนนอกห้องเรียน ครอบคลุมแหล่งวิทยบริการและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียน เป็นแหล่งที่ผู้เรียนจะไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และเป็นแหล่งปฏิบัติการทางภาษา ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ สภาพแวดล้อมทางกายภาพจะครอบคลุมเกี่ยวกับอุปกรณ์สำหรับการค้นคว้า

องค์ประกอบด้านจิตภาพ (Psychology Environment)

เป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวกและทางลบ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพในการเรียนการสอน จำแนกได้เป็น 2 แบบ คือสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นตัวบุคคล (ทวีศิลป์ สารแสน. 2543: 19- 25, กุศล อิศกุลย์. 2552)

1. สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นตัวแปรก่อให้เกิดความรู้สึก อาทิ

- สัมผัสกับความรู้สึก สัมผัสทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา สดชื่น แต่บางสัมผัสทำให้เกิดความรู้สึกแฉะร้อน เช่น สีแดง

- พื้นที่ว่างกับความรู้สึกใกล้ชิด โดยทั่วไปบุคคลจะมีพื้นที่ว่างส่วนบุคคลประมาณ 2 - 3 ตารางฟุตของแต่ละคน ถ้าหากมีบุคคลล่วงล้ำเข้าไปในอาณาเขตส่วนบุคคล บุคคลนั้นย่อมรู้สึกอึดอัดและพยายามปกป้องไม่ให้มีการล่วงล้ำเข้าไปในอาณาเขตส่วนบุคคล

- สภาพที่แออัดกับความรู้สึกอึดอัด สภาพพื้นที่ห้องที่แคบ ทำให้คนรู้สึกอึดอัด ทำให้เกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่พึงปรารถนา มีความต้องการหลีกเลี่ยง ผลจากความรู้สึกอึดอัดนี้อาจก่อให้เกิดความเครียดและมีอาการทางประสาท ต้องการหนีจากสภาพที่เป็นอยู่

2. สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคล เป็นสภาพแวดล้อมที่เป็นผลมาจากบุคลิกภาพของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ บุคลิกภาพของครูที่มีต่อความรู้สึกของผู้เรียนทั้งทางบวกและทางลบ บุคลิกภาพของบุคคลเป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลซึ่งแบ่งเป็นลักษณะภายนอกและลักษณะภายใน สำหรับบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะภายนอกนั้นเป็นลักษณะที่มองเห็นสัมผัสได้ เช่น ลักษณะสูงใหญ่ หูยาน มือยาว หน้าขาว ริมฝีปากแดง เป็นต้น ลักษณะภายนอกนี้อาจก่อให้เกิดความรู้สึกทั้งทางบวก คือ ความรู้สึกชื่นชม นานับถือ น่าเข้าใกล้ สำหรับบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะภายใน เป็นลักษณะที่สัมผัสด้วยประสาทสัมผัสโดยตรงไม่ได้ อาทิ ความใจกว้าง ความโอบอ้อมอารี ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การยอมรับตนเองและผู้อื่น ความยุติธรรม ความอดทนอดกลั้น ความละเอียดรอบคอบและการทำบาปและความสงบเยือกเย็น สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคล จะมีอิทธิพลต่อด้านประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน ได้ทั้งทางบวกและทางลบ และการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม (ประยูร ชวนานี. 2537: 28)

องค์ประกอบด้านสังคมภาพ (Social Environment)

องค์ประกอบด้านสังคมภาพ (Social Environment) เป็นองค์ประกอบด้านบรรยากาศการเรียนรู้หรือวัฒนธรรมของห้องเรียน กลุ่ม หรือสังคมนั้น ๆ ที่ก่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มทำงาน ส่งผลให้บรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นแบบร่วมมือ

กระตือรือร้น รวดเร็ว บรรยากาศการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่นั้น ก่อให้เกิดความรู้สึกได้ทั้งทางบวกและทางลบ

1. บรรยากาศความคุ้นเคยหรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน บรรยากาศดังกล่าวนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ร่วมกันสร้าง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- บุคลิกภาพของผู้สอน ได้แก่ การยิ้มแย้มแจ่มใส การแต่งกายสุภาพและสะอาด มีอารมณ์ขัน ท่าทางเหมาะสม การใช้คำพูดเหมาะสมและการมีน้ำเสียงน่าฟัง สิ่งเหล่านี้เป็นการร่าเริงและดึงดูดความสนใจ

- พฤติกรรมการสอนของผู้สอน เป็นพฤติกรรมที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ค้นคว้าด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ซักถาม โต้แย้งและถามคำถามหรือการสอนที่ผู้สอนมีความเป็นประชาธิปไตย ซึ่งจะทำให้ห้องเรียนดำเนินการเรียนการสอนด้วยความสนุกสนานและมีชีวิตชีวา

- พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างบรรยากาศอย่างมาก คือ การเข้าร่วมกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดหรือแนะนำอย่างเต็มที่ โดยปราศจากการวิพากษ์วิจารณ์ ผู้เรียนกับผู้เรียนรู้จักคุ้นเคยกันและความไว้วางใจกันและกัน มีการตอบคำถามผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน มีการถามตอบตลอดจนโต้แย้งกับผู้สอนอย่างมีเหตุผลและถูกต้องตามกาลเทศะ

2. บรรยากาศที่เป็นอิสระ คือ บรรยากาศที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และเน้นการทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่เรียน ต่อกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ

3. บรรยากาศที่ท้าทาย คือ บรรยากาศที่ผู้สอนสร้างกระตือรือร้น สนใจติดตาม ค้นคว้าศึกษา เช่น การถามคำถามที่ต้องใช้ความคิด การค้นคว้า การถามเรื่องราวของเหตุการณ์ที่ทันสมัยทันเหตุการณ์ของประเทศและโลก

4. บรรยากาศของการยอมรับ คือ ที่ผู้เรียนยอมรับนับถือผู้สอนในฐานะเป็นผู้ให้ความรู้และความสามารถทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการถ่ายทอดความรู้ ที่สามารถทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ คือ มีความรู้และความสามารถประยุกต์ใช้ทั้งในด้านการงานและชีวิตประจำวัน

5. บรรยากาศของการควบคุม เป็นบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนในห้องเรียนมีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบวินัยของห้องเรียน และความรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนด โดยผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเอง มีความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและออกจากห้องเรียน ตลอดจนการตรงต่อเวลาในการส่งงาน มีวินัยในการปฏิบัติในห้องเรียนอย่างเหมาะสมทั้งด้านการแต่งกาย ภาษาท่าทาง ตลอดจนวาจาที่ใช้และจิตใจ

6. บรรยายภาพของการกระตุ้นความสนใจ คือ ผู้สอนทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ เพื่อสู่เป้าหมายที่กำหนดและผู้สอนรู้จักการให้การเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนเพิ่มความถี่ของการมีพฤติกรรมในทางพึงประสงค์

จากข้อสรุปสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ข้างต้น พอสรุปได้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ซึ่งเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มีลักษณะกายภาพ (Physical Environment) ที่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 เช่น วัสดุ อุปกรณ์ โต๊ะ เก้าอี้ แสง สี อุณหภูมิ เพอร์นิเจอร์ มีสีสัมผัสได้ มีชีวิตชีวา ดึงดูดความสนใจให้เข้าใช้บริการ เหมาะสมกับจัดบริการเทคโนโลยี ตามความเหมาะสมของเพศ วัย พัฒนาการ ทักษะ วัฒนธรรมของการใช้บริการ (Psychology Environment) ของผู้ใช้บริการสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และจัดบรรยากาศการเรียนรู้หรือทั้งทางบวกและทางลบ

4.3 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก สภาพแวดล้อมทางการเรียนมีผลกระทบ โดยตรง และมีผลสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียน (Savege.1991: 57-58, David.1981) ผลกระทบโดยตรง สภาพแวดล้อมมีผลกระทบโดยตรงต่อการกระทำกิจกรรมของผู้เรียน คือ ช่วยอำนวยความสะดวกหรือขัดขวางการกระทำของผู้เรียน การจัดเพอร์นิเจอร์ และเครื่องมือบางอย่าง อาจเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ แต่ไม่เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ผลกระทบด้านสนับสนุนผู้เรียนส่งผลในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน คือ ช่วยทำให้เกิดการตื่นตัวในการเรียน และสร้างเสริมความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน คือ ช่วยทำให้เกิดการตื่นตัวในการเรียนและ สร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีที่สอดคล้องตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลและลักษณะของกิจกรรม

ดุก (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์.2533: 13-18; อ้างอิงจาก Duke. 1979) ได้กล่าวถึง อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยแยกได้เป็น 7 ประเภท คือ

1. อิทธิพลทางด้านเทคโนโลยี (Technological Influences)

ในช่วง 2 ศตวรรษที่ผ่านมา ความเคลื่อนไหวทางด้านเทคโนโลยีเฟื่องฟูมาก คนส่วนใหญ่พยายามที่จะดำเนินชีวิตที่ดีกว่าเดิม และคิดว่าเทคโนโลยีจะช่วยให้การดำเนินการต่าง ๆ ดีขึ้น โดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรม ส่วนในด้านครูนั้นเริ่มมองเห็นว่าการศึกษามีผลผลิตออกมาชัดเจนเหมือนอุตสาหกรรม การเรียนการสอนจึงเพียงแค่นี้ให้ผู้เรียนเลื่อนขั้นเท่านั้น แต่แท้ที่จริงการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีความหมายมากกว่าการเลื่อนขั้นเรียนหรือสอบได้ ดังนั้น นักการศึกษาจึงมองไปว่าปัญหานี้จะต้องแก้ไขโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในหลาย ๆ รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 ได้แก่ วิธีเยียวยา (Medical Model) คือ เป็นการเน้นที่การวินิจฉัยปัญหา ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาและประเมินผลที่ได้ วิธีนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาจะพยายามช่วยครูที่มีปัญหาดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาและประเมินผลที่ได้ วิธีนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาจะพยายามช่วยครูที่มีปัญหาในเรื่องการเรียนการสอน วิธีนี้ไม่ค่อยได้ผลนัก เพราะการที่จะเทียบโรงเรียนให้เหมือนกับโรงพยาบาลนั้นเป็นไปได้ยาก อีกประการหนึ่งการฝึกหัดครูได้พยายามมองปัญหาต่าง ๆ นั้นเป็นเรื่องยากอีกเช่นกัน

รูปแบบที่ 2 คือ การใช้ยุทธวิธีที่อาศัยผลการวิจัยอย่างมีระบบ เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับปัญหาทางด้านพฤติกรรมของผู้เรียน วิธีการนี้ เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าของนักจิตวิทยา นักสังคมวิทยา และนักจิตวิเคราะห์ ซึ่งเพ่งความสนใจมาที่ “พฤติกรรม” ครูจะได้รับการฝึกฝนอบรม ให้รู้จักการใช้การเสริมแรงและการดำเนินการตามกรณี พฤติกรรมที่เหมาะสมของผู้เรียนจะต้องได้รับการเสริม ในขณะที่เดียวกันพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา จะถูกระตุ้นให้ปรับปรุงโดยวิธีการที่ใช้เครื่องเสริมแรงเช่นเดียวกัน ในรูปแบบนี้พบว่า ผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่น่าพอใจและลดปัญหาในห้องเรียน

รูปแบบที่ 3 ได้แก่ การใช้เครื่องมือเพื่อประหยัดเวลาและแรงงาน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ คอมพิวเตอร์และโทรทัศน์ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนช่วยให้การเรียนเป็นรายบุคคล บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น การเรียนเป็นรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเองจะลดความคับข้องใจของผู้เรียนในเรื่องเวลาในการเรียน หรือการแข่งขันกับผู้อื่น ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ขณะเดียวกันครูก็จะมีเวลามากพอที่จะให้ความสนใจ และเอาใจใส่ผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังใช้ช่วยในการคิดคะแนน การเก็บระเบียบต่าง ๆ ตลอดจนการให้คะแนนด้วย ซึ่งจะช่วยลดภาระของครูในด้านธุรการ อย่างไรก็ตามเนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีราคาแพง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัย ที่เข้มแข็งด้วย สำหรับโทรทัศน์นั้นสามารถนำมาใช้ในห้องเรียนได้ แม้ว่าจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนผู้เรียนจากจุดต่าง ๆ ทั่วประเทศสามารถเรียนกับโทรทัศน์ที่มาจากแหล่งเดียวกันได้

รูปแบบที่ 4 ได้แก่ การเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพ ทั้งสถาปนิกผู้ออกแบบห้องเรียนและโรงเรียน ได้ให้ความสนใจและปรับปรุงรูปแบบ อาคารสถานที่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนและผู้เรียนในอันที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังได้พยายามออกแบบให้ผู้เรียนมีความสบายมีบรรยากาศที่เอื้อแก่การศึกษาหาความรู้การสร้างห้องเรียนนอกประสงค์ที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยได้สะดวก ออกแบบทางเดินทางติดต่อระหว่างห้องเรียน ให้มีการเคลื่อนย้ายสถานที่เรียนได้คล่องแคล่วและรวดเร็ว

2. อิทธิพลทางด้านกฎหมาย (Legal Influences)

อิทธิพลทางด้านกฎหมาย ที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การให้สิทธิและโอกาสทางการศึกษาแก่เด็กเท่าเทียมกัน การจัดการศึกษาพิเศษแก่เด็กพิการ หรือเด็กผิดปกติ การจัดการศึกษาภาคบังคับตามกฎหมายที่ระบุไว้ว่าบิดามารดาที่จะต้องส่งบุตรหลานเข้ารับการศึกษามีอายุตามที่กฎหมายกำหนด และจะต้องอยู่ในโรงเรียนหรือเรียนจบการศึกษาภาคบังคับ หรือจนกว่าจะมีอายุระดับหนึ่งจึงจะให้ออกไปได้ เป็นต้น

3. อิทธิพลทางการเมือง (Political Influences)

การเมืองและการปกครองนั้น เป็นสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียน การสอน ในชั้นเช่นเดียวกับทางกฎหมายบางครั้งการศึกษามีความจำเป็นต้องเป็นไปตามนโยบายของฝ่ายบริหาร ซึ่งอาจมีผลกระทบหลายอย่าง เช่น การรับผู้เรียนเพิ่มขึ้นตามความจำเป็นของฝ่ายบริหาร ทำให้ผู้เรียนมากกว่ากำหนดต่อห้อง ทำให้การดูแลปกครองตลอดจนการสอนทำได้ไม่ทั่วถึง ซึ่งมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนมาก นอกจากนี้ การที่มีกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยส่วนบุคคลหรือสิทธิของผู้เรียนในต่างประเทศ ๆ มีผลทำให้การปกครองชั้นไม่ได้เต็มที่ และครูมีความกังวลหรือความกลัวยอมทำการสอนไม่ดีเท่าที่ควร

4. อิทธิพลทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Influences)

การจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพนั้น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ แต่สิ่งที่สำคัญที่จะช่วยเสริมก็ คือ งบประมาณ หากมีงบประมาณมากเพียงพอก็สามารถจัดหาครูผู้สอนที่มีความสามารถ สามารถจัดซื้ออุปกรณ์การสอนที่ดี และหากเป็นโรงเรียนเอกชนก็ยังสามารถจ้างผู้บริหารที่มีความสามารถในการบริหาร จ้างครูดี ๆ และมีอาคารสถานที่ อุปกรณ์การสอนดี ๆ ได้ แต่ในความเป็นจริงแล้ว โรงเรียนของรัฐบาลมักจะประสบปัญหาเกี่ยวข้องกับงบประมาณเสมอและบางครั้งจำนวนครูมีน้อยทำให้ต้องทำงานหนัก จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนต้องเพิ่มขึ้น ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมชั้นเรียน ที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ๆ นั้น จะทำให้ครูเสียเวลาไปมาก เวลาที่จะใช้ในเรื่องเนื้อหาบทเรียนก็น้อยลง ผลที่ตามมาก็คือ การเรียนการสอนไม่ได้เต็มที่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะลดลงตามไปด้วย และรายได้ของครูในฐานะที่เป็นข้าราชการค่อนข้างน้อยถ้าเปรียบเทียบกับความเจริญทางด้านเศรษฐกิจต่างๆ ในปัจจุบัน ทำให้ครูมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจส่วนตัว แทนที่ครูจะอุทิศเวลาทั้งหมดเพื่อการเรียนการสอน ครูกลับพยายามหารายได้เพิ่มเติมด้วยการออกไปสอนพิเศษหรือประกอบอาชีพอื่นเสริม สิ่งเหล่านี้จะกระทบต่อผลการเรียนของผู้เรียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจจึงเป็นสภาพแวดล้อมอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

5. อิทธิพลทางด้านประชากร (Demographic Influences)

การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มจำนวนเด็กที่อยู่ในวัยเรียนก็เพิ่มตาม ในขณะที่เดียวกันอาคารสถานที่เรียน ห้องเรียนและครูไม่สามารถเพิ่มตามในอัตราที่ได้สัดส่วนกันได้ ดังนั้น ครูจึงต้องรับภาระหนักจำนวนผู้เรียนเพิ่มขึ้น อุปกรณ์การสอนไม่เพียงพอ ปัญหาทางด้านความประพฤติของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น เหตุการณ์ดังกล่าวเริ่มหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ในปัจจุบันมีปัญหาอื่นแทรกซ้อนเมื่อมีปัญหาทางการเมือง เศรษฐกิจและสงครามทำให้เกิดการอพยพของประชากรมีการย้ายถิ่นที่อยู่เพื่อการอยู่รอดและเพื่อชีวิตที่ดีกว่า เช่น ประชากรในสวนภูมิภาคโยกย้ายถิ่นที่อยู่มาทำกินในเมืองหลวงทำให้เกิดความแออัด ผู้เรียนในแต่ละโรงเรียนมาจากครอบครัวต่าง ๆ บางคนมาจากครอบครัวที่ถึงแม้จะมีทั้งบิดามารดา แต่บิดามารดาทำงานนอกบ้าน ไม่มีเวลาอบรมดูแลลูก ผู้ที่จะต้องรับภาระก็คือ ครูผู้สอน และหากครูผู้สอนไม่มีทักษะในการปกครองชั้นเรียน ยิ่งจะทำให้เกิดปัญหาต่อไปไม่มีสิ้นสุด เด็กบางคนที่มีความประพฤติดีตั้งใจเรียนอาจต้องพลอยเสียเวลากับการที่ครูต้องใช้เวลาอบรมควบคุมเด็กที่มีปัญหาดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนที่จำเป็นปะทะกับอิทธิพลของสภาพแวดล้อมเช่นนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาทางปรับปรุงแก้ไข เช่น ครูผู้สอนจะต้องมีความสามารถและมีความชำนาญเพียงพอที่จะควบคุมดูแลอบรมสั่งสอนผู้เรียนที่มาจากหลายกลุ่ม ทางโรงเรียนจะต้องมีอุปกรณ์การเรียน การสอนเพียงพอ มีบุคลากรพิเศษที่จะคอยช่วยแก้ปัญหา เช่น มีผู้แนะแนว เป็นต้น

6. อิทธิพลทางด้านนิเวศวิทยา (Ecological Influences)

อิทธิพลทางด้านนิเวศวิทยาหรือสิ่งแวดล้อมนั้นครอบคลุมถึงสภาพและสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียน เช่น องค์การต่าง ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโรงเรียน หน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนที่มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียนรวมทั้งหน่วยงานด้านสังคมสงเคราะห์ องค์การเกี่ยวกับเยาวชน องค์การต่าง ๆ เหล่านี้ จะเข้ามามีบทบาทในการแก้ปัญหาหรือควบคุมปัญหาความประพฤติของเด็กมาก ซึ่งมีทั้งผลดีและผลเสีย ผลดีก็คือจะช่วยแก้ปัญหาเด็ก ผลเสียก็คือจะทำให้ครูปล่อยวางในหน้าที่นี้ เพราะเห็นว่ามีองค์กรอื่นเข้ามาทำหน้าที่แล้ว นอกจากนี้การที่หน่วยงานอื่นเข้ามายุ่งเกี่ยวชั้นเรียนมาก ๆ นั้น ก็มักจะทำให้ครูต้องให้ความสนใจในหน่วยงานนั้น ๆ เสียเวลาไปกับเรื่องที่ไม่ใช่ทางด้านวิชาการมากไป

7. อิทธิพลทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Influences)

วัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนเองจากในแต่ละห้องเรียน เนื่องจากครูและผู้เรียนต่างมีคุณลักษณะ ติดตัวต่างกัน เช่น ปทัสถาน ค่านิยม ความเชื่อทางสังคมและประสบการณ์เก่า ๆ เหล่านี้ถือเป็นวัฒนธรรมของแต่ละสังคมที่แต่ละคนสังกัดอยู่ในต่างประเทศ วัฒนธรรมมีผลกระทบต่อการเรียนการสอนมาก โดยเฉพาะในประเทศที่มีประชากรต่างเชื้อชาติ ต่างเผ่าพันธุ์อาศัยอยู่ เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ครูชาวผิวขาวอาจตีพฤติกรรมของเด็ก ผิวดำ ๆ หรือ

เด็กผิวดำกีดกันไม่ให้เสมอภาคกับเด็กผิวขาวโดยที่ครูไม่ได้ตั้งใจ นอกจากนี้ก็ยังมีเด็กที่มาจากครอบครัวที่อพยพย้ายถิ่นที่อยู่อาจได้รับการถูกเหยียดหยาม สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาในเรื่อง การจัดการเรียนการสอนมาก อีกสิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลก็คือ ความเชื่อของครู เช่น ครูบางคนเชื่อ ในธรรมชาติของมนุษย์ว่า มนุษย์มีความรับผิดชอบทุกคน ครูจะปฏิบัติต่อผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นอิสระ ในด้านความคิดและการกระทำ แต่ถ้าครูมีความเชื่อว่ามนุษย์ส่วนใหญ่มีความเกียจคร้านเป็นนิสัย จะกระทำการใดจะต้องได้รับคำสั่งจึงจะทำ ดังนั้น ครูจะปฏิบัติต่อผู้เรียนเหมือนเป็นผู้บังคับบัญชาออกคำสั่งผู้เรียนถ้าผู้เรียนขัดขืนไม่ปฏิบัติตามก็จะถูกลงโทษ เป็นต้น ความเชื่อของครูซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรม จึงมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนดังกล่าว

จากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางการเรียนดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมทางการเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียน หรือสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนและที่ใกล้ชิดตัวผู้เรียนมาก คือ สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนก็ยังมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก สภาพแวดล้อมทางการเรียนจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่งไม่ควรเพิกเฉยเลยเพราะสิ่งเหล่านี้เอง ที่จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคน แต่โดยในสภาพความเป็นจริงนั้น เป็นที่สังเกตว่าสภาพแวดล้อมทางการเรียนต่าง ๆ ดังกล่าว ไม่ค่อยได้รับความเอาใจใส่เท่าใดนัก ส่วนใหญ่จะมองข้ามไปจนเกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น ถ้าครูและผู้บริหารได้ตระหนักถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมทางการเรียน ทำความเข้าใจและจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนของผู้เรียน ก็จะส่งเสริมให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดียิ่งขึ้น

4.4 แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

อาคารเรียน

อาคารเรียน หมายถึง อาคารที่ใช้ทำการเรียนการสอน เป็นส่วนที่สำคัญมากของโรงเรียน เพราะบุคลากรในโรงเรียนและผู้เรียนต้องใช้เวลาอยู่ในอาคารเรียนเป็นเวลานาน ภายในอาคารเรียนประกอบด้วยห้องเรียนซึ่งเป็นห้องที่ใช้ดำเนินการสอนของครูและห้องพิเศษซึ่งเป็นห้องที่ใช้สำหรับดำเนินการสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอน เช่น ห้องสมุด ห้องสื่อการสอน และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น สิ่งที่ต้องคำนึงด้านอาคารเรียน (อัมพร ศรีขจร. 2533: 9-10) มีดังนี้

สถานที่ตั้ง สิ่งที่ต้องพิจารณาจัดสถานที่ตั้งโรงเรียน คือ

- ควรตั้งอยู่ใกล้ย่านชุมชนหนาแน่น หรือย่านที่พักอาศัยของผู้เรียน ผู้เรียนร้อยละ 95 ขึ้นไปสามารถเดินทางใช้เวลาเรียนไม่เกิน 45 นาที
- ควรอยู่ห่างไกลจากสภาพเสียง กลิ่น คว้น ฝุ่นรบกวน เช่น เสียงดังจาก เครื่องยนต์ของโรงเรียน โรงฆ่าสัตว์ ฯลฯ

- ควรตั้งให้ถูกทิศทางและทางลม คือ อาคารเรียนควรหันหน้าไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้เพื่อป้องกันแสงแดดส่องเข้าห้องเรียน

- ไม่ควรตั้งในที่ลุ่มเกินไป หมายถึง ที่ที่มีระดับต่ำกว่าบริเวณข้างเคียง มีน้ำขังหรือน้ำท่วมได้ง่าย

- ไม่ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม

ตัวอาคารเรียน ควรเป็นแบบง่าย ๆ โปร่ง แข็งแรง มั่นคง ปลอดภัยและสวยงาม มีประตูหน้าต่างเข้า – ออก ได้สะดวก

แสงสว่าง (Lighting) ควรมีแสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอและถ้าได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ควรเข้ามาทางด้านซ้ายของผู้เรียน

สีอาคารเรียน (Color) แบ่งออกเป็นสีภายนอกและสีภายใน สีภายนอกต้องใช้สีที่มีความทนทานและสะอาดตา เช่น สีกรมท่า สีขาว ฯลฯ สีภายในห้องเรียนควรเป็นสีเย็นตา สีอ่อน เช่น สีเขียว สีฟ้าอ่อน ฯลฯ

การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพอาคารประกอบ

อาคารประกอบ เป็นอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาหาความรู้และบริการความสะดวกสบายแก่ผู้เรียน โรงเรียนควรมีอาคารประกอบ ดังนี้ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2532: 17-18)

อาคารอเนกประสงค์ ใช้เป็นสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานและพื้นฐานอาชีพ กีฬาในร่ม ฯลฯ

เรือนเพาะชำ ในการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ใช้ในการสาธิต การขยายพันธุ์ และใช้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ขยายพันธุ์พืชให้แก่ชุมชนในท้องถิ่น

ส้วม ห้องน้ำ ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือหรือที่ล้างมือ ใช้เป็นแหล่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย หลักเกณฑ์ในการก่อสร้างมี ดังนี้ สำหรับผู้เรียนชาย ประกอบด้วยส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 2 ที่ และอ่างล้างมือ 2 อ่าง ต่อจำนวนผู้เรียนไม่เกิน 100 คน สำหรับผู้เรียนหญิงประกอบด้วยส้วม 5 ที่ และอ่างล้างมือ 4 อ่าง ต่อจำนวนผู้เรียนไม่เกิน 100 คน ส่วนผู้เรียนที่เกินตั้งแต่ 0- 50 คน ให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ โรงเรียนที่มีผู้เรียนไม่เกิน 60 คน พิจารณาจัดส้วมให้ 2 ที่ สำหรับครูควรจัดส้วม 2 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 2 อ่าง แยกชายหญิงต่อครูทุก 25 คน เศษของ 25 คิดเป็น 25 คน

การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพบริเวณโรงเรียน

บริเวณโรงเรียนควรเป็นพื้นที่ราบ น้ำท่วมไม่ถึง ควรมีพื้นที่กว้างและพอที่จะดำเนินงานสนับสนุนและขยายพื้นที่ในด้านพัฒนาการศึกษาได้อีก การกำหนดพื้นที่การจัดตั้งโรงเรียน โดยเฉลี่ยแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ตารางเมตรต่อจำนวนผู้เรียน 1 คน (อัมพร ศรีขจร. 2533: 14) ดังนี้

ตาราง 8 อัตราจำนวนผู้เรียนต่อบริเวณโรงเรียน

จำนวนผู้เรียน	บริเวณโรงเรียน
500 คน	15 ไร่
600 คน	22 ไร่
1,000 คน	26 ไร่
2,000 คน	30 ไร่

บริเวณโรงเรียนควรจัดให้ได้สัดส่วนและให้ประโยชน์ได้เต็มที่แก่ผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นบริเวณอาคารเรียนและทางเดิน พื้นที่ควรจัดปลูกต้นไม้ประดับเพื่อความสวยงามปลูกไว้ตามหน้าอาคารเรียนหรืออาจปลูกไว้ในกระถาง เพื่อความสะดวกในการโยกย้ายและปลูกต้นไม้ประดับตามริมทางเดินด้วย

ส่วนที่ 2 เป็นบริเวณบริการและอำนวยความสะดวก เป็นพื้นที่ดินส่วนหนึ่งที่มีไว้สำหรับผู้เรียนใช้ฝึกฝนในการเรียนรู้ด้านการเกษตร เช่น ทำสวนครัว บ่อเลี้ยงปลา พื้นที่ควรปลูกไม้ยืนต้นและต้นไม้ประดับสลับตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 3 เป็นบริเวณที่พักผ่อนและสนามเด็กเล่น ที่พักผ่อนและสนามเด็กเล่นของโรงเรียน ควรแบ่งเป็นออกเป็น 2 ส่วน คือ สนามสำหรับเด็กได้ออกกำลังกายกลางแจ้งและสนามสำหรับเป็นที่พักผ่อน บริเวณพักผ่อนและสนามเด็กเล่นควรสร้างศาลา ชุมน ม้านั่ง สวนประดับไว้เป็นสัดส่วนสวยงาม

ส่วนที่ 4 เป็นบริเวณสนามกีฬา การจัดบริเวณสนามกีฬาควรจัดแยกสนามกีฬาแต่ละประเภท เช่น ฟุตบอล บาสเก็ตบอล วอลเลย์บอล บริเวณสนามควรจัดปลูกต้นไม้ยืนต้นรอบสนาม เพื่อให้ความร่มรื่นและยังเป็นที่พักสำหรับผู้ดูกีฬาอีกด้วย

การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพห้องเรียน

ห้องเรียน เป็นห้องที่ใช้สำหรับการดำเนินการสอนครู ห้องเรียนมีความสำคัญมาก เป็นสถานที่ ที่ครูและผู้เรียนจะได้ร่วมกันดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

ของห้องเรียนให้เหมาะสมจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Weinstein.1979: 577-610) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดสภาพของห้องเรียน มีดังนี้

- ขนาดของห้องเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ จำนวนของผู้เรียนและกิจกรรมในการเรียนการสอนซึ่งจะต้องพิจารณาด้วยว่ามีการใช้สื่อการสอนด้วยหรือไม่ ขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมเมื่อมีการใช้สื่อการสอน เช่น เครื่องฉาย มีขนาดดังนี้ (David. 1991: 9-10)

ตาราง 9 ขนาดพื้นที่ของห้องต่าง ๆ ต่อบุคคล

ชื่อพื้นที่	ขนาด/ บุคคล (ตารางเมตร)
ห้องบรรยาย	3.7
ห้องประชุม	6.1
ห้องเรียน	7.6
บริเวณศึกษาด้วยตนเอง	5.5

ที่มา: David. 1991: 9-10

วิกเคอรี (Vickery. 1972: 111-127) ได้ทำการวิจัยอาคารเรียนแถบภูมิภาคเอเชีย และเสนอแนะขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมสำหรับประเทศในภูมิภาคแถบนี้ว่า ควรมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 0.76 ตารางเมตร / ผู้เรียน 1 คน และควรมีความสูงระหว่าง 3.00 – 3.20 เมตร แต่อาจพิจารณาเพิ่มมากกว่านี้ได้ตามลักษณะของครุภัณฑ์และการจัดวางครุภัณฑ์ เหล่านั้นในห้องเรียน จำนวนผู้เรียนต่อหนึ่งห้องเรียน ควรประมาณ 40 - 50 คน

สำหรับในประเทศไทย อัมพร ศรีขจร.(2533) ได้เสนอแนะว่าขนาดห้องเรียนควรจะเป็นดังนี้

ขนาดกว้าง 7.5 เมตร ยาว 9.5 เมตร สำหรับผู้เรียนประมาณ 45 คน

ขนาดกว้าง 7 เมตร ยาว 9 เมตร สำหรับผู้เรียนประมาณ 40 คน

ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สำหรับผู้เรียนประมาณ 35 คน

นั่นคือ เนื้อที่ห้องเรียนโดยเฉลี่ยผู้เรียน 1 คน ต่อเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตร ตามเกณฑ์มาตรฐานครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างโรงเรียนประถมศึกษา ได้กำหนดว่า ห้องเรียน หมายถึงห้องที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 X 9 เมตร และวางเกณฑ์ในการจัดสรรห้องเรียนว่า โรงเรียนที่มีผู้เรียนเฉลี่ยชั้นละไม่เกิน 15 คน ให้นับชั้นเรียน 2 ชั้นต่อ 1 ห้องเรียน และโรงเรียนที่มีผู้เรียนเฉลี่ยชั้นละ 16 คน ขึ้นไปให้นับชั้นเรียนตามบัญชีการจัดการเรียน โดยถือเกณฑ์การจัดชั้นเรียน 40 คนต่อ 1 ห้องเรียน

การจัดที่นั่ง

ควรจัดที่นั่งไว้ล่วงหน้าให้เหมาะกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมให้การเรียนรู้ เดวีส์ (Davies. 1981: 113-116) ได้เสนอแนะวิธีการจัดที่นั่งไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้

- การจัดแบบปกติ (Formal Manner) แบ่งเป็น 2 ลักษณะ แบบเป็นแถวและแบบประจุมรอบโต๊ะใหญ่ เหมาะสำหรับการบรรยาย พบปะและเสนอผลงาน

- การจัดแบบไม่เป็นทางการ (Informal Manner) มี 3 แบบ

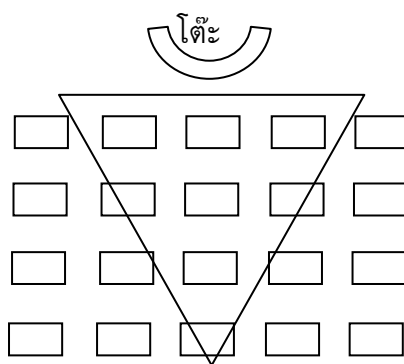
- แบบเป็นกลุ่มประมาณ 6 – 12 คน เหมาะสำหรับการอภิปรายกลุ่มย่อยสัมมนา เกมศึกษา เฉพาะกรณี ทำกิจกรรมกลุ่มย่อย

- แบบเป็นกลุ่มไม่มีโต๊ะ อาจมีเก้าอี้ 2 – 3 ตัว เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียน ถ้ามีการจัดแสดงเก้าอี้จะอยู่รอบโต๊ะที่จัดแสดง

- แบบจัดเก้าอี้รูปวงกลม เหมาะสำหรับการอภิปราย

- การจัดที่นั่งมีผลต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน เช่น การจัดที่นั่งแบบปกติ ผู้เรียนที่นั่งอยู่ในบริเวณสามเหลี่ยมจะมีส่วนร่วมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอนของครูมาก เพราะเป็นบริเวณที่ครูสบสายตากับผู้เรียนได้ง่าย สำหรับการจัดที่นั่งแบบไม่เป็นทางการ การจัดที่นั่งในกลุ่มขนาดเล็กมีผลต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน กล่าวคือผู้เรียนชอบการจัดที่นั่งในลักษณะต่างๆ

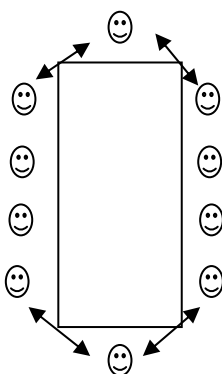
(Davies.1981.114) ดังนี้



ภาพประกอบ 22 ตำแหน่งที่นั่ง ▽ ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนสูง

ที่มา: Davies. (1981). *Instructional Techniques*. p. 113.

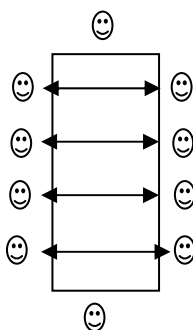
- การจัดที่นั่งแบบมุมต่อมุม (Corner to Corner) และแบบต่อหน้า (Face to Face) เกิดการปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ (Casual Interactions)



ภาพประกอบ 23 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบมุมต่อมุม

ที่มา: Davies.1981: 114

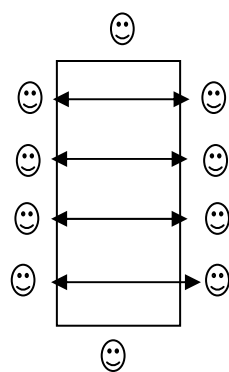
- การจัดที่นั่งแบบมุมต่อปลายสุด (Corner to End) และแบบต่อหน้า (Face to Face) เกิดการปฏิสัมพันธ์แบบการแข่งขัน (Competitive Interactions) (Davies. 1981: 115)



ภาพประกอบ 24 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบมุมต่อปลายสุด

ที่มา: Davies. 1981: 115

- แบบจัดที่นั่งแบบด้านข้างกับด้านข้าง (Side By Side) เกิดปฏิสัมพันธ์แบบร่วมมือ (Cooperation) (Davies. 1981: 116) ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 25 ตำแหน่งที่นั่งที่มีปฏิสัมพันธ์สูงในการจัดที่นั่งแบบ Side By Side

ที่มา: Davies.1981: 116

ตาราง 10 สรุปอิทธิพลของการจัดที่นั่งในกลุ่มเล็กที่ส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

การจัดที่นั่ง	อิทธิพลของการจัดที่นั่งในกลุ่มเล็กที่ส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน		
	Cooperation Interactions	Competitive Interactions	Casual Interactions
แบบด้านข้างกับด้านข้าง (Side By Side)	✓		
แบบมุมต่อปลายสุด (Corner to End)		✓	
แบบมุมต่อมุม (Corner to Corner)			✓
แบบต่อหน้า (Face to Face)		✓	✓

ที่มา: Davies. 1981: 116

นอกจากนี้การจัดที่นั่งยังมีอิทธิพลต่อความเป็นผู้นำของผู้เรียนด้วย กล่าวคือ ผู้ที่นั่งอยู่ที่หัวโต๊ะมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้นำในกลุ่ม แต่ถ้าไม่มีใครนั่งหัวโต๊ะ คือ มีแต่นั่งด้านข้าง พบว่าหนึ่งในจำนวนผู้ที่นั่งด้านคนน้อยจะมีโอกาสเป็นผู้นำในกลุ่มสูง

แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการเรียนรู้ของผู้เรียน กล่าวคือ ต้องมีแสงสว่างในปริมาณที่เพียงพอ ให้ผู้เรียนมองเห็นชัดได้ความรู้อย่างถูกต้อง และสะดวกในการเรียนการสอน ปัญหาที่มีอยู่ว่าแสงสว่างเพียงพอได้อีกว่าเพียงพอและแสงสว่างขนาดใดถือว่ายังไม่เพียงพอสำหรับการเรียนการสอน ซึ่งในเรื่องนี้ เนิร์ค (Knirk.1979: 91) ได้เสนอแนะความเข้มของแสงสว่างที่เหมาะสมต่อการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ และเสนอแนะปริมาณแสงสะท้อนภายในห้องเรียนที่เหมาะสม ไว้ดังนี้

ตาราง 11 ความเข้มของแสงสว่างในบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

บริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรม	ความเข้มของแสงสว่าง ฟุต/แรงเทียน
ห้องอ่านหนังสือ	70
- อ่านที่โต๊ะ ตัวพิมพ์	30
- อ่านที่โต๊ะ ตัวเขียน	70
ห้องศิลป์	70
ห้องสเก็ตซ์ภาพ	100
สถานที่เย็บจักร	150
สถานที่ทำอาหาร	50
ห้องแลปวิทยาศาสตร์	100
สถานที่จัดแสดง	150
สถานที่ปฏิบัติงาน	100
ห้องโถงสำหรับศึกษาหาความรู้	70
ห้องพิมพ์หนังสือ	70

ที่มา: Knirk. (1979). Designing Productive Learning Environment Educational Technology. p. 91

ปริมาณแสงสะท้อนภายในห้องเรียนที่เหมาะสม มีดังนี้

1. พื้นห้อง	ควรมีแสงสะท้อนประมาณ	20-40 %
2. เพดาน	“	70-90 %
3. ฝาห้อง	“	15-20 %
4. กระดานดำ	“	15-20 %
5. ผ้าม่านหรือบริเวณกระดานดำ	“	40-60 %

แสงและสีของหลอดไฟมีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ควรนำไปใช้ในสถานที่และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน เนื่องจากต่างก็มีข้อดีและข้อเสียต่างกัน ดังนี้

ตาราง 12 ข้อดีและข้อเสียของหลอด Incandescent และหลอด Fluorescent

หลอดมีไส้ (Incandescent)	หลอดไม่มีไส้ (Fluorescent)
ให้แสงสว่างเหลืองอมส้มบาง ๆ ใกล้เคียงกับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์เกิดเงาเข้ม	แสงสว่างสีขาวนวลหรือสีฟ้าอ่อน
ในจำนวนวัตต์ (Watt) เท่ากับหลอด Fluorescent ให้แสงสว่างน้อยกว่าประมาณ 3 เท่า	ให้แสงสว่างมากกว่าหลอด Incandescent ประมาณ 3 เท่า ในจำนวนวัตต์เท่ากัน
ถ่ายความร้อนออกจากหลอดไฟมากกว่า	ถ่ายความร้อนน้อยกว่าหลอด Incandescent
มีอายุความคงทนประมาณ 750-1000 ชั่วโมง	มีอายุความคงทนประมาณ 6,500-12,000 ชั่วโมง
สำหรับการให้แสงสว่างเป็นจุด เช่น ดวงโคมไฟในห้องที่ไม่ต้องการแสงสว่างมากนัก	เหมาะสำหรับที่ที่ต้องการแสงสว่างกระจาย
ให้แสงสว่างมากนัก	มากมาย ควรติดแขวนฝ้าเพดาน
เครื่องอุปกรณ์และการติดตั้งราคาถูก	ให้แสงสว่างกระพริบ ควรติดเป็นหลอดคู่และมีแผงกรองแสงสว่าง
	เครื่องอุปกรณ์และการติดตั้งราคาแพง

ที่มา: คัดค้นเรศ ประกอบผล. (2539). การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตภาคกลาง. หน้า 30.

สิ่งที่ควรคำนึงถึงอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับแสงสว่าง คือ แสงที่สะท้อนหรือแสงที่จำเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง เราสามารถกำจัดหรือลดการสะท้อนหรือความจ้าของแสงเหล่านั้น ได้ดังนี้ (McVey. 1998: 128)

1. ความติดม่านหน้าต่างทุกห้องเรียนที่มีแสงส่องจ้า
2. ควรจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อติดตั้งแสงสว่างให้เหมาะสม บางจุดควรให้แสงส่องตรงบางจุดควรให้มีแสงสว่างแพร่กระจาย
3. ไฟทุกดวงควรเลือกสถานที่ติดตั้ง ไม่ให้แสงไฟส่องทำมุม 45 องศา เพราะจะสะท้อนเข้าตาผู้เรียนได้ง่าย
4. ไม่ควรนำวัสดุอุปกรณ์ที่ผิวมันวาวเข้าไปไว้ในห้องเรียน ถึงแม้ว่าแสงไฟดังกล่าวจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่เมธี ปิณฑานนท์ (2528: 106) ให้ข้อเสนอแนะว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างเหลือเฟือ การออกแบบอาคารสถานที่จึงน่าจะต้องออกแบบอาคารเรียนให้สามารถให้แสงสว่างในตัวอาคารให้มากที่สุดลดละหลักการที่จะต้องเปิดไฟเรียนกลางวันให้มากที่สุด

สีของห้องเรียน

การทำสีภายในห้องเรียน นอกจากจะทำให้ดูมีชีวิตชีวาและสียังช่วยให้แสงสว่างและป้องกันไม่ให้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเสียหายผุกร่อนเร็ว นอกจากนี้สียังช่วยรักษาความสะอาดและสุขภาพของผู้เรียนด้วย ผลงานวิจัยเดวิส (Devies.19: 112) พบว่า การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพ ถ้าเลือกห้องเรียนที่ทาสีเหมาะสม คือ

1. โทนสีอุ่น (Warm Colors) ได้แก่ สีเหลือง ส้ม แดง เหมาะสำหรับห้องที่ต้องการทำกิจกรรม เช่น ห้องเรียน หรือโรงฝึกงาน
2. โทนสีเย็น (Cold Colors) ได้แก่ สีเขียวและสีน้ำเงิน เหมาะสำหรับสถานที่ศึกษาหาความรู้ที่ต้องการความเงียบ

ดังนั้น การเลือกสีทาห้องเรียนควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์และกิจกรรมในการเรียนการสอนเป็นสำคัญ อัมพร ศรีขจร(2533: 19 – 20) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกสีไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงความต้องการทางร่างกายและจิตใจของผู้เรียน อย่าให้สีติดกันหรือสว่างเกินไปจนระคายเคืองสายตาหรืออึดอัด ร้อน ร้อน เด็กเล็กควรใช้สีอุ่นใส และเด็กโตใช้สีเย็น
2. ขนาดห้องและลักษณะของห้อง ถ้าห้องเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ควรทำให้ห้องดูยาวขึ้นด้วยการทาสีด้านหลังเป็นสีเย็น เพื่อให้ผนังด้านหน้าและด้านหลังดูห่างกันออกไปส่วนห้องที่ยาวเกินไปควรทาสีอุ่นที่ผนังด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อดึงดูดผนังให้ดูใกล้เข้ามา

3. ทิศทางของห้อง ห้องที่อยู่ทางทิศเหนือและทิศตะวันออก มักจะได้รับแสงน้อยและไม่สม่ำเสมอควรใช้สีอ่อนหรืออ่อนเข้ามาช่วย ห้องที่อยู่ทางทิศใต้และตะวันตกมักจะถูกแสงแดดส่องอยู่เสมอ ควรใช้สีเย็นเข้าช่วยในเรื่องความรู้สึก

4. สภาพดินฟ้าอากาศ ประเทศที่มีอากาศหนาวมักจะใช้สีอุ่น เช่น สีกุหลาบ ชมพู เหลือง ประเทศที่เป็นเมืองร้อนจะใช้สีเย็น ๆ เพื่อผ่อนคลายความรู้สึกร้อนให้น้อยลงประเทศที่แห้งแล้งร้อนจัด ไร้อากาศก็ใช้สีเย็นสดใสให้ชีวิตชีวา เช่น ฟ้ามรกต เขียว ม่วงคราม ประเทศที่ฝนตกหนัก อากาศชุ่มชื้นอยู่เสมอ ควรใช้สีอุ่นและสว่างไสว เช่น สีงาช้าง เหลือง

5. ทักษะภาพโดยรอบ ถ้าทักษะภาพโดยรอบมีแต่สีอุ่น เช่น หลังคาและผนังทำด้วยอิฐแดง มีแท่งคาน้ำทาสีดูตาดอยู่ใกล้ เราอาจจะใช้สีเย็นช่วยลดความรู้สึกอัดอัด ถ้ารอบอาคารเป็นสวนสาธารณะ มีแต่ต้นไม้สีเขียว มีตึกอาคารล้อมรอบจนดูทึบ อาจใช้สีเย็นที่สดใสหรือสีอ่อน เข้าช่วยเพื่อเสริมความสว่างไสว อ่อนนุ่ม และมีชีวิตชีวามากขึ้น

6. การดูแลและบำรุงรักษา ถ้าไม่มีปัญหาเรื่องดินฟ้าอากาศและความชื้น ซึ่งอาจจะทำให้มีราหรือตะไคร่จับ ควรทาสีอาคารด้วยสีที่ทนทาน พรางความสกปรกและเช็ดถูทำความสะอาดได้ง่าย ถ้าถูกแสงแดดจ้าตลอดวันควรทาสีด้วยสีด้านจะทำให้ดูนุ่มนวลกว่าสีที่มันวาว

7. อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ควรเลือกสีที่มีความเข้มระดับกลาง ๆ เพื่อไม่ให้สีติดกับ พื้นผนังจนขาดตา ถ้าห้องเล็กคับแคบมีผู้เรียนค่อนข้างแน่น ของใช้ควรเป็นสีอ่อน ๆ ค่อนข้างเย็น ถ้าเป็นไปได้อาจใช้สีธรรมชาติของไม้หรือทำให้สีอ่อนลงจะช่วยให้อาคารสว่างขึ้น

8. การเลือกซื้อสีทาอาคารทั้งภายนอกและภายใน ควรศึกษาคุณภาพของสี แต่ละชนิด โดยการสอบถามจากผู้มีประสบการณ์หรือผู้บริหารโรงเรียนต่าง ๆ สีบางอย่างราคาถูกกว่าชนิดหนึ่งแต่ไม่ทนทาน สีลอก ตกขีด หรือลอกออกได้โดยง่าย สีบางอย่างราคาสูงแต่มีอายุการใช้งานนาน นอกจากนี้ควรศึกษาวิธีการที่จะทำให้ติดทนทานและสวยงาม หากจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมขึ้นอีกนิดหน่อยเพื่อยืดอายุของสีออกไปนานก็คุ้มค่า

เสียง

ในการเรียนรู้ ผู้เรียนควรได้ยินอย่างชัดเจนในสิ่งที่ต้องการให้ได้ยินถ้ามีเสียงรบกวนที่มากเกินไปจะมีผลต่อการเรียนและสุขภาพของผู้เรียน เสียงรบกวนที่มีผลต่อการเรียนรู้นั้นเรียกว่า เสียงรบกวนจากสภาพรอบข้าง (Background Noise) เกิดจากหลายแหล่ง เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศ นาฬิกา บัลลัสท์ หลอดไฟ เสียงพูดของคนภายนอก เสียงจากห้องเรียนที่อยู่ถัดไป ฯลฯ เป็นต้นไป สิ่งรบกวนต่างๆ เหล่านี้ควรปรับให้หมดความรำคาญ ถ้ามีมากจะทำให้ผู้เรียน ทำงานช้าและเกิดความผิดพลาดซึ่งในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนในห้องเรียน ควรคำนึงและระมัดระวังในสิ่ง

เหล่านี้ แต่ถ้าหากห้องเรียนได้ออกแบบไว้แล้ว มีวิธีแก้ไขเสียงรบกวนจากภายนอกๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ (Davies. 1981:111)

1. เพิ่มระดับของเสียงรบกวนจากสภาพรอบข้าง (Background Noise) ในห้องเรียน เช่น เปิดเครื่องปรับอากาศ พัดลม หรือเปิดหลอด Fluorescent ในห้องให้มาก สิ่งเหล่านี้จะช่วยกลบเสียงรบกวนจากภายนอกได้

2. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมในห้องเรียน เช่น เปลี่ยนจากบรรยายมาเป็นการอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น จะทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น

แนวทาง 2 ประการนี้ เป็นสิ่งที่สำคัญและสามารถนำมาใช้ได้มาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นไปได้ยากที่ห้องเรียนจะออกแบบไว้ได้อย่างเหมาะสมป้องกันเสียงรบกวน ดังนั้นครูผู้สอนสามารถใช้เทคนิค 2 ประการนี้ช่วยแก้ไขได้ อย่างไรก็ตาม เสียงรบกวนรอบข้างไม่ว่าจะมีผลเสียไปทุกอย่าง เนิร์ค (Knirk.1979:80) กล่าวเสียงบางอย่างก็มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น เสียงดนตรี (Background Music) ไม่เพียงแต่สามารถขจัดเสียงรบกวนอื่นให้หมดไปเท่านั้น ยังมีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้อีกด้วย ในเรื่องนี้มีงานวิจัยค้นพบว่า ถ้านำเสียงดนตรีมาประกอบในการเรียนการสอนแล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดีขึ้น (Hallquist. 1969: 3523-3524 A)

ความก้องกังวานและการสะท้อนของเสียงเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่มักเกิดขึ้นในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนได้ยินเสียงที่ครูสอนไม่ชัดเจน เราสามารถใช้วัสดุในการควบคุมเสียงกันในห้อง ดังนี้

1. ชนิดเป็นแผ่น (Acoustical Tiles) เรียกว่ากระเบื้องซับเสียงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากเยื่อไม้ อ้อยไยหินอัดเป็นแผ่น ตัดเป็นขนาดและรูปร่างต่าง ๆ ผิวของกระเบื้องมีรูพรุน ขนาดต่าง ๆ วัสดุนี้ใช้บุเพดานหรือผิวพื้นที่เรียบตัน โดยใช้กาวหรือตะปูยึด

2. ชนิดเป็นชิ้นส่วนเล็ก (Assembled Unit) วัสดุทำมาจากใยแก้วหรือไยหินใช้ ติดกับผิวหน้าของวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งหรือโลหะ ชิ้นส่วนนี้จะมีผิวหน้าเป็นรูพรุนเพื่อดูดซับคลื่นเสียง

3. ชนิดฉีดย่น (Sprayed on Acoustic) มี 2 ชนิด คือ ปูนฉาบผสมด้วยสารเวอร์ มิคูไลท์หรือเปเปอร์ไลท์ อีกชนิดเป็นพวไยแร่ผสมกาว ซึ่งแต่ละอย่างมีกรรมวิธีฉีดย่นที่แตกต่างกัน นอกเหนือจากวัสดุเหล่านี้ การควบคุมลดความก้องและการสะท้อนของเสียงอาจทำได้ง่าย ๆ เป็นการชั่วคราว โดยใช้ผ้าทำเป็นระบายรอบห้อง กล่องหนังสือวางตามผนัง เครื่องตกแต่งห้องเรียน เป็นต้น

อุณหภูมิและการถ่ายเทอากาศ

เนื่องจากห้องเรียนแต่ละห้องประกอบด้วยผู้เรียนจำนวนมาก หากอากาศในห้องเรียนไม่มีการเคลื่อนไหวหรือถ่ายเทบ้าง ย่อมจะทำให้เกิดความอึดอัดไม่สบาย ซึ่งเดวิส (Davies.1981: 110-111) กล่าวว่า สภาพอากาศมีผลโดยตรงต่อความเหนื่อยล้า ห้องเรียนที่ร้อนเกินไปจะทำให้หัวง่วงนอนและห้องเรียนที่เย็นเกินไปก็อาจทำให้ไม่สบาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลต่อการเรียนการสอน อุณหภูมิที่เหมาะสม

ในการทำกิจกรรมควรอยู่ประมาณ 68 F (20 C) และการปฏิบัติของผู้เรียนจะลดลง 2 % ทุก ๆ ระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้น 75 F (24 C) ปัจจัยที่ทำให้อุณหภูมิภายในห้องเรียนสูงเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่

1. แดดส่องโดยตรง
2. อุณหภูมิภายนอกอาคารซึ่งขึ้นลงไม่แน่นอน
3. กำแพงอาคาร ถ้าเป็นกำแพงสีแก่จะดูดเก็บความร้อนได้มากกว่าสีอ่อน กำแพงอาคารที่อยู่ทางทิศตะวันตกจะรับและเก็บความร้อนไว้มากกว่ากำแพงทางทิศเหนือ ซึ่งเป็นเหตุให้ห้องเรียนที่อยู่ทางทิศตะวันตกมีความร้อนมากกว่าด้านอื่น
4. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น หลังคาสังกะสี หลังคากระเบื้อง กระจกหน้าต่าง ที่ถูกแดดโดยตรงจะรับความร้อนไว้มาก
5. เครื่องอุปกรณ์ เครื่องจักรต่าง ๆ ซึ่งเป็นบ่อเกิดของความร้อน เช่น เครื่องฉาย เทารีด เตาหุงต้มอาหาร ฯลฯ เป็นต้น
6. ความร้อนจากร่างกายผู้เรียนและครู ซึ่งแต่ละคนจะถ่ายเทความร้อนออกมาคนละประมาณ 300 -400 B.T.U.(Board of Trade unit) ต่อวัน ทั้งนี้แล้วแต่การออกแรงทำกิจกรรม

โรงเรียนสามารถควบคุมอุณหภูมิของห้องเรียนได้โดย (Knirk.1979: 66)

1. วางแผนสิ่งก่อสร้าง ให้รับแสงในฤดูหนาวและร่มเงาในฤดูร้อน
2. สร้างอาคารเป็นกลุ่ม
3. ควบคุมแสงจากภายนอก
4. ใช้พลังงานธรรมชาติ เช่น ลม ในกรณีที่ไม่สามารถจัดให้มีการถ่ายเทอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ก็ควรใช้อุปกรณ์เข้าช่วย เช่น พัดลมดูดอากาศ พัดลมเป่า เครื่องปรับอากาศ ตามควรแก่กรณี

ป้ายนิเทศ มุมกิจกรรม และการตกแต่งห้อง

ป้ายนิเทศและมุมกิจกรรมนับเป็นแหล่งที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียนอีกลักษณะหนึ่งซึ่งอาจใช้สำหรับแสดงเรื่องราวต่าง ๆ ในรูปของแผนภูมิ รูปภาพหรือนำวัสดุต่าง ๆ มาจัดแสดงให้ผู้เรียนได้ทราบและเกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ดีขึ้น จีวีวรรณ กินาวงศ์ (2527:106 107) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการจัดป้ายนิเทศและมุมกิจกรรม จัดเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนบทเรียนและเพื่อเสริมประสบการณ์ หลักสำคัญในการจัดต้องเป็นเรื่องที่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนครูและผู้เรียนควรร่วมมือในการจัด ควรมีผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันรับผิดชอบ ควรเป็นวัสดุสื่อการสอนที่หาง่าย หรือจัดทำขึ้นเองควรเปลี่ยนเรื่องบ่อย ๆ กรมวิชาการ (2534: 92 -93) ได้เสนอแนะการจัดมุมกิจกรรมและการตกแต่งห้องเรียนไว้ดังนี้

1. มุมหนังสือ ในห้องเรียนควรมีมุมหนังสือไว้ให้ผู้เรียนอ่านหนังสือ จะทำให้ผู้เรียนอ่านคล่อง มีความรู้กว้างขวางและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ครูควรหาหนังสือหลายประเภทที่มีความยากง่าย พอเหมาะกับวัยของผู้เรียนมาให้อ่าน และควรหาหนังสือชุดใหม่ มาเปลี่ยน ๆ การจัดมุมหนังสือควรจัดให้เป็นระเบียบ สะดวกในการหยิบอ่าน

2. มุมฝึกสมอง เกม อุปกรณ์ผสมคำ อุปกรณ์การคิดคำนวณ ฯลฯ อาจจัดไว้ที่หนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนเล่นในยามว่าง สำหรับวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ เช่น กระดาษ สี กาว ฯลฯ ควรจัดไว้เป็นสัดส่วน สะดวกต่อการหยิบใช้

3. เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น ในห้องเรียนทุกห้องจะมีเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์ในการทำความสะดวกห้อง แปรงสีพื้น ยาสีพื้น และแก้วน้ำของผู้เรียน กล่องอาหาร หรือปิ่นโต ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ถ้าไม่จัดที่สำหรับวางไว้ให้ดีจะดูเกะกะ ส่วนมากจะจัดไว้ตามมุมหรือฝาผนังหลังห้องเรียน

4. มุมเสริมความรู้กลุ่มประสบการณ์ ควรจัดตามความจำเป็น ได้แก่ มุมภาษาไทย คณิตศาสตร์ สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สร้างเสริมลักษณะนิสัย การงานและพื้นฐานอาชีพ และภาษาอังกฤษ

5. การแสดงผลงานของผู้เรียน ครูควรจัดให้มีการแสดงผลงานของผู้เรียนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในความสำเร็จ และมีกำลังใจการเรียนรู้ต่อไปทั้งยังสามารถแก้ไขและพัฒนาผลงานของตนให้ดีขึ้นโดยลำดับ ผลงานเหล่านี้อาจติดบนป้ายนิเทศ แว่น หรือจัดวางบนโต๊ะ

6. การจัดที่อเนกประสงค์ ในยามว่างผู้เรียนอาจใช้ห้องเรียน เป็นสถานที่พักผ่อน ทำงานที่ครูมอบหมาย อ่านหนังสือจากมุมหนังสือ หรือนั่งสนทนากัน ห้องเรียนที่ดีควรจัดสถานที่ไว้ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวเท่าที่สามารถทำได้ บริเวณนี้อาจเรียกว่า มุมอ่านหนังสือ มุมสงบ หรือที่อเนกประสงค์ก็ได้

7. การประดับตกแต่งห้องเรียน ครูส่วนใหญ่ที่มีห้องเรียนมาตรฐาน หรือครูที่รักความสวยงาม จะนิยมประดับตกแต่งห้องเรียนด้วยสิ่งต่าง ๆ เช่น มู่ลี่ ม่าน ภาพดอกไม้ คำขวัญ สุภาพชน ฯลฯ การตกแต่งห้องเรียนควรทำอย่างพอเหมาะไม่มากจนเกินไป เช่น ติดภาพจนล้นตา เป็นต้น

การจัดห้องเรียนโดยใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ข้างต้นนี้ ควรจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยน่าดู อยู่บนตำแหน่งหรือบริเวณที่เหมาะสมและเอื้อต่อประโยชน์ใช้สอย ทั้งนี้การจัดขึ้นอยู่กับสภาพควรเป็นไปได้ ความเหมาะสมของห้องเรียน วัสดุที่ใช้และความสามารถในการจัดของครูไม่จำเป็นต้องจัดให้ครบทุกอย่าง

4.5 งานวิจัยเกี่ยวข้อง

ความสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับการเรียนการสอนมีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวางโดยนักวิจัยทางการศึกษา ดังนี้

ความเหมาะสมระหว่างสัดส่วนร่างกายกับขนาดของโต๊ะและเก้าอี้

พีระ เรืองฤทธิ์. (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ความเหมาะสมระหว่างสัดส่วนร่างกายกับขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ที่มีต่อความรู้สึกสบายและความพึงพอใจในการนั่งของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า โต๊ะเก้าอี้เรียนที่ยังใช้แบบเดิมซึ่งออกแบบมากกว่า 20 ปีและเป็นแบบเดียวกันทั้งหมด ผู้เรียนกลุ่มอายุเดียวกันมีค่าเฉลี่ยและส่วนสูงน้ำหนักมากกว่าผู้เรียนในอดีต ทำให้ทำนั่งกับขนาดเก้าอี้ไม่เหมาะสมกัน การออกแบบโต๊ะเก้าอี้จึงต้องหามาตรฐานค่าเฉลี่ยและส่วนสูงน้ำหนักของผู้เรียนที่เป็นปัจจุบัน จึงจะสามารถตอบสนองการใช้งานของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารายการออกแบบการจัดที่นั่งเรียนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย จังหวัดราชบุรี (ฉันทนา โหมดมณี.2543. บทคัดย่อ) ที่พบว่า ห้องเรียนคอมพิวเตอร์(Workstation)สำหรับการเรียนแบบร่วมมือในการจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่วางคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องใน 1 กลุ่มให้มีลักษณะโค้งเป็นครึ่งวงกลม แต่ละกลุ่มจัดวางตำแหน่งสลับกันโดยหันหน้าไปทางหน้าชั้นเรียนจะมีความเหมาะสมกับการเรียนแบบร่วมมือ ในระดับดีและดีมากตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยเฉพาะวิธี Learning Together และ Group Investigation

คุณภาพการจัดแสงภายในห้องเรียน

เพื่อความสบายตาและเป็นแนวทางการออกแบบห้องเรียน สำหรับห้องเรียน ของโรงเรียนในชนบท (ทิพวัลย์ ตั้งพูนทรัพย์ศิริ. 2544: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการจัดแสงเพื่อขจัดปัญหาแสงจ้า จากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติและดวงโคมแสงไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อให้การมองเห็นภายในห้องเรียนมีความสบายตา ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการเปรียบเทียบรูปแบบช่องเปิดต่าง ๆ เพื่อลดปัญหาแสงจ้าโดยอาศัยหุ่นจำลองห้องเรียนที่มีรูปแบบหน้าต่าง 5 แบบแบ่งออกเป็น 12 กรณีศึกษา ทำการทดลองกับ (1) สภาพท้องฟ้าจริงและเก็บข้อมูลตั้งแต่เวลา 8.00-16.00 น. ทุก ๆ 2 ชั่วโมง (2) ทดลองวิธีติดตั้งกระดานไวท์บอร์ดในห้องเรียน ไม่ให้ มีแสงจ้าสะท้อนเข้าตาผู้เรียน โดยติดตั้งกระดานเอียงเป็นมุมต่างภายในหุ่นจำลอง (3) ทดสอบตำแหน่งการติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า ที่ทำให้เกิดปัญหาแสงจ้าสะท้อนเข้าตาผู้เรียน ขณะเขียนหรืออ่านหนังสือที่โต๊ะเรียน โดยใช้หลักการมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน ผลการวิจัยพบว่า หน้าต่างของกรณีศึกษาที่ 8 ให้ความสบายตาในการมองเห็นมากที่สุด เนื่องจากมีการเอียงกระจกหน้าต่างทำมุมกับระนาบตั้ง 15 องศา ทำให้มีมุมมองเห็นท้องฟ้าลดลง จึงมีความสว่างที่หน้าต่างอยู่ในระดับที่ตายอมรับได้ ส่งผลให้มีอัตราส่วน

ความเปรียบต่างความสว่างที่หน้าต่าง กับผนังรอบหน้าต่างน้อยกว่ากรณีอื่น ๆ เพราะมีการเอียงฝ้า เพดานบริเวณใกล้หน้าต่างให้จรดกับวงกบหน้าต่าง ทำให้มีการไล่ลำดับความเปรียบต่างความสว่างที่หน้าต่าง และการวิจัยการติดตั้งกระดานไวท์บอร์ดที่ปรับเอียงมุม 5 องศา ให้สอบเข้าด้านบน เพื่อหลบแสงจ้าสะท้อนที่อยู่ในมุมวิกฤติ (25 องศา) ที่กระดานไม่ให้เข้าตาผู้เรียนได้ เช่นเดียวกับ การปรับหน้า โต๊ะเรียนเอียง 5 องศา และการติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าที่กระดาน ต้องใช้เกล็ดบังแสง ไม่ให้มีแสงตก กระทบที่กระดานโดยตรง เช่นเดียวกับการติดตั้งดวงโคมให้แสงภายในห้องเรียน ต้องไม่อยู่ในระยะที่ทำให้เกิดแสงสะท้อนที่โต๊ะเรียนเข้าตาผู้เรียน และการนำห้องเรียนแบบใหม่ ที่มีหน้าต่างแบบกรณีศึกษาที่ 8 ไปประยุกต์ใช้กับช่องแสงด้านบนแล้วทำให้ความสว่างภายในห้องเรียนเพิ่มขึ้น ช่วยลดความเปรียบต่างความสว่างจั่วระหว่างภายในห้องเรียนกับภายนอกได้

คุณภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน

จากการศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ของพรทิพย์ เหลี่ยมดี (2543: บทคัดย่อ) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษาศึกษา ดีเด่น ประจำปี 2541 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในด้านการจัดหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน บริเวณโรงเรียน การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้าน จิตวิทยาและเป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นเทคนิควิธีการ (Method & Technique) จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 130 คน ครูจำนวน 780 คน ผู้เรียน จำนวน 15 คน และบุคคลในชุมชน จำนวน 15 คน ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ด้านการจัดหลักสูตร พบว่า โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีนโยบายในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ครูมีการจัดทำแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียน ปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนแบบบูรณาการ มีการใช้สื่อในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับการ วัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ผู้เรียนวาดภาพ ระบายสีและ แต่งคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
3. ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่า ผู้บริหารมีนโยบายในการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้บริหารและครูเป็นผู้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรม ผู้เรียนเป็น ผู้ปฏิบัติ มีการสนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดให้ แก่ผู้เรียน คือ กิจกรรมสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน มีการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรม

4. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ครุณากิจกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมบูรณาการกับการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

5. ด้านการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน พบว่า ผู้บริหาร ครูและนักเรียน มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

การออกแบบและพัฒนาห้องปฏิบัติการที่ให้บริการเทคโนโลยีในโรงเรียน

ซูซาน กิมมอททิ (Susan L. Gimotty. 1999) ได้ค้นพบ การออกแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ว่า จะต้องมีการวางผังของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ว่า จะจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างไร เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน รวมทั้งการติดตั้งระบบความปลอดภัยจากไฟฟ้าส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนรู้ ขนาดความสูงของโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ดี คือ ขนาดความสูง 28-32 นิ้ว ในกรณีที่ผู้ใช้คีย์บอร์ด และถ้าใช้คีย์บอร์ดควรวางคีย์บอร์ดไว้ในระดับความสูง 23-28 นิ้ว ควรใช้ร่วมกับเก้าอี้มีล้อเลื่อน และสามารถปรับความสูงได้ตามสัดส่วนร่างกาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของผู้ใช้งาน ข้อค้นพบที่ได้คือ การนั่งกดคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์นาน ๆ จะส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยได้ จึงต้องมีการใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการวางท่าทางที่เหมาะสม การหาตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของคีย์บอร์ด คือ ขณะที่ใช้งาน แขนต้องวางแนบลำตัวและข้อศอกขึ้น 90 องศา ข้อมือเหยียดตรง ตำแหน่งของคีย์บอร์ดจะต้องอยู่ตรงมือพอดี นอกจากนี้แขนต้องทำมุม 90 องศา กับเมาส์ ในระหว่างการใช้คีย์บอร์ด พยายามอย่าให้แขนอยู่ห่างไกลเกินไปจะทำให้ปวดเมื่อยได้เร็วขึ้น

แครอล, ซีมอน และเวสไตน์ (Carol, Simon; & Weinstein. 1996) ได้เสนอรูปแบบทางกายภาพของห้องเรียนที่ให้ความสำคัญในกระบวนการที่เรียนรู้และครูควรระวัง และใช้สิ่งนี้เข้าไป ในการพิจารณา มันไม่ทำได้ง่ายเพื่อจะทำให้ห้องเรียนมีความสมบูรณ์แบบ “Perfect” โดยเฉพาะ เมื่อครูจะต้องมีการเปลี่ยนห้องเรียนจากห้องถึงห้อง และขนาดของห้องเรียนให้มีความหลากหลาย มากขึ้น

คุณภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน

นิคม ทาแดง และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545: 24) “การเรียนการสอนประถมศึกษา” เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมสอนประถมศึกษา หน่วยที่ 1-5 กล่าวถึงเวลาที่ผู้เรียนจะต้องใช้อยู่ในห้องเรียนวันละประมาณ 5-6 ชั่วโมง อิทธิพลของห้องเรียนจึงมีมากพอที่จะปลูกฝังลักษณะนิสัย ของเด็กให้มีแบบต่าง ๆ กันออกไป เช่น อาจเจ็บขบิริม เก็บตัวชอบการแสดงออก ชอบเลียนแบบผู้อื่น ตลอดจนสามารถที่จะช่วยเหลือหลอมเด็กให้มีลักษณะที่เติบโตเป็นผู้ใหญ่ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ เช่น

สร้างให้เป็นผู้ที่กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตัดสินใจได้เอง ทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี รู้จักแสวงหา ความรู้อยู่เสมอ มีความรับผิดชอบ เป็นต้น

4.6 สรุปแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้สู่การวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า พบว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ มีความสำคัญต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียนมาก สภาพแวดล้อมทางการเรียนมีผลกระทบโดยตรงและมีผลสนับสนุนช่วยเหลือ ผู้เรียน สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีผลกระทบโดยตรงต่อการกระทำกิจกรรมของผู้เรียน คือ ช่วยอำนวยความสะดวกหรือขัดขวางการกระทำของผู้เรียน การจัดเฟอร์นิเจอร์และเครื่องมือบางอย่าง อาจเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่แต่ไม่เหมาะกับกลุ่มเล็ก ผลกระทบด้านสนับสนุนผู้เรียน ส่งผลในด้าน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน คือ ช่วยทำให้เกิดการตื่นตัวในการเรียน และสร้างเสริมความสัมพันธ์ ระหว่างครูกับผู้เรียน คือ ช่วยทำให้เกิดการตื่นตัวในการเรียนและสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีที่ สอดคล้องตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลและลักษณะของกิจกรรม

ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ศึกษามาใช้เป็นแนวทางใน การออกแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน ในประเด็นพอสรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบอาคารประกอบและขนาดของพื้นที่ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ แต่ละ ส่วน ขนาดการใช้พื้นที่การเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อผู้เรียนต่อคนต่อพื้นที่
2. การเลือกวัสดุ สี ในการทำและตกแต่งผนัง ห้อง อาคาร เครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวก เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น ชั้นวางหนังสือ โต๊ะอ่านหนังสือ เก้าอี้ ที่นั่งพักผ่อน ฯลฯ
3. แสงสว่าง การออกแบบการจัดแสงไฟสำหรับพื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่อ่านจอคอมพิวเตอร์ ฯลฯ การออกแบบโดยอาศัยแสงจากธรรมชาติ เพื่อลดการใช้พลังงานและถ่ายเทอากาศ การเลือก ประเภทและขนาดกำลังของหลอดไฟของแต่ละจุด เป็นต้น
4. การคำนวณค่าการใช้พลังงาน ค่ากระแสไฟฟ้าต่อพื้นที่ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ จัดจ้างที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ปรับอากาศ เฟอร์นิเจอร์ วัสดุ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เป็นต้น
5. การคำนวณหาจำนวนพัดลม เครื่องปรับอากาศ เครื่องดูดอากาศในแต่ละพื้นที่
6. การวางแผนด้านกำลังคน การจัดวางผังโครงสร้างผู้ดำเนินกิจกรรมของอุทยานเทคโนโลยีฯ ที่พัฒนาขึ้น การวางแผนเตรียมการและการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและมีส่วนร่วมจากทุกภาค ส่วน

ทั้งนี้การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพในแต่ละพื้นที่ จะเน้นให้ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์ต่าง ๆ ตามหลักการจัดประสบการณ์ของเฮดการ์ด เดล (1969) โดยปรับแต่งพัฒนาแหล่ง เรียนรู้ของโรงเรียน ได้แก่ อาคารอเนกประสงค์ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่เดิม สร้าง เสริม เติบโตสภาพแวดล้อมให้สามารถกระตุ้นความสนใจให้เข้ามาใช้บริการ ช่วยเอื้อกิจกรรมการ

เรียนการสอนและการวิจัยพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญ เหมาะสมกับความต้องการ ความสนใจ ภัย เพศของ ผู้ใช้บริการและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านงบประมาณ การบริหารจัดการ เป็นต้น

5. ประสิทธิผลการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิด

การจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายศึกษาประสิทธิผล 2 ส่วน จากการเข้าใช้บริการ รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้น ได้แก่ ด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น และ ด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ซึ่งจะได้อธิบายรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.1 ด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

1. ความหมายของเจตคติ

เจตคติ เป็นศัพท์ทางราชการตรงกับภาษาอังกฤษว่า Attitude มาจากภาษาลาตินว่า แอป ตุส (Aptus) แปลว่า ความเหมาะสมหรือการปรุง ซึ่งตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 อ่านว่า เจ-ตะ-คะ-ติ แปลว่า ท่าทีหรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546:321) นอกจากนี้แล้วยังมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ ดังต่อไปนี้

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1967: 214) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกหรือ พฤติกรรมครั้งแรกที่มีต่อบุคคล สิ่งของ ความคิด หรือสถานการณ์ ในลักษณะเข้าหาหรือออกห่างและ จะตอบสนองในครั้งต่อไป

กูด (Good. 1973: 49) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความพร้อมที่จะความ แสดงออกในลักษณะหนึ่งต่อสถานการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใด ๆ เช่น รักเกลียดกลัว หรือไม่ พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

ซิมบาร์ดู (Zimbardo. 1977: 19-20) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความพึง พอใจและไม่พึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบที่บุคคลมีต่อบุคคล กลุ่ม สังคม สถานการณ์ วัตถุ หรือ แนวคิดและถ้าที่สถานการณ์ใดๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นโดยไม่จำเป็นต้องร่วมมือ ด้วยก็ถือได้ว่ามีเจตคติต่อสิ่งนั้น

อนาสตาซี (Anastasi. 1988: 541) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความโน้มเอียงที่แสดงให้เห็นถึงความชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี เชื้อชาติ สถาบัน

อัคคิทสัน; และคณะ (Atkinson; et al. 1993) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ที่มีผลหรือปฏิกิริยาต่อวัตถุ บุคคล สถานการณ์หรือหลักเกณฑ์ใดๆ ของโลก รวมทั้งความคิดเชิงนามธรรมหรือนโยบายเกี่ยวกับสังคม

สุโท เจริญสุข (2531: 99) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง สภาพความรู้สึกทางด้านจิตใจที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลทำให้บุคคลเกิดมีท่าทีหรือมีความคิดเห็นรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2535: 246) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง กริยาท่าทีรวมๆ ของบุคคลที่เกิดจากความโน้มเอียงของจิตใจและแสดงออกต่อสิ่งต่างๆ ทั้งด้านบวกและด้านลบ

สุรางค์ ไคว่ตระกูล (2544: 366) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า เป็นอรรถาสัยหรือความโน้มเอียงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน วัตถุ สิ่งของ หรือความคิดและอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ คือ ถ้ามีเจตคติในทางบวกก็มักจะเผชิญกับสิ่งนั้นถ้ามีเจตคติในทางลบก็จะหลีกเลี่ยง

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าว พอสรุปได้ว่า เจตคติหมายถึงการแสดงออกทางพฤติกรรม ความรู้สึกหรือความคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งที่เป็นวัตถุและไม่ใช่วัตถุ ทั้งทางที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์อันเนื่องมาจากประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ซึ่งเจตคตินี้สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้

2. ลักษณะของเจตคติ

ชอร์และไรท์ (Shaw; & Wright. 1967: 13-14) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับลักษณะของเจตคติพอสรุปได้ ดังนี้

- 1) เจตคติเป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินผลจากสิ่งเร้าแล้วแปรเปลี่ยน มาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม
- 2) เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ทั้งด้านคุณภาพและความเข้ม มีทั้งทางบวกและทางลบ
- 3) เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้มากกว่าจะมีมาตั้งแต่เกิด หรือเป็นผลมาจากโครงสร้างภายในตัวบุคคลหรือวุฒิภาวะ
- 4) เจตคติขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม
- 5) เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน
- 6) เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงได้

พยอม วงศ์สารศรี (2526: 188) ได้กล่าวถึงเจตคติไว้ 3 ด้าน คือ

1) เจตคติกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราจะได้รู้ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมาด้วยคำพูด สีหน้าและท่าทาง

2) เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน บุคคลอาจมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่ซับซ้อนมาก เช่น เรารู้ว่าเพื่อนคนหนึ่งของเราชอบเที่ยว เพราะเห็นเขาไปทัศนศึกษาอยู่เรื่อย แต่ถ้าเราได้เข้าไปชักชวนอาจพบว่า เขามีข้อแม้มากมาย เช่น จะไปถ้าเพื่อนคนนั้นไปด้วย จะไปถ้ารถมีที่นั่งด้วย ซึ่งเจตคติเหล่านี้ถ้ามองเพียงผิวเผิน จะไม่พบพฤติกรรมหลายอย่างที่แอบแฝงอยู่

3) เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเป็นไปในทางดีหรือไม่ดีก็ตาม ถ้าสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือมีการได้รับข้อมูลใหม่ ๆ มากขึ้น เจตคติของบุคคลจะเปลี่ยนจากเจตคติที่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ไม่ยอมรับ

3. องค์ประกอบของเจตคติ

ไทรแอนดิส (Triandis. 1971: 3), ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 3-4), ประสาท อิศรปริดา (2523: 177-178), ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ (2543: 59-60), สุรางค์ โค้วตระกูล (2544: 367) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติพอสรุปได้ ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้ ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปเป็นความเชื่อ หรือช่วยประเมินสิ่งนั้น

2) องค์ประกอบทางด้านท่าที ความรู้สึก (Affective Component) จัดเป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเป็นตัวเร้าความคิดอีกต่อหนึ่ง ถ้าบุคคลมีภาวะความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีขณะที่คิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งแสดงว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกในด้านบวกและลบตามลำดับ

4. แบบวิธีการวัดเจตคติ

ในที่นี้การสร้างแบบวัดเจตคติที่ได้รับการนิยม มากที่สุด 2 แบบวัด (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2545.179-183) คือ

วิธีของเทอร์สโตร์น (Thurston's method) วิธีการนี้เรียกว่า Priori approach s หรือ Method of equal-appearing intervals ซึ่งเป็นผลงานของ L.L. Thurston และ E.J. Chave แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก วิธีนี้จะหาค่าของแต่ละมาตราของข้อความเจตคติก่อนที่จะนำไปรวบรวมข้อมูลที่จะวิจัย และกำหนดคุณลักษณะความรู้สึกมีมากที่สุดถึงน้อยที่สุดให้ระยะห่างเท่า ๆ กัน กำหนดไว้ 11 ช่วง โดยมีวิธีสร้าง ดังนี้

1) รวบรวมข้อความต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลความรู้สึกในเรื่องที่จะทำให้ได้มากที่สุด ยิ่งมากยิ่งดี ข้อความนี้อาจมีที่มาจากคนบอกเล่า เพื่อนร่วมงาน หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ถ้าไม่พอ ก็ต้องออกใหม่

ข้อความที่ดีต้องมีลักษณะเป็นข้อความที่ต้องได้เสียงได้ เป็นข้อความที่เกี่ยวข้องกับ เจตคติที่ต้องการศึกษา เป็นข้อความที่ไม่กำกวม มีความได้แง่เดียว เป็นข้อความสั้น ๆ

2) ประเมินผลข้อความ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้บอกความเห็นว่าจะอยู่ในตำแหน่งใด

3) ผู้ตัดสินต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน

4) กำหนดค่า scale เมื่อได้ข้อความมาแล้วนั้น แต่ละข้อนำมาหาค่าสถิติ คือ มัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์

5) เลือกข้อความขั้นสุดท้าย ในการใช้ความข้อจะใช้กี่ข้อก็ได้ เทอร์สโตน ใช้ 20 ข้อ ส่วน เพอร์กูสัน ใช้ 20 26 52 และ 78 ข้อ บางคนก็ใช้ 50 ข้อ แล้วแต่กำหนด

วิธีของลิเกิร์ต กำหนดมาตราเป็น 5 ขั้น แต่ละขั้นกำหนดค่าไว้หลังจากการไปรวบรวมข้อมูลในการวิจัยมาแล้ว จึงชื่อ ว่า Posterior approach มีหลักดังนี้

1) ข้อความต้องครอบคลุมช่วงเจตคติทั้งหมด

2) การตอบแต่ละข้อจะต้องบอกถึงเจตคติที่มีอยู่

3) จุดที่ตอบนั้น อาจกำหนดได้จากจำนวนเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่เคยตอบข้อนั้นมาก่อน

4) เจตคติของแต่ละคน อาจกำหนดได้จากการรวบรวมคำตอบของเขาจากข้อความต่าง ๆ ในมาตราวัดนั้นออกมาสรุปของคะแนนเฉลี่ย

วิธีการสร้างมาตรวัดแบบลิเกิร์ตนี้ วิธีที่นิยมใช้กันมาก คือ วิธีกำหนดค่าตัวเลขกับความรู้สึกแต่ละระดับ ถ้าความรู้สึกระดับสูงให้ตัวเลขสูง ความรู้สึกของคนเป็นความต่อเนื่อง คือ มีเห็นด้วยไปถึงไม่เห็นด้วย ความรู้ด้านดีมักเป็นตัวเลขสูง ดังนั้น ตัวเลขที่กำหนดให้มักจะเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ทำนองนี้ หรือ จะกำหนดเป็น 4, 3, 2, 1 และการแปลผลมีค่าเท่ากัน มีแนวปฏิบัติในการสร้างได้แก่

1) การรวบรวมข้อความ แต่ละข้อความนั้นอาจเขียนขึ้นเองหรือนำมาจากผู้อื่นก็ได้และควรเป็นข้อความที่คนมีเจตคติที่ต่างกัน จะตอบแตกต่างกันทันทีและข้อความนั้นต้องไม่เป็นจริง ภาษาที่ใช้ต้องไม่มีความหมายสองแง่

2) ตรวจสอบข้อความ ให้พิจารณาความสอดคล้องกับดูว่า ข้อความที่นำมาใช้นั้นสอดคล้องกับการตอบเพียงใด เช่น การกำหนดให้ตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง นั้น สอดคล้องกับข้อความที่ถามหรือไม่ เพราะการตอบบางข้อความจะตอบว่า ชอบหรือไม่ชอบ เป็นต้น

3) การทดลองนำข้อคำถามต่าง ๆ ไปทดลองใช้ขั้นต้น เพื่อแก้ไขบางข้อ ที่ไม่ชัดเจนก่อนบรรจุลงในมาตราวัด

4) การกำหนดคะแนน เป็นการกำหนดคะแนนว่าตัวเลือกใด ควรจะมีน้ำหนักคะแนนเป็นเท่าไร

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า เจตคติเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม อารมณ์ หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด อันเนื่องมาจากประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งในการเรียนการสอน หากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียน ครู วิธีการเรียนการสอน หรือสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนย่อมอยากเรียนวิชานั้นและอาจส่งผลการเรียนรู้ ให้ดีขึ้นก็ได้ ดังนั้น ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องการทราบระดับเจตคติในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาขนาดเล็ก ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการเข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) เพื่อพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนางานสถานศึกษาว่าจะเป็นไปในทิศทางใด

ข้อสรุปการวัดเจตคติในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

แบบวิธีวัดเจตคติที่ผู้วิจัยเลือกใช้ คือ แบบวิธีของลิเกิร์ต กำหนดมาตรวัด เป็น 4-3-2-1-0 (ล้วน สายยศ อังคณา สายยศ.2543: 59-60) มีความมุ่งหมายในการวัดเจตคติด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น 4 ด้าน ข้อคำถามที่ได้มาจากกรอบการวัดระดับคุณภาพการศึกษา มาตรฐานคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) ได้แก่

1. เห็นคุณค่า สนใจใฝ่รู้เทคโนโลยีฯ ในที่นี้หมายถึง ร่วมปฏิบัติงาน ศึกษาข้อมูลและติดตามข่าวสาร รวบรวมผลงานด้านเทคโนโลยีฯ (มาตรฐานที่ 10 ตัวบ่งชี้ที่ 1, ตัวบ่งชี้ที่ 4) นำเทคโนโลยีฯ มาใช้ในชีวิตประจำวัน (มาตรฐานที่ 10 ตัวบ่งชี้ที่ 2, ตัวบ่งชี้ที่ 3) และอุทิศเวลาในการพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยีฯ (มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 2 มาตรฐานที่ 5 ตัวบ่งชี้ที่ 3, ตัวบ่งชี้ที่ 5 มาตรฐานที่ 6 ตัวบ่งชี้ที่ 1, ตัวบ่งชี้ที่ 2, ตัวบ่งชี้ที่ 4 , ตัวบ่งชี้ที่ 5

2. มีจรรยาบรรณในการผลิต เลือกและใช้สื่อเทคโนโลยีฯ ในที่นี้หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกประเภท ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตน ใช้ซอฟต์แวร์โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผลิตสื่อที่ถูกต้องกฎหมายและไม่ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม ตลอดจนความมั่นคงของชาติ ตลอดจนปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี (มาตรฐานที่ 10 ตัวบ่งชี้ที่ 7, มาตรฐานที่ 11)

3. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีด้าน เทคโนโลยีฯ ได้แก่ ให้คำแนะนำ/ปรึกษา/บริการด้านเทคโนโลยีฯ ด้วยความเต็มใจ, ประสานความร่วมมือให้เกิดการสนับสนุนด้าน เทคโนโลยีฯ มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4

4. ยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้อื่น กล้าแสดงออกในการใช้เทคโนโลยีฯ และกล้านำเสนอผลงานของตนต่อสาธารณะ รู้จักชื่นชมในผลงานของผู้อื่น มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4, มาตรฐานที่ 5 (ตัวบ่งชี้ที่ 3) จำนวนทั้งสิ้น 16 ข้อคำถาม แต่ละข้อความจะใช้มาตรส่วนประมาณค่าเลือกตอบเป็น 5 ระดับ คือ สูงสุด(4 คะแนน) สูง(3 คะแนน) ปานกลาง(2 คะแนน) ต่ำ(1คะแนน) มีเจตคติที่ไม่ดี (0 คะแนน)

จากนั้นผู้วิจัยพิจารณาระดับเจตคติของผู้ใช้บริการต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ทั้งก่อนและหลังนั้นเป็นไปในลักษณะใด หากค่าเฉลี่ยแต่ละด้าน หลังการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีค่าต่ำหรือได้คะแนนที่ต่ำกว่าก่อนเข้าใช้บริการ แสดงว่า ผู้ใช้บริการมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่จัดไว้หรือมีความไม่พอใจในเกิดขึ้น

ด้านความรู้ความสามารถ

ในงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาคุณลักษณะส่วนตนด้านความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา ตามสภาพความต้องการจำเป็นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถ ตามแบบวิธีของลิเกิร์ต 5 ระดับ (0-1-2-3-4) (ล้วน สายยศ อังคณา สายยศ.2543: 59-60) มีความมุ่งหมายเพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความรู้พื้นฐาน Software และ Hardware ตรวจสอบและพิจารณาตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 2 (กรมวิชาการ. 2545: 88-95) ดังรายละเอียด

1. ความรู้ความสามารถของผู้เรียน

ผู้วิจัยกำหนดกรอบการประเมินคุณลักษณะส่วนตน ด้านความรู้ความสามารถของผู้เรียน ด้วยคุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คือ ผู้เรียนที่จบช่วงชั้นที่ 2 ต้องมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะความสามารถในการแสวงหา การจัดการ การเลือกใช้เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่า และตระหนักในความสำคัญการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่สามารถทำงาน อย่างมีกลยุทธ์ ช่วยเหลือตนเอง ครอบคลุมและชุมชน (กรมวิชาการ.2545: 5) ประกอบด้วยเนื้อหา 1) ข้อมูลและสารสนเทศ 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 4) หลักการแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน เช่น หลักการคิดคำนวณพื้นฐานในการประมวลผล การใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จ ฯลฯ 5) การสร้างงาน เช่น การนำเสนอข้อมูล แผนงาน การจัดทำคู่มือ การสร้างงานตามวัตถุประสงค์ การบำรุงรักษาโปรแกรมและข้อมูล ฯลฯ 6) หลักการพื้นฐาน ของคอมพิวเตอร์ 7) การจัดการข้อมูล ได้แก่ การจัดการข้อมูลเบื้องต้น โครงสร้างข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูลอย่างง่าย (กรมวิชาการ.2545: 88-95) ตรวจสอบความรู้ความสามารถตามมาตรฐานคุณภาพผู้เรียนที่ 5 ตัวบ่งชี้ที่ 3,ตัวบ่งชี้ที่ 5 มาตรฐานที่ 6 จำนวน 2 ตัวบ่งชี้

2. ความรู้ความสามารถของผู้สอนและผู้บริหาร

ผู้วิจัยกำหนดกรอบการประเมินคุณลักษณะส่วนตน ด้านความรู้ความสามารถของผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) ในมาตรฐานที่ 10 จำนวน 7 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานที่ 11 จำนวน 4 ตัวบ่งชี้

ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

ในงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาคุณลักษณะส่วนตนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน จำนวน 8 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) โดยใช้เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถ 5 ระดับ (0-1-2-3-4) ตามแบบวิธีของลิเกิร์ต (ลัวัน สายยศ; อังคณา สายยศ. 2543: 59-60) ได้แก่

1. ผู้เรียน

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน จำนวน 8 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) ได้แก่

- ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น ใช้เป็นเครื่องมือสืบค้น ค้นคว้า แสวงหาความรู้ ในชั้นเรียนและเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน

- ใช้พัฒนาผลงาน ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์ เพื่อประกอบการเรียนรู้ ในสาระต่าง ๆ เป็นชิ้นงานสะสมคะแนน ใช้เพื่อร่วมกิจกรรมกับเพื่อน ๆ ร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของสถานศึกษา ใช้พัฒนาความสามารถที่ตนถนัด เพื่อพัฒนาแข่งขัน ประกวดนอกสถาบัน

- มีการขยายผล เชิญชวนให้บุคคลเป้าหมายสนใจพัฒนางาน เผยแพร่ ในสถานศึกษา ผลงานของตนเองให้ผู้อื่นนำไปใช้ ให้คำติชม มีการแนะนำ/ปรึกษาแก่บุคคลเป้าหมายให้เรียนรู้ ให้ปฏิบัติงาน ขยายผลไปยังบุคคลเป้าหมาย ปฏิบัติงานเป็นวิทยากรฝึกอบรม

2. ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการจัดการเรียนการสอนและผู้บริหารสถานศึกษา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.) มาตรฐานคุณภาพการจัดการเรียนการสอน (ผู้สอน) จำนวน 2 มาตรฐาน 14 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานการบริหารและการจัดการศึกษา (ผู้บริหาร) จำนวน 8 มาตรฐาน 37 ตัวบ่งชี้ ดังรายละเอียด ได้แก่

- ด้านการเรียนการสอนของผู้สอน เช่น มีการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน/ประเมินผล มีการพัฒนาสื่อ วัสดุและเทคโนโลยีการสอน สื่อ Courseware, e-Learning

- ด้านการบริหารจัดการ เช่น โปรแกรมบริหารจัดการห้องสมุด โปรแกรมฐานข้อมูลบุคลากร โปรแกรมระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โปรแกรมวัดผลประเมินผล โปรแกรมระบบสารสนเทศ โปรแกรมระบบธุรการ

- ด้านการขยายผลการใช้งานเทคโนโลยีฯ มีการขยายผล ได้เชิญชวน ให้บุคคลเป้าหมายสนใจเพื่อการพัฒนางาน เผยแพร่ ในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา ให้ผู้อื่นนำผลงานไปใช้หรือให้คำติชม มีการแนะนำ/ปรึกษาแก่บุคคลเป้าหมายให้เรียนรู้ ให้ปฏิบัติงาน ขยายผลไปยังบุคคลเป้าหมาย ปฏิบัติงานเป็นวิทยากรฝึกอบรม

5.2 ด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

ในงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา ตรวจสอบตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน จำนวน 8 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านการเรียนการสอน จำนวน 2 มาตรฐาน 14 ตัวบ่งชี้และมาตรฐานผู้บริหารและการจัดการศึกษา จำนวน 6 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) โดยใช้เครื่องมือวัดความสำเร็จ 5 ระดับ (0-1-2-3-4) ตามแบบวิธีของลิเกิร์ต (ลัวน สายยศ อังคณา สายยศ.2543: 59-60) ได้แก่

ความสำเร็จของผู้เรียน

ความสำเร็จในการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนางานของสถานศึกษาของกลุ่มผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียน ตรวจสอบตามประเด็น มาตรฐานคุณภาพผู้เรียน จำนวน 8 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) เช่น ด้านความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ด้านทักษะการเรียนรู้ รู้จักแสวงหา สืบค้นและคิดสร้างสรรค์ รักการค้นคว้า ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ด้านผลงานและคุณภาพผลงาน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความสำเร็จของผู้สอน

ความสำเร็จในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนางานสถานศึกษาของผู้สอน ตรวจสอบตามประเด็น มาตรฐานด้านการเรียนการสอน จำนวน 2 มาตรฐาน 14 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.มปป.) เช่น สามารถใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและผู้เรียน รู้จักแสวงหาความรู้และเทคนิควิธีการใหม่ๆ รู้จักรับฟังความคิดเห็น ใจกว้าง และยอมรับการเปลี่ยนแปลง นำเทคโนโลยีและข้อมูลสารสนเทศใช้ในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เพิ่มระดับความสามารถการปฏิบัติงาน เพิ่มปริมาณงาน ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเร็วขึ้น มีผลงานสวยงามและเสร็จเร็วขึ้น ร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน

ต่างโรงเรียน สถานศึกษาได้รับรางวัล ตนเองและครอบครัว มีชื่อเสียง สร้างรายได้ด้วยตนเอง และสร้างความก้าวหน้าทางวิชาชีพครู

ความสำเร็จของผู้บริหารสถานศึกษา

ความสำเร็จในการพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนางานสถานศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาตรวจสอบตามประเด็น มาตรฐานผู้บริหารและการจัดการศึกษา จำนวน 6 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. มปป.) เช่น ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม มีภาวะผู้นำและมีความสามารถในการบริหารจัดการศึกษา มีการจัดองค์กร โครงสร้าง ระบบการบริหารงานและพัฒนาองค์กรอย่างเป็นระบบครบวงจร มีการบริหารและจัดการศึกษาโดยใช้สถานศึกษาเป็นฐาน มีการจัดหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียนอย่างหลากหลาย เป็นต้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถและ ด้านการประยุกต์ใช้ และศึกษา ประสิทธิภาพผลความสำเร็จในการใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ในการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเพื่อการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษาของผู้ใช้บริการที่เป็น ผู้เรียน ครูและผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ดังวิธีดำเนินการวิจัยและ รายละเอียดที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครูและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ขนาดเล็ก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25, 26 อำเภอร่อนพิบูลย์ เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 180 คน ที่เข้าใช้บริการเทคโนโลยี การศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มทดลอง ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ทั้งหมดจำนวน 36 คน เป็นผู้เรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 29 คน ครู จำนวน 6 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ของโรงเรียน บ้านหนองมาก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ซึ่งผู้วิจัยจัดให้เข้า ใช้บริการพื้นที่แห่งการเรียนรู้และใช้บริการเทคโนโลยีการศึกษาเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในอุทยาน

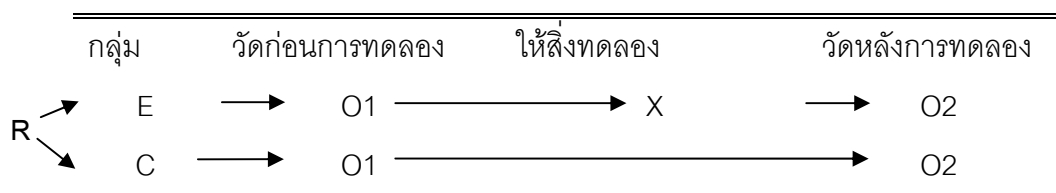
เทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่จัดไว้ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

2. กลุ่มควบคุม ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 31 คน ซึ่งเป็นผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 25 คน ครู จำนวน 5 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ของโรงเรียนบ้านหนองกก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 26 สพท.นศ.3 ซึ่งได้เข้าใช้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากห้องปฏิบัติการพิเศษต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest - Posttest Control Group Design) (องอาจ นัยพัฒน์. 2549: 275)

ตาราง 13 แบบแผนการทดลอง แบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest - Posttest Control Group Design)



สัญลักษณ์ต่าง ๆ มีความหมาย ดังต่อไปนี้

เมื่อ RE แทน กลุ่มทดลองที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย คือ ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครูและผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองกก จำนวนทั้งสิ้น 36 คน ที่ใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของรูปแบบการจัดอุทยาน เทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

เมื่อ RC แทน กลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย คือ ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครู ผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองกก อำเภอรัตนพิบูลย์ จำนวนทั้งสิ้น 31 คน ที่เป็นผู้ใช้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ห้องปฏิบัติการพิเศษต่าง ๆ ของโรงเรียนบ้านหนองกก

เมื่อ O1 แทน การวัดประสิทธิผลจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการก่อนการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ

1. การวัดคุณลักษณะส่วนตัว ของผู้ใช้บริการ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้
2. การวัดความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาด้าน ด้านพัฒนางาน ด้านพัฒนาสถานศึกษา

เมื่อ X แทน การเปิดให้ผู้ให้บริการกลุ่มทดลองที่เป็นผู้เรียน ครูและผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองมาก เข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ระยะเวลา 12 สัปดาห์

เมื่อ O2 แทน การวัดประสิทธิผลจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการหลังการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ

1. การวัดคุณลักษณะส่วนตัว ของผู้ใช้บริการ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้
2. การวัดความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาด้าน ด้านพัฒนางาน ด้านพัฒนาสถานศึกษา

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กลุ่มเล็กและรอบด้านยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้วยกระบวนการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ใช้บริการร่วมกับการประเมินด้วยเครื่องมืออื่นในขณะทำการทดลองอีกทางหนึ่ง

3. เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับงานวิจัย เพื่อดำเนินการตามแผนปฏิบัติการวิจัยระยะต่าง ๆ ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)
2. แบบประเมินความสอดคล้องของโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

3. รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

4. แบบประเมินระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพการจัดรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

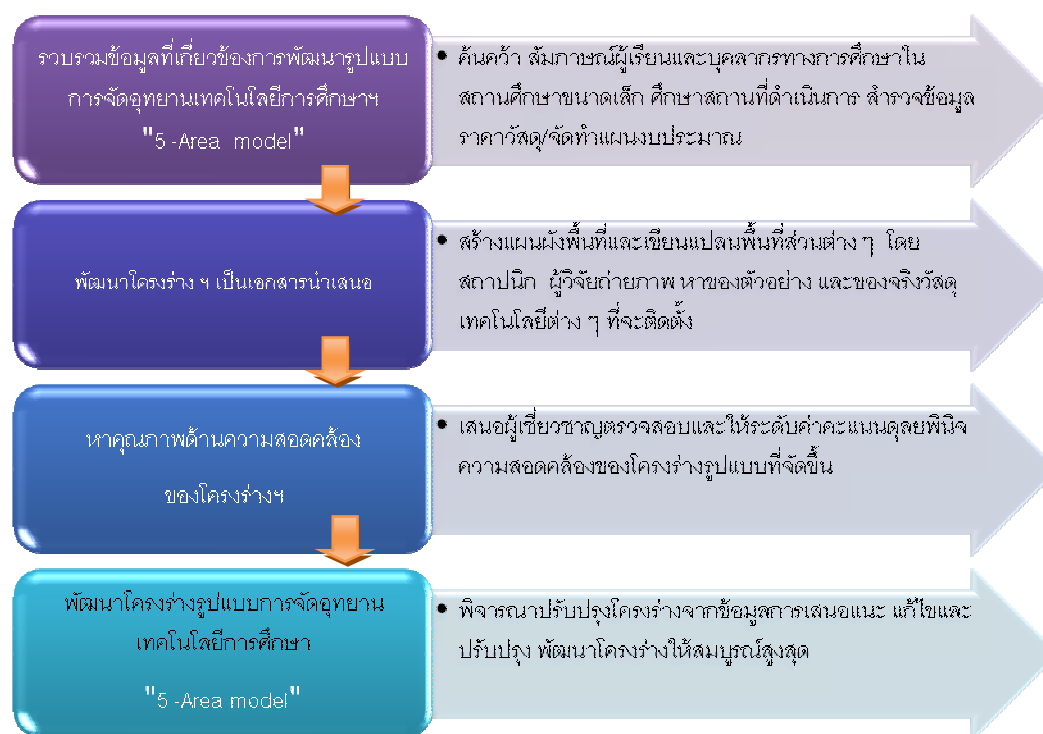
5. แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

6. แบบประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ด้วยการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จากการใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

เป้าหมายการพัฒนาในขั้นนี้ ผู้วิจัยกำหนดเป้าหมาย คือ พัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ซึ่งประกอบด้วย แปลนแสดงพื้นที่และการจัดวาง แผนผังที่ตั้ง ภาพถ่ายของจริง ของจำลอง วัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีต่าง ๆ จัดทำเป็นเอกสาร และไฟล์นำเสนอ (Presentation) จำนวน 1 ชุด เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญให้ตรวจสอบ ประเมิน และให้ข้อเสนอแนะ ดังผลการพัฒนา ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 26 กระบวนการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผลการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

1. ได้ข้อสรุปโครงร่างการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ภายในโรงเรียนบ้านหนองมาก มีพื้นที่ใช้สอยรวม 566 ตารางเมตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 14 ข้อเสนอโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองมาก
ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

รูปแบบการจัด	พื้นที่ (ตร.ม)	เป้าหมาย	จัดบริการเทคโนโลยี	การให้บริการ
พื้นที่ปฏิบัติการ ไร้พรมแดน (Activities Area)	56	- จัดห้องปฏิบัติการสืบค้น จากแหล่งเรียนรู้บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office)	- เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ - เทคโนโลยีเครือข่าย อินเทอร์เน็ต - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ระบบปฏิบัติการ สำนักงาน e-Office	การเรียนรู้ด้วย ตนเอง รายบุคคลและ กลุ่มย่อย จำนวนไม่เกิน 20 คน/ครั้ง
	54	จัดห้องเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์มีเดีย จำนวน 1 จุดบริการ	- เทคโนโลยีการ เรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ ด้วยเมาส์พร้อมกัน บนหน้าจอเดียว (Multipoint Mouse)	เรียนรู้ รายบุคคลและ กลุ่มย่อย จำนวนไม่เกิน 20 คน/ครั้ง
	54	ห้องเรียนทางไกล จำนวน 4 จุดบริการ	จุดรับสัญญาณ รายการโทรทัศน์ ทางไกลผ่าน ดาวเทียม จาก โรงเรียนไกลกังวล	เรียนรู้ รายบุคคลและ กลุ่มย่อย จำนวนไม่เกิน 20 คน/ครั้ง
	54	- จัดเป็นห้องประชุมย่อย ขนาด 10-20 คน เพื่อ พัฒนางานวิจัยและการ พัฒนานวัตกรรมทาง การศึกษา	- เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์พร้อม อุปกรณ์ฉายภาพ - สื่อวัสดุเพื่อการ ค้นคว้าทางการวิจัย	เรียนรู้ รายบุคคล/ กลุ่มย่อย จำนวนไม่เกิน 20 คน/ครั้ง
พื้นที่ปฏิบัติการ วิจัยและพัฒนา นวัตกรรม (Research & Innovation Area)				

ตาราง 14 (ต่อ)

รูปแบบการจัด	พื้นที่ (ตร.ม)	เป้าหมาย	จัดบริการเทคโนโลยี	การให้บริการ
พื้นที่ปฏิบัติการ สืบค้นเรียนรู้ มี ชีวิตชีวา (Resource Living Area)	54	- จัดเป็นห้องสมุดที่มี ชีวิตชีวา สภาพแวดล้อม ทางกายภาพสีสันสดใส สวยงาม สิ่งแวดล้อม เอื้อ ต่อการอ่าน	- สื่อวัสดุ สิ่งพิมพ์ หนังสือ นิตยสาร วารสาร สารานุกรม	ศึกษา รายบุคคล/ กลุ่มย่อย ไม่เกิน 20 คน/ ครั้ง
พื้นที่มหัศจรรย์ บันเทิง (Entertainment Area)	110	- จัดเป็นเวทีจินตนาการ ให้นักเรียนแสดง ความสามารถต่าง ๆ - พื้นที่นั่งชมหน้าเวที ผู้ชม นั่งได้ไม่เกิน 30 คน - จัดพื้นที่ชมภาพยนตร์ และกิจกรรมนันทนาการ	- เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และวัสดุ อิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์	จัดกิจกรรม บันเทิง/ผ่อน คลาย อารมณ์ และจิตใจ รายบุคคลและ กลุ่มย่อย
ห้องนิทรรศการ (Exhibition Area)	110	- ให้บริการพื้นที่เพื่อการ แสดงนิทรรศการผลงาน	- เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เพื่อการ นำเสนอ - การจัดนิทรรศการ	- เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ผลงาน แลกเปลี่ยน เรียนรู้ สร้าง ความ ภาคภูมิใจร่วม แสดงความชื่น ชมยินดีแก่ผู้อื่น

2. ได้จัดทำเอกสารและไฟล์นำเสนอ“โครงร่างการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)” เพื่อให้นำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอุทยาน

เทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ได้ตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องของโครงร่างที่ผู้วิจัยนำเสนอ



ภาพประกอบ 27 เอกสารนำเสนอข้อมูล “โครงร่างการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)”

3. ผลการหาคุณภาพด้านความสอดคล้องของ “โครงร่างการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)” โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผู้วิจัยนำแบบโครงร่าง ฯ ที่จัดทำขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำดูลดพินิจความสอดคล้อง โดยใช้แบบประเมินจากข้อ 3.2.2 มาใช้บันทึกการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน (ดังรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก) ปรากฏผลดังรายละเอียดแยกตามพื้นที่ต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วน ต่อไปนี้

Area 1: พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เท่ากับ 0.84

Area 2: พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เท่ากับ 0.87

Area 3: พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Resource Living Area) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เท่ากับ 0.81

Area 4: พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เท่ากับ 0.89

Area 5: พื้นที่นันทนาการ (Entertainment Area) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เท่ากับ 0.82

ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รูปแบบการจัดขนาดพื้นที่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วน เท่ากับ 0.85 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง) อภิปรายผลได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า โครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยออกแบบ มีองค์ประกอบการจัดขนาดพื้นที่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ทางกายภาพของพื้นที่สอดคล้องกับการใช้ บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ตามความมุ่งหมายการให้บริการและตอบสนองความต้องการใช้งานในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก อยู่ในระดับสูง ให้นำโครงร่างฯ นี้ไปพัฒนาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

แบบประเมินความสอดคล้องของโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

1. เป้าหมายการพัฒนา

ผู้วิจัยกำหนดเป้าหมาย เพื่อพัฒนา “แบบประเมินความสอดคล้องโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)” สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ค่าคะแนนความสอดคล้องการออกแบบ “โครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)” ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในข้อ 3.2.1 จำนวน 1 ฉบับ ดังแผนภาพการพัฒนาต่อไปนี้



ภาพประกอบ 28 กระบวนการพัฒนาแบบประเมินความสอดคล้อง สำหรับประเมิน “โครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)”

2. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพ

2.1 ได้แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 15 รายการประเมิน จำนวน 1 ฉบับ ใช้สำหรับประเมินการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วน มีช่องสำหรับให้ระดับค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 3 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอุทยานการเรียนรู้และ/หรือด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จำนวน 7 คน ได้ประเมินให้ ค่าคะแนนดุลยพินิจตามเกณฑ์ประเมิน ได้แก่

ค่าคะแนน -1 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญ “แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง”

ค่าคะแนน 0 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญ “ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง”

ค่าคะแนน +1 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญ “แน่ใจว่าสอดคล้อง”

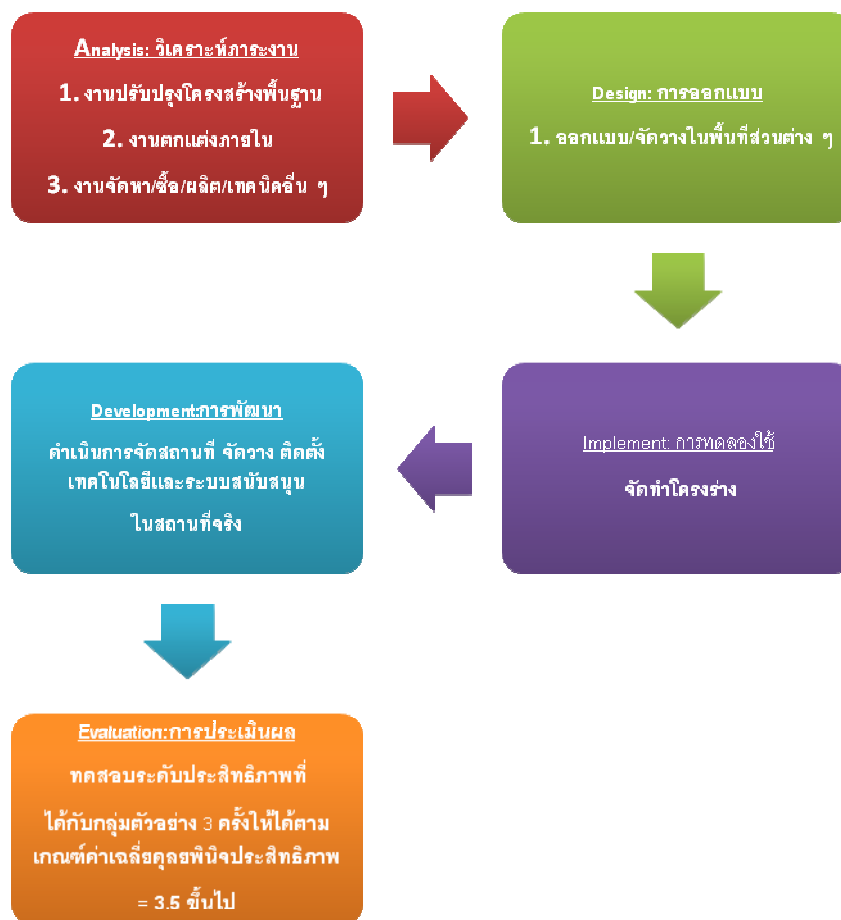
2.2 ได้ทราบคุณภาพของแบบประเมินความสอดคล้องโครงร่าง ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เมื่อนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 คน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก) ได้ประเมินให้ค่าคะแนนความสอดคล้อง (IOC) ของรายการ/ข้อความที่ประเมิน การใช้ภาษากับสอดคล้องตรงความมุ่งหมายของการประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าคะแนนดังกล่าวมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527: 69)

ผลจากการคำนวณ ปรากฏว่า แบบประเมินฉบับนี้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ระดับ 0.89 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง) นั้นหมายถึง ผู้เชี่ยวชาญให้ดุลยพินิจว่า “แบบประเมินความสอดคล้องโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ฉบับนี้” สามารถนำไปใช้ประเมินความสอดคล้องของโครงร่าง ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ เนื่องจาก มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.6

รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็กตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

1. เป้าหมายการพัฒนา

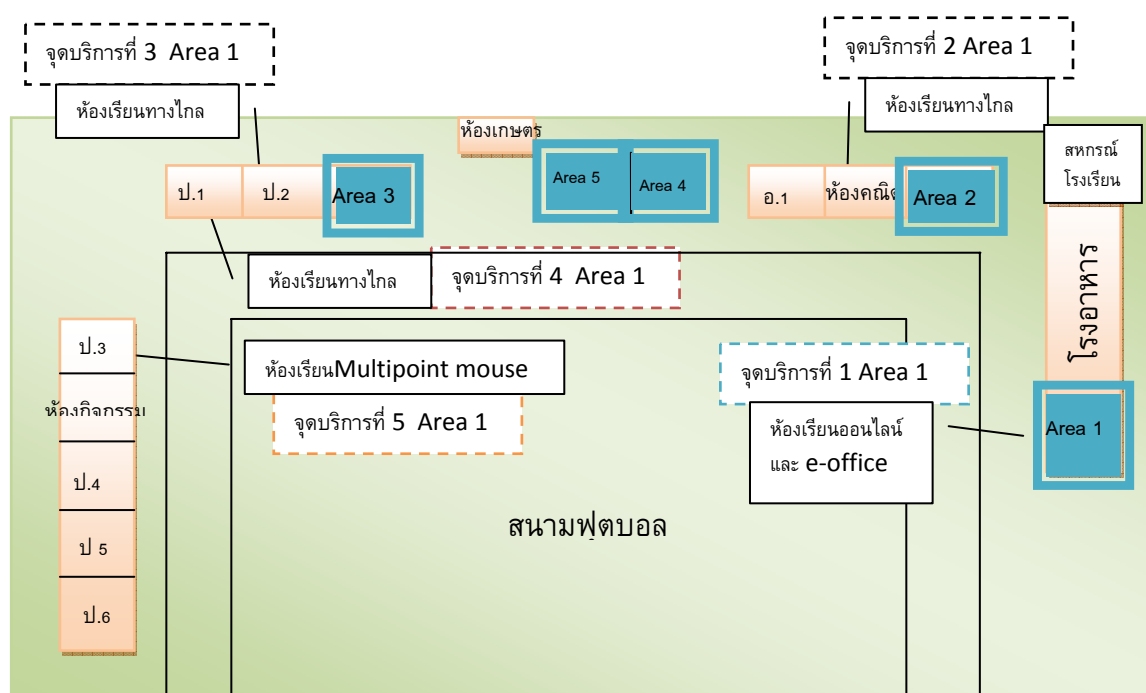
ในขั้นนี้ ผู้วิจัยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก จำนวน 1 โรงเรียนตามแบบโครงร่าง ฯ ที่ผ่านการตรวจสอบ ประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว (ดังรายละเอียดในข้อ 3.2.1) การดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการออกแบบพัฒนา ADDIE Model ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 29 กระบวนการออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

2. ผลการพัฒนา

2.1 ได้จัดตั้งอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่โรงเรียนบ้านหนองมาก หมู่ที่ 3 ตำบลควนเกย อำเภอร่อนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 จึงให้ชื่อว่า “อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก” มีขนาดพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 566 ตารางเมตร ดังรายละเอียดที่แต่ละพื้นที่ ได้แก่



ภาพประกอบ 30 แผนผังที่ตั้งพื้นที่ต่าง ๆ ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก
Area 1 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area)

จุดที่ 1 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ตและทักษะการปฏิบัติงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) ขนาดพื้นที่ 56 ตารางเมตร จัดภายในอาคารอเนกประสงค์แสงฟ้า จัด/ติดตั้งคอมพิวเตอร์ ระบบ LAN และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 เครื่อง เครื่องพิมพ์แสดงผล จำนวน 1 เครื่อง เครื่องสแกนเนอร์ จำนวน 1 เครื่อง สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม จำนวน 60 แผ่น



ภาพประกอบ 31 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ตและทักษะการปฏิบัติงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) ใน Area 1

จุดที่ 2 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเมาส์สองทางพร้อมกันบนหน้าจอเดียว (Multipoint Mouse) ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร จัดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เมาส์ จำนวน 20 ตัว เครื่องรับโทรทัศน์พร้อมอุปกรณ์ฉาย จำนวน 1 ชุด ป้ายกระดานนำเสนอ



ภาพประกอบ 32 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเมาส์สองทางพร้อมกันบนหน้าจอเดียว (Multipoint Mouse) ใน Area 1

จุดที่ 3 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ จากห้องเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม โรงเรียนไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 จุด (ห้อง) เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/จุด โต๊ะเก้าอี้ยนั่งรายบุคคล จำนวน 15 ชุด/ห้อง



ภาพประกอบ 33 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ จากห้องเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม ของโรงเรียนไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใน Area 1

Area 2 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area) ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร จัดภายในอาคารเรียน สปช.102 จำนวน 1 ห้อง ให้บริการ ห้องประชุมสัมมนา อบรม หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการวิจัยทางการศึกษาและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้



ภาพประกอบ 34 โต๊ะประชุมสัมมนาในพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research and Innovation Area)



ภาพประกอบ 35 กระดานนำเสนอเนกประสงค์ใน Area 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research and Innovation Area)

Area 3 จัดเป็นพื้นที่ปฏิบัติการสืบค้น เรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (Resource Living Area) ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร จัดภายในอาคารเรียนสปช.102 ให้บริการสืบค้น แสวงหาความรู้เพิ่มเติม ด้วยสื่อวัสดุสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตามอัธยาศัยด้วยตนเองและรายการกลุ่มย่อย



ภาพประกอบ 36 วัสดุอุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวกในพื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ ที่มีชีวิตชีวา
(Area 3: Resource Living Area)

Area 4 จัดเป็นพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area) ภายในอาคารอเนกประสงค์ (โรงฝึกงาน) ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร ให้บริการเวทีจินตนาการ ขนาดพื้นที่ประมาณ 18 ตารางเมตร พื้นที่ลานกิจกรรม ใช้สำหรับนั่งชมภาพยนตร์หรือจัดกิจกรรมนันทนาการ ขนาดพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร



ภาพประกอบ 37 ลานกิจกรรมและเวทีจินตนาการ ใช้สำหรับนั่งชมภาพยนตร์หรือจัดกิจกรรม
นันทนาการในพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area)

Area 5 จัดเป็นพื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area) ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร ภายในอาคารอเนกประสงค์ (โรงฝึกงาน) เป็นที่ตั้ง ใช้เป็นพื้นที่จัดแสดงผลงาน รูปแบบนิทรรศการให้
เดินชม บริการแผ่นป้าย ชั้นแสดงผลงานแบบติดผนัง



ภาพประกอบ 38 นิทรรศการถาวร “กำแพงเกียรติยศ” ป้ายแสดงผลงานแบบเคลื่อนที่ได้ ใน Area 5
พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area)

2. จัดวาง/ติดตั้งและเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ ตามแบบ โครงร่าง ฯ ที่ออกแบบไว้ในแต่ละพื้นที่

3. ผลการหาระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพ

หลังจากดำเนินการในข้อ 1 และข้อ 2 เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบ ประสิทธิภาพด้วยตนเอง ช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้จัดให้ผู้สนใจจากโรงเรียนขนาดเล็กใน อำเภอรัตนพิบูลย์ ที่มีใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เข้าใช้บริการเพื่อหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัด อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแล้วประเมินให้ระดับคะแนนเป็นดุลยพินิจประสิทธิภาพ ในแบบประเมินที่มีมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่

ระดับคะแนนดุลยพินิจ 0 คือ “ไม่มีประสิทธิภาพ” เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องที่เป็น อุปสรรคต่อการใช้บริการทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ” หรือสำเร็จน้อยกว่าร้อยละ 50

ระดับคะแนนดุลยพินิจ 1 คือ “มีประสิทธิภาพต่ำ” เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็น อุปสรรคต่อการใช้บริการและปฏิบัติงานสำเร็จได้ร้อยละ 50- ร้อยละ 60

ระดับคะแนนดุลยพินิจ 2 คือ “มีประสิทธิภาพปานกลาง”เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็น อุปสรรคต่อการใช้แต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จร้อยละ 61-ร้อยละ70

ระดับคะแนนดุลยพินิจ 3 คือ “มีประสิทธิภาพสูง”เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรค ต่อการให้บริการ แต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จ ร้อยละ 71-ร้อยละ80

ระดับคะแนนดุลยพินิจ 4 คือ “มีประสิทธิภาพสูงสุด” เมื่อผู้ใช้บริการไม่พบข้อขัดข้องหรือ อุปสรรคแต่อย่างใด ทั้งเทคโนโลยีฯ สามารถช่วยเสริมศักยภาพการให้บริการและสามารถปฏิบัติงานได้ เป็นอย่างดี มากกว่าร้อยละ 80

*เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ใช้ตัดสิน คือ ค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 0.00-0.49 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 0.50 -1.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพต่ำ

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 1.50-2.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 2.50-3.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูง

คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจ ตั้งแต่ 3.50-4.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูงสุด

เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีประสิทธิภาพระดับ 3.50 ขึ้นไปถือว่า *ผ่านเกณฑ์ หากพื้นที่และการบริการในส่วนใดของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาได้ระดับค่าคะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจต่ำกว่า 3.50 ต้องปรับปรุงพื้นที่ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1

ในระหะหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 นี้ ระหว่างวันที่ 20 -30 กันยายน 2551 จากโรงเรียนพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ โรงเรียนวัดสมควร โรงเรียนวัดร่อนนาและโรงเรียนบ้านวังไธ รวมทั้งสิ้น 25 คน ผู้วิจัยศึกษา สังเกตและเก็บรวบรวมผล จากผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติที่มาจากโรงเรียนขนาดเล็ก เพื่อศึกษาประสิทธิภาพรายบุคคล จากโรงเรียนบ้านวังไธ รวมทั้งสิ้น 7 คน ได้แก่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 3 คน ครู จำนวน 3 คน ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 1 คน ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ปรากฏผลดังนี้

ผลการหาค่าเฉลี่ยคะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่และ การให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในแต่ละพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ที่ระดับ 3.61, 3.62, 3.62, 3.64, 3.61 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพรวมทั้ง 5 ส่วนพื้นที่เท่ากับ 3.62 ถือว่า แต่ละพื้นที่มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แต่มีข้อเสนอแนะสำคัญต้องปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คือ 1) ปรับปรุงเก้าอี้ที่นั่งที่ไม่มีพนักพิงเป็นเก้าอี้ที่มีพนักพิง หรือจัดหาเก้าอี้ที่มีพนักพิงมาให้บริการในห้องปฏิบัติการไร้พรมแดน เพื่อให้ผู้ให้บริการ นั่งอย่างสบายและมีความปลอดภัยสูงขึ้น กรณีผู้ให้บริการมากกว่า 30 นาที 2) ตรวจสอบ hub จุดต่อพวงสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้แน่นหนาและเปลี่ยน hub แบบตั้งพื้นเป็นแบบติดผนังให้มั่นคงแข็งแรง ป้องกันการความเสียหายจากการสะดุดของผู้ให้บริการ 3) ตรวจสอบและเปลี่ยนพัดลมเพดาน เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน 4) จัดตำแหน่งการลงบัญชีการใช้บริการไว้ที่โต๊ะเจ้าหน้าที่เพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการ

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพที่ 3.50 ขึ้นไป ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ที่เกิดขึ้น “ผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ทุกพื้นที่” นั้นหมายถึง ประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีต่าง ๆ อยู่ในระดับสูงสุด

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2

หลังจากการประเมินประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอที่ได้มาพัฒนา ปรับปรุงและแก้ไขแล้วได้เปิดให้บริการอีกครั้งในวันที่ 3 ตุลาคม 2551 ได้ประชาสัมพันธ์และแจ้งข่าวเชิญชวนสถานศึกษาต่าง ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงที่สนใจเข้าเยี่ยมชมและเข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยาน

เทคโนโลยีการศึกษา ฯ ที่พัฒนาเป็นครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3-11 ตุลาคม 2551 ซึ่งมีผู้เข้าใช้บริการ คือ โรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยา โรงเรียนวัดร่อนนา โรงเรียนวัดเทพมงคล โรงเรียนวัดควนเกยและโรงเรียนวัดมัสยิมภูผา ในที่นี้ผู้วิจัยสุ่มศึกษาผู้ให้บริการที่มาจากสถานศึกษาขนาดเล็ก ที่มีลักษณะการใช้บริการแบบกลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 28 คน ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 3 กลุ่ม (15 คน) ครู จำนวน 1 กลุ่ม (5 คน) และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 กลุ่ม (5คน) ผลปรากฏว่า ผู้ใช้บริการได้ประเมินให้ค่าคะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพในแต่ละพื้นที่เท่ากับ 3.69, 3.76, 3.74, 3.76, 3.75 ตามลำดับพื้นที่ สรุปค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ รวมทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ เท่ากับ 3.74 ซึ่งเมื่อเทียบกับการผ่านเกณฑ์ดุลยพินิจประสิทธิภาพที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ระดับ 3.50 ถือว่า “ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีต่าง ๆ อยู่ในระดับสูงสุด”

ข้อเสนอแนะที่ต้องปรับปรุง คือ เปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางชั้นวางวารสารอ้างอิง ให้ติดผนังห้อง เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้สอยในห้องปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาให้กว้างขวางขึ้น และพบเห็นหนังสือบางเล่มชำรุด พบเห็นปลวกด้านหลังห้อง เสนอแนะให้กำจัด เพื่อไม่ให้ลูกกลามเข้าไปทั่วพื้นที่

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3

หลังจากผู้วิจัยได้ปรับปรุงพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ตามข้อเสนอแนะและข้อบกพร่องที่พบจากการทดลองใช้ในครั้งนี้ 2 แล้ว จึงได้ประชาสัมพันธ์และเชิญชวนผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครู ผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กต่าง ๆ ในอำเภอร่อนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ที่สนใจได้เข้าเยี่ยมชมและใช้บริการตามอริยาศัย ตั้งแต่วันที่ 3-10 พฤศจิกายน 2551

จากนั้นผู้วิจัยสังเกต รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาการใช้บริการของผู้ใช้บริการที่มาจากสถานศึกษาขนาดเล็ก คือ ผู้ใช้บริการเรียนช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 11 คน ครู จำนวน 9 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพ พบว่า ระดับค่าคะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่และบริการเทคโนโลยีต่าง ๆ เฉลี่ยตามลำดับดังนี้ 3.82, 3.81, 3.83, 3.83, 3.84, สรุปค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ เท่ากับ 3.83 ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ระดับ 3.50 ถือว่า “ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่และเทคโนโลยีต่าง ๆ อยู่ในระดับสูงสุด”

โดยสรุปผลการหาประสิทธิภาพพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ที่ระดับ 3.58

ครั้งที่ 2 ที่ระดับ 3.74 และครั้งที่ 3 ที่ระดับ 3.83 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับคุณลักษณะประสิทธิภาพทั้ง 3 ครั้ง อยู่ที่ระดับ 3.71 ถือว่า ประสิทธิภาพการให้บริการพื้นที่ และการให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและ เทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิภาพในระดับสูงสุด

หลังจากนี้ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ที่ตั้งและระบบต่าง ๆ เตรียมความพร้อมทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อจะเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการ เพื่อให้เป็นแหล่งบริการการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ครูผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สนใจทุกกลุ่มภายในชุมชนและนอกชุมชน โดยไม่คิดค่าบริการ

แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

เป้าหมายการพัฒนาในขั้นนี้ คือ การพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ดังขั้นตอนการพัฒนา ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 39 กระบวนการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพการจัดรูปแบบการจัดอุทยาน

เทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผลการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ได้แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) จำนวน 1 ฉบับ 15 รายการประเมิน ประกอบด้วย รายการประเมิน 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 10 รายการประเมิน และ องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการในแต่ละพื้นที่ จำนวน 5 รายการประเมิน ที่มีเกณฑ์คุณลักษณะประสิทธิภาพที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่

ระดับคะแนนคุณลักษณะ 0 คือ “ไม่มีประสิทธิภาพ” เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้บริการทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ” หรือสำเร็จน้อยกว่าร้อยละ 50

ระดับคะแนนคุณลักษณะ 1 คือ “มีประสิทธิภาพต่ำ” เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการใช้บริการและปฏิบัติงานสำเร็จได้ร้อยละ 50- ร้อยละ 60

ระดับคะแนนคุณลักษณะ 2 คือ “มีประสิทธิภาพปานกลาง”เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการให้บริการแต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จร้อยละ 61-ร้อยละ70

ระดับคะแนนคุณลักษณะ 3 คือ “มีประสิทธิภาพสูง”เมื่อผู้ใช้บริการพบข้อขัดข้องเป็นอุปสรรคต่อการให้บริการ แต่สามารถปฏิบัติงานสำเร็จ ร้อยละ 71-ร้อยละ80

ระดับคะแนนคุณลักษณะ 4 คือ “มีประสิทธิภาพสูงสุด” เมื่อผู้ใช้บริการไม่พบข้อขัดข้องหรืออุปสรรคแต่อย่างใด ทั้งเทคโนโลยีฯ สามารถช่วยเสริมศักยภาพการให้บริการและสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี มากกว่าร้อยละ 80

*เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ใช้ตัดสิน คือ ค่าเฉลี่ยคุณลักษณะประสิทธิภาพ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะ ตั้งแต่ 0.00-0.49 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะ ตั้งแต่ 0.50 -1.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพต่ำ

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะ ตั้งแต่ 1.50-2.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะ ตั้งแต่ 2.50-3.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูง

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะ ตั้งแต่ 3.50-4.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพสูงสุด

เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีประสิทธิภาพระดับ3.50 ขึ้นไปถือว่า *ผ่านเกณฑ์ หากพื้นที่และการบริการในส่วนใดของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาได้ระดับค่าคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะต่ำกว่า 3.50 ต้องปรับปรุงพื้นที่ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการคุณภาพด้านความสอดคล้องของแบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) และเกณฑ์ค่าคะแนนคุณลักษณะประสิทธิภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เมื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 คน (ดังรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก) เพื่อให้ค่าคะแนนความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามและโครงสร้างเนื้อหาของรายการประเมินประสิทธิภาพ ด้วยเกณฑ์ประเมินความสอดคล้อง 3 ระดับ ได้แก่

ค่าคะแนน -1 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

ค่าคะแนน 0 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

ค่าคะแนน +1 สำหรับรายการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าสอดคล้อง

เมื่อเสร็จสิ้นการให้คะแนนดุลยพินิจความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยนำคะแนนจากการประเมินดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตามสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2527: 69)

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.82 นั้นหมายถึง ผู้เชี่ยวชาญให้ดุลยพินิจว่า รายการประเมินประสิทธิภาพและเกณฑ์พิจารณาแต่ละข้อมีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ เหมาะสมมากที่จะนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

3. ทราบค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ภายหลังนำไปทดสอบความเชื่อมั่นกับผู้ให้บริการ 15 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) โดยใช้สูตร ครอน-บัค (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 200)

ผลปรากฏว่า แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.99 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามทั้งฉบับที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปใช้ได้ตามแบบแผนการวิจัยที่วางไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก

เป้าหมายการพัฒนา

ผู้วิจัยกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้ คือ พัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการในสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก จำนวน 2 ฉบับ มีลักษณะเป็นรายการคำถาม ประกอบด้วย ข้อความถามเกี่ยวกับคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีฯ มีลักษณะเป็นแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ (4—3—2—1—0)

ฉบับที่ 1 ใช้สำหรับประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ฉบับที่ 2 ใช้สำหรับประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการที่เป็นครูและผู้บริหารสถานศึกษา

ดังแผนภาพขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือต่อไปนี้



ภาพประกอบ 40 ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพแบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ

ผลการพัฒนาและหาคุณภาพ

แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก

1. ได้แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 ใช้สำหรับประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กของผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั้งสิ้นจำนวน 77 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

ด้านเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 คุณลักษณะ 16 ตัวบ่งชี้

ด้านความรู้ความสามารถด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Software) ประกอบด้วย คุณลักษณะการใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมสำเร็จรูปประยุกต์ต่าง ๆ จำนวน 44 ตัวบ่งชี้ และด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และหลักการใช้ Hardware ประกอบด้วย และความรู้ความเข้าใจและหลักการใช้งานรู้จักสมรรถนะอุปกรณ์ การติดตั้ง การดูแลบำรุงรักษา จำนวน 17 ตัวบ่งชี้

ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในการพัฒนาการเรียนรู้ การพัฒนาต้นและการพัฒนาสถานศึกษา จำนวน 12 ตัวบ่งชี้

ฉบับที่ 2 ใช้สำหรับประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการที่เป็นครูและผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก จำนวน 113 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

ด้านเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษา ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 คุณลักษณะ 16 ตัวบ่งชี้

ด้านความรู้ความสามารถด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Software) ประกอบด้วย คุณลักษณะการใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ จำนวน 48 ตัวบ่งชี้ และด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และหลักการใช้ (Hardware) ประกอบด้วย คุณลักษณะหลักการใช้งานและความรู้ความเข้าใจ รู้จักสมรรถนะอุปกรณ์ การติดตั้ง การดูแล บำรุงรักษา จำนวน 17 ตัวบ่งชี้

ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พัฒนาต้น และพัฒนางานในสถานศึกษา จำนวน 24 ตัวบ่งชี้

2. ทำให้ทราบผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากผลการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 คน ได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำความสอดคล้องด้านความชัดเจนของของภาษาในข้อคำถาม จำนวนข้อ ขอบข่ายของเนื้อหาสาระที่ต้องการประเมินกับข้อคำถาม และความสอดคล้องของโครงสร้างข้อคำถาม เมื่อเสร็จสิ้นการให้คะแนนดุลยพินิจความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยนำคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2527: 69)

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ฉบับที่ 1 จำนวน 78 รายการประเมิน สำหรับประเมินผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่า แบบประเมินฯ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับอยู่ที่ 0.94 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ คือ 0.6 ขึ้นไป นั่นหมายถึง แบบประเมินฯ ฉบับนี้ ถือว่า “ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด” สามารถนำไปใช้ประเมินตามกระบวนการวิจัยต่อไป

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินคุณลักษณะ ส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ฉบับที่ 2 สำหรับผู้ให้บริการที่เป็นครูและผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 113 รายการประเมิน พบว่า ค่าดัชนีความ

สอดคล้อง (IOC) รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับอยู่ที่ 0.91 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ผู้วิจัยกำหนด คือ 0.6 ขึ้นไปแบบประเมินฉบับนี้ จึงถือว่า “ผ่านเกณฑ์” ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ประเมินตามกระบวนการวิจัยต่อไป

3. ทราบผลการหาคุณภาพความเชื่อมั่นทั้งรายข้อและทั้งฉบับของแบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็กของผู้ใช้บริการทั้ง 2 ฉบับ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยนำแบบประเมิน ๔ ฉบับที่ 1 ที่พัฒนาได้ข้างต้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้บริการ ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 15 คน และมีใช้กลุ่มผู้ให้บริการกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่สุ่มไว้ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 200) ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามทั้งฉบับที่ได้คือ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.80 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามในแบบประเมินฯ นี้ มีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปใช้ได้ตามแบบแผนการวิจัยที่วางไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของฉบับที่ 2 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้บริการที่เป็นครูผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 15 คน ที่มีใช้กลุ่มผู้ให้บริการกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่สุ่มไว้ ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามทั้งฉบับที่ได้คือ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.75 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามที่ใช้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปใช้ได้ตามแบบแผนการวิจัยที่วางไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ

ผลการพัฒนาและหาคุณภาพ

1. ได้แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ประสิทธิผลด้านพัฒนาตน ด้านที่ 2 ประสิทธิผลด้านการพัฒนางาน และด้านที่ 3 ประสิทธิผลด้านการพัฒนางานของสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ สำหรับประเมินผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ประเมิน 3 ด้าน จำนวน 20 รายการประเมิน

ฉบับที่ 2 แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับประเมินครูและผู้บริหารสถานศึกษา ประเมิน 3 ด้าน จำนวน 20 รายการประเมิน

2. ทราบผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินประสิทธิผลการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้อง/ชัดเจนของภาษาในข้อคำถาม จำนวนข้อและโครงสร้างข้อคำถามตรงกับเนื้อหาสาระที่ต้องการถาม ปรากฏผลดังนี้

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ฉบับที่ 1 แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ให้บริการที่เป็นกลุ่มผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.88 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด (มากกว่า 0.6) หมายความว่า แบบประเมินชุดนี้มีความสอดคล้องกันทุกประเด็น ผู้เชี่ยวชาญให้ดุลยพินิจว่า เหมาะสมที่จะนำไปใช้

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ฉบับที่ 2 แบบประเมินประสิทธิผลด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเพื่อพัฒนาการเรียน พัฒนาตนเองและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ให้บริการที่เป็นกลุ่มครูและผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.89 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด (มากกว่า 0.6) หมายความว่า แบบประเมินชุดนี้มีความสอดคล้องกันทุกประเด็น ผู้เชี่ยวชาญให้ดุลยพินิจว่า เหมาะสมที่จะนำไปใช้

3. ทำให้ทราบผลการหาคุณภาพความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ทั้ง 2 ฉบับไปใช้กับผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงผู้ให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ ฉบับที่ 1 ทดลองใช้กับกลุ่มที่ 1 ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 15 คน และฉบับที่ 2 ใช้กับกลุ่มที่ ครูและผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 15 คน โดยนำคะแนนที่ได้มาหาความเชื่อมั่นด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) จากสูตรของครอน บัค (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ.2538:200) ปรากฏผลดังนี้

ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามในแบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จใน ด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ฉบับที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.78 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามในแบบประเมินฯ มีความเชื่อมั่นสูง (รายละเอียดในภาคผนวก ง) หมายความว่า แบบประเมินชุดนี้ สามารถนำไปประเมินกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการวิจัยได้ตรงตามประเด็นที่ต้องการประเมินในระดับสูง

ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามในแบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จ ใน การใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ฉบับที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) คือ 0.79 หมายความว่า แบบประเมินชุดนี้ สามารถนำไปประเมินกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการวิจัยได้ตรงตามประเด็นที่ต้องการประเมินในระดับสูง (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

4. การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนและแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest - Posttest Control Group Design) (องอาจ นัยพัฒน์. 2549: 275) รายละเอียดต่อไปนี้

4.1 การจัดกลุ่มตัวเพื่อการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน ขนาดเล็ก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 ของอำเภอรัตนพิบูลย์ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 2 โรงเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในขั้นการหาประสิทธิภาพ ปรากฏผลการสุ่ม คือ กลุ่มทดลอง สุ่มได้โรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 และโรงเรียนบ้านหนองกก อำเภอรัตนพิบูลย์ เครือข่ายสถานศึกษาที่ 26 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 เป็นกลุ่มควบคุม

4.2 การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนการวิจัย แบบสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Pretest - Posttest Control Group Design) (องอาจ นัยพัฒน์. 2549: 275)



ภาพประกอบ 41 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบบศึกษาสุ่มสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 รวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

ตาราง 15 แผนปฏิบัติการวิจัย

รายการปฏิบัติ	ภาคเรียนที่ 1/2551						ภาคเรียนที่ 2/2551				
	พ.ค 51	มิ.ย 51	ก.ค 51	ส.ค 51	ก.ย 51	ต.ค 51	พ.ย 51	ธ.ค 51	ม.ค 52	ก.พ 52	มี.ค 52
ขั้นพัฒนาเครื่องมือการวิจัย											
ขั้นการหาคุณภาพเครื่องมือ											
ขั้นหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา											
ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการวิจัย											
ขั้นวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย											
สรุปและอภิปรายผล											

5.2 กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ อย่างหลากหลายตามเป้าหมายของการเก็บข้อมูลและกลุ่มเป้าหมายที่เป็นแหล่งข้อมูล มีการปฏิบัติดังนี้

1. ในขั้นของการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 7 คน และนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้วยแบบประเมินความสอดคล้องโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ

2. ขั้นตอนการหาคุณภาพเครื่องมือประเมิน

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน ด้วยการให้ค่าคะแนนดุลยพินิจค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือประเมินความสอดคล้องของแบบประเมิน ในข้อ 3.2.4 ,ข้อ 3.2.5,และข้อ 3.2.6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น รวมทั้งตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา(α -Coefficient) จากสูตรของครอน บัค (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538:200) ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

3. ในขั้นหาประสิทธิภาพของการให้บริการพื้นที่และการบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากการผู้ให้บริการที่มาจากสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่เข้าใช้บริการตามช่วงเวลาและร่วมกิจกรรมทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับดังได้กล่าวแล้วในข้อ 3.2.3 ด้วยการให้คะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพในแบบประเมินประสิทธิภาพ

4. ขั้นตอนการวิจัยตามแบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมผลการประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตามความมุ่งหมายการวิจัย 3 ข้อ และทดสอบสมมติฐานการวิจัย 4 ข้อ ทั้งก่อนและหลังการใช้บริการของกลุ่มทดลอง จำนวน 36 คน กับกลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน ด้วยเครื่องมือวัด ได้แก่ 1)แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น 2)แบบประเมินความสำเร็จในการใช้การใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ร่วมด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างการศึกษาทดลองจากกระบวนการสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนารายบุคคลและ กลุ่มย่อย การตรวจสอบเอกสารบันทึกต่าง ๆ ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกให้ได้ข้อมูลรอบด้านมาสนับสนุนปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการวิจัย

6. การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5AREA model)

ผู้วิจัยจัดกระทำข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการให้คะแนนดุลยพินิจความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาและการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แต่ละรายการประเมินรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ในแต่ละพื้นที่ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ คือ ต้องอยู่ในระดับ มากกว่า 0.60 จึงจะผ่านเกณฑ์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2527: 69) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา

R = คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับให้ได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.8 ขึ้นไป ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ด้วยสูตรของครอนบัค (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538:200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

α = ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

n = จำนวนข้อคำถาม

s_i^2 = ความแปรปรวนรายข้อ

$\sum s_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนรายข้อทั้งฉบับ

s_t^2 = ความแปรปรวนรายข้อ

2. การหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีสำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนดุลยพินิจประสิทธิภาพที่เก็บรวบรวมได้ มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แต่ละพื้นที่ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับคะแนนเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพของพื้นที่แต่ละส่วนต้องอยู่ในระดับ 3.50 ขึ้นไป หากพื้นที่ใด มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องปรับปรุง

3. การหาระดับประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนประเมินที่เก็บรวบรวมได้ทั้ง 4 ด้านของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แต่ละด้าน เปรียบเทียบระดับคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ก่อนกับหลังใช้

บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ โดยใช้ค่าสถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Dependent Samples t – Test และเปรียบเทียบระดับคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Independent – Samples t – Test

4. การหาระดับประสิทธิผลด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ของผู้ให้บริการ

ผู้วิจัยนำข้อมูลการประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาของผู้ให้บริการทั้ง 3 ด้าน มาคำนวณด้วย การหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แต่ละด้าน และเปรียบเทียบประสิทธิผลการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาของผู้ให้บริการก่อนกับหลังให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Dependent – Samples t – Test และเปรียบเทียบระดับประสิทธิผลด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Independent – Samples t – Test

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ตามอักษยาศาสตร์ที่ทันสมัย มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีชีวิตชีวา ดำเนินกิจกรรมการให้บริการพื้นที่และการให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เพื่อให้ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป ได้ใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน พัฒนาสถานศึกษา ดังรายละเอียดที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผลการพัฒนาขั้นนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) เป็นสมุดภาพ ขนาด 50 หน้า จำนวน 1 เล่ม ประกอบด้วย แผ่นอาคาร ที่ตั้งอาคารสถานที่ แผนผังการจัดวาง ภาพนิ่งเทคโนโลยี วัสดุสิ่งของ เครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวก ของจริง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อนำเสนอข้อมูลการออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 7 คน ที่มาจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นสถาปนิกและวิศวกรโยธา ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอุทยานการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและออกแบบเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้ตรวจสอบและประเมินให้ค่าดุลยพินิจความสอดคล้อง (IOC)

ผลการตรวจสอบและให้ค่าดุลยพินิจความสอดคล้อง (IOC) โครงร่างการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) จากคณะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องด้านการออกแบบและพัฒนาารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น จำนวน 7 คน ปรากฏผล ดังตารางแสดงรายละเอียดแต่ละพื้นที่ ต่อไปนี้

ตาราง 16 สรุปค่าดุลยพินิจความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 7 คน

ข้อ	รายการประเมิน	Area 1		Area 2		Area 3		Area 4		Area 5		5AREA model	
		IOC	ความหมาย	IOC	ความหมาย	IOC	ความหมาย	IOC	ความหมาย	IOC	ความหมาย	Mean	ความหมาย
1	ขนาดพื้นที่/ขนาดวัสดุ	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.83	เหมาะสม
2	อุณหภูมิ	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.74	เหมาะสม
3	แสงสว่าง	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.97	เหมาะสม
4	ชนิดวัสดุที่ผลิต/สี/สีของวัสดุ	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.88	เหมาะสม
5	จำนวนปริมาณ/ความเพียงพอ	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
6	ความปลอดภัย	0.71	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม
สรุปองค์ประกอบที่ 1		0.88	เหมาะสม	0.93	เหมาะสม	0.88	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.88	เหมาะสม
7	เทคโนโลยีทันสมัย	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.83	เหมาะสม
8	ค่าใช้จ่ายเข้าใช้บริการ	0.71	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.77	เหมาะสม
9	ความเปลี่ยนแปลงมาตรฐาน	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.91	เหมาะสม
10	ดูแล บำรุงรักษาซ่อมแซม	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.77	เหมาะสม
สรุปองค์ประกอบที่ 2		0.82	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.82	เหมาะสม	0.82	เหมาะสม	0.79	เหมาะสม	0.82	เหมาะสม
11	ไว้ได้ตามอัตราค่า	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.89	เหมาะสม
12	เทคโนโลยีตอบสนองได้ดี	0.71	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.57	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	0.74	เหมาะสม
13	ช่วยให้ปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.92	เหมาะสม
14	กิจกรรมเหมาะสมกับพื้นที่เทคโนโลยีที่ให้บริการ และผู้ให้บริการ	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.57	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.83	เหมาะสม
15	สนับสนุนให้การเรียนและการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.71	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม	0.86	เหมาะสม
สรุปองค์ประกอบที่ 3		0.83	เหมาะสม	0.83	เหมาะสม	0.74	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม	0.83	เหมาะสม	0.85	เหมาะสม
ค่าเฉลี่ย 3 องค์ประกอบ		0.84	เหมาะสม	0.87	เหมาะสม	0.81	เหมาะสม	0.89	เหมาะสม	0.82	เหมาะสม	0.85	เหมาะสม

จากตารางข้างต้น จะพบว่า คณะผู้เชี่ยวชาญได้ให้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ทั้ง 15 รายการประเมิน (3 องค์ประกอบ) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.71 – 1.00 และค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ ได้ค่าเท่ากับ 0.85 ดังรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

ผลการจัดองค์ประกอบที่ 1 ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เหมาะสมขององค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้ง 6 ตัวชี้วัด ในพื้นที่ 5 ส่วน มีค่าเท่ากับ 0.86, 0.93, 0.86, 0.86, 0.86 ตามลำดับพื้นที่ และค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้ง 5 ส่วนของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ๙ มีค่าเท่ากับ 0.86 ซึ่งหมายถึง คณะผู้เชี่ยวชาญได้ให้ดุลยพินิจว่า การจัดองค์ประกอบที่ 1 มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ในระดับสูง เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาให้เกิดขึ้นจริงต่อไป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

1. ห้องปฏิบัติการไร้พรมแดน ควรจัดจำนวนเก้าอี้ที่มีพนักพิงเท่ากับเก้าอี้ไม่มีพนักพิงและเพียงพอจำนวนผู้ใช้บริการแต่ละรอบ เพื่อให้ผู้ใช้บริการนั่งได้นานกว่า 20 นาทีอย่างถูกสุขลักษณะและปลอดภัย
2. ตรวจสอบความแข็งแรงของพัดลมติดเพดาน ควรเปลี่ยนใหม่ได้จะสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ
3. ปรับปรุงการติดตั้ง Hub ต่อสายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ควรติดตั้งบนฝ้าผนังห้องให้แข็งแรงแทนการแขวน
4. จัดวางตำแหน่งโต๊ะลงเวลาและบันทึกสถิติการใช้บริการไว้ส่วนหน้าของห้อง แทนการวางบนโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ เพื่อสะดวกต่อการใช้ของผู้ใช้บริการ

ผลการจัดองค์ประกอบที่ 2 การจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เหมาะสมขององค์ประกอบที่ 2 การจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ทั้ง 4 ตัวชี้วัด ในพื้นที่ 5 ส่วน พบว่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แต่ละพื้นที่ คือ 0.82, 0.86, 0.82, 0.82, 0.79, ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งรูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ๙ มีค่าเท่ากับ 0.82 ซึ่งหมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน ให้ดุลยพินิจว่า การจัดองค์ประกอบนี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องในระดับสูงนำไปพัฒนาให้เกิดขึ้นจริงต่อไป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ควรเก็บค่าใช้จ่ายจากการเข้าใช้บริการ แต่ควรเป็นความตกลงร่วมกันของสมาชิก เนื่องจากหากมีการจัดเก็บค่าใช้จ่ายบริการตามความเหมาะสม จะทำให้อุทยานเทคโนโลยีการศึกษามีรายได้อีกทางหนึ่ง ไว้สำหรับใช้สอยในส่วนค่าสาธารณูปโภค นอกเหนือจากงบประมาณที่โรงเรียนได้รับจัดสรรจากรัฐ

2. ในพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง ควรติดตั้งลำโพงขยายเสียงขนาดเล็ก บนผนังห้อง แทนการใช้ตู้ลำโพงขนาดใหญ่ จะช่วยให้เพิ่มพื้นที่ในการใช้สอย และใช้ลำโพงขยายเสียงขนาดเล็ก มีกำลังวัตต์น้อย พอเหมาะกับกลุ่มผู้ใช้น้อยและช่วยให้ประหยัด ค่ากระแสไฟฟ้าได้อีกทาง

3. ในพื้นที่นิทรรศการ การเพิ่มระบบการจัดแสงไฟเฉพาะส่วนงาน ที่แสดง จะช่วยให้นิทรรศการมีมิติในการมอง ทำให้การแสดงงานน่าสนใจมากขึ้น

ผลการจัดองค์ประกอบที่ 3 กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เหมาะสมขององค์ประกอบที่ 3 พบว่า การนำเสนอกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบไว้ในแต่ละพื้นที่ มีความสอดคล้อง (IOC) เหมาะสมที่ระดับ 0.83, 0.83, 0.74, 1.00, 0.83, ตามลำดับพื้นที่ และค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งรูปแบบการจัดใน 5 ส่วนพื้นที่ มีค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งหมายความว่า คณะผู้เชี่ยวชาญได้ เห็นว่าเป็นการจัดกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องระดับสูง เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาให้เกิดขึ้นจริงต่อไป

ภาพรวมการจัดองค์ประกอบภายในรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่

ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้ง 3 องค์ประกอบในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วน แยกเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.86 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.87 และองค์ประกอบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.85

ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้ง 3 องค์ประกอบ แยกเป็นส่วนพื้นที่พบว่า คือ Area 1 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.84 , Area 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.87, Area 3 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.81, Area 4 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.89 และ Area 5 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.82 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของทั้ง 5 พื้นที่ เท่ากับ 0.85 ซึ่งหมายถึง คณะผู้เชี่ยวชาญได้ ให้ดุลยพินิจว่า การจัดองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบของโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ได้

ครบถ้วน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเป้าหมายการใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจะได้นำไปพัฒนาให้เกิดขึ้นจริงในโรงเรียนบ้านหนองมาก ซึ่งเป็นสถานที่ปฏิบัติการวิจัยต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาประสิทธิภาพการพัฒนา รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยี การศึกษาสำหรับสถานศึกษาขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

2.1 การเตรียมความพร้อมทางด้านวิชาการ

ผู้วิจัยได้นำโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน หรือเรียกสั้น ๆ “ไฟว์-แอเรียโมเดล: 5-Area Model” ที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ดังรายละเอียดในตอนต้นที่ 1 แล้วนั้น ผู้วิจัยปฏิบัติการภาคสนาม อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 3 ตำบลควนเกย อำเภออ่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อประเมินความต้องการจำเป็น สำรวจ เก็บข้อมูล จัดกิจกรรมประชุมกลุ่มย่อยสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา และร่วมกันกำหนดแนวทางปฏิบัติ การสนับสนุนทางด้านนโยบายและอื่น ๆ ตรวจสอบความพร้อมตามองค์ประกอบรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ทั้ง 3 องค์ประกอบ จากทรัพยากร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมทางการศึกษาของโรงเรียน

2.2 การเตรียมความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มาวิเคราะห์ภารกิจออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

กำหนดพื้นที่ปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

Area 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน

ปรับปรุงห้องสำนักงาน ขนาดพื้นที่ 56 ตารางเมตร เป็นจุดให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต และระบบ e-office

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการรายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียมที่ 1

ปรับปรุงห้องเรียนป.1 ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการรายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียมจุดที่ 2

ปรับปรุงห้องเรียน ป.2 ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการรายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียมจุดที่ 3

ปรับปรุงห้องเรียน ป.3 ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการเทคโนโลยี Multipoint Mouse

Area 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ปรับปรุงห้องวิชาการ ป.3 ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการเทคโนโลยีเพื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย

Area 3 พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นที่มีชีวิตชีวา

ปรับปรุงห้องสมุดโรงเรียน ขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร เป็นจุดบริการสื่อสิ่งพิมพ์ ต่าง ๆ

Area 4 พื้นที่ปฏิบัติการมหัศจรรย์บันเทิง

ปรับปรุงอาคารอเนกประสงค์ ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร (หนึ่งในสองของพื้นที่ทั้งอาคารที่เหลือจากข้อ Area 5 เป็นจุดบริการเวทีจินตนาการ ลานกิจกรรม

Area 5 พื้นที่นิทรรศการ

ปรับปรุงอาคารอเนกประสงค์ ขนาดพื้นที่ 110 ตารางเมตร (หนึ่งในสองของพื้นที่ทั้งอาคารที่เหลือจากข้อ Area 4 เป็นจุดบริการแสดงนิทรรศการแบบถาวร “กำแพงเกียรติยศ” และจุดแสดงนิทรรศการชั่วคราว (แบบเคลื่อนที่ได้)

งานปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการร่วมกับครูผู้ดูแลงาน ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน 2 คน คือ นายประพาส พรหมวิหาร นายฉิม เป้นมี ที่มีความรู้ความเข้าใจในงานช่างก่อสร้าง และวิศวกรโยธา นายยุคล มากคงแก้ว ดำเนินการตรวจสอบอาคารสถานที่ ห้องเรียน และจัดทำแผนงบประมาณ (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

2.3 การปรับปรุง/พัฒนาอาคารสถานที่

นายประพาส พรหมวิหาร และนายฉิม เป้นมี เป็นหัวหน้าคณะทำงานร่วมอาสาสมัครในหมู่บ้านร่วมกันดำเนินการตามความถนัด เช่น กลุ่มงานไม้โดยนายฉิม เป้นมี ช่วยกันจัดทำโต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางหนังสือ และซ่อมประตูหน้าต่าง ติ้ฝ้าเพดาน กลุ่มทำงานปูนโดยนายวิชัย ณ นรงค์ นายเสริฐ โกสัยสุข ปูกระเบื้องและทาสีภายในภายนอกและกลุ่มนักศึกษาฝึกเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตไทรน้อย จังหวัดพระจวบคีรีขันธ์

2.4 การงบประมาณและระดมทรัพยากร

ผู้วิจัยร่วมกับนายประสิทธิ์ ศักดิ์เศรษฐ์ และนายมนัส ทองทิพย์ ผู้อำนวยการโรงเรียน จัดหา/ระดมทุน/ขอรับการสนับสนุนจากโรงเรียน กลุ่มนักศึกษาฝึกเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตไทรน้อย จังหวัดพระจวบคีรีขันธ์เทศบาลเขาชุมทอง ห้างร้านที่จำหน่าย

วัสดุก่อสร้างในอำเภอทุ่งสงและอำเภอร่อนพิบูลย์ สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง อุปกรณ์ทาสี สีทาภายในและภายนอก กระเบื้องปูพื้น

2.5 การหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยดำเนินการประชาสัมพันธ์ เชิญชวนให้ ผู้สนใจทั่วไป ผู้เรียน ครูและผู้บริหารสถานศึกษา ได้อาสาสมัครเข้าเยี่ยมชมและใช้บริการ ดังรายละเอียด

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 20 -30 กันยายน 2551 ซึ่งมีผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 2 ครูและผู้บริหารสถานศึกษาจากโรงเรียนพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ โรงเรียนวัดสมควร โรงเรียนวัดร่อนนาและโรงเรียนบ้านวังไผ่ รวมทั้งสิ้น 25 คน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 17 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ครั้งที่ 1

ข้อ	Area 1		Area 2		Area 3		Area 4		Area 5		5AREA Model		แปลความประสิทธิภาพ
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
1	3.73	0.65	3.82	0.40	3.73	0.47	3.73	0.47	3.55	0.52	3.71	0.10	สูงสุด
2	3.55	0.69	3.73	0.47	3.82	0.40	3.64	0.50	3.36	0.67	3.62	0.18	สูงสุด
3	3.55	0.52	3.64	0.50	3.36	0.50	3.27	0.47	3.36	0.50	3.44	0.15	สูง
4	3.45	0.52	3.55	0.52	3.64	0.50	3.73	0.47	3.45	0.52	3.56	0.12	สูงสุด
5	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	สูงสุด
6	3.82	0.40	3.36	0.81	3.18	0.60	3.55	0.52	3.73	0.65	3.53	0.26	สูงสุด
7	4.00	0.00	3.91	0.30	3.73	0.47	3.91	0.30	3.73	0.47	3.86	0.12	สูงสุด
8	3.45	0.52	3.55	0.52	4.00	0.00	4.00	0.00	3.91	0.30	3.78	0.26	สูงสุด
9	3.64	0.50	3.36	0.67	3.73	0.47	3.36	0.67	3.64	0.50	3.55	0.17	สูงสุด
10	3.36	0.81	3.55	0.52	3.55	0.52	3.82	0.40	3.73	0.47	3.60	0.18	สูงสุด
11	3.73	0.47	3.82	0.40	3.36	0.50	3.36	0.50	3.36	0.50	3.53	0.23	สูงสุด
12	3.27	0.47	3.27	0.79	3.27	0.47	3.27	0.47	3.27	0.47	3.27	0.00	สูง
13	3.36	0.67	3.45	0.52	3.64	0.50	3.64	0.50	3.64	0.50	3.55	0.13	สูงสุด
14	3.55	0.52	3.55	0.52	3.45	0.52	3.45	0.52	3.55	0.52	3.51	0.05	สูงสุด
15	3.64	0.50	3.73	0.47	3.82	0.40	3.82	0.40	3.82	0.40	3.77	0.08	สูงสุด
$\bar{X}$	3.61		3.62		3.62		3.64		3.61		3.62		สูงสุด

จากตารางระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพที่ผู้ให้บริการทั้งหมดได้ให้ดุลยพินิจทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ข้างต้น ปรากฏผลว่า ค่าประสิทธิภาพพื้นที่ต่าง ๆ ทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ เท่ากับ 3.61, 3.62, 3.62, 3.64, 3.61 และค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพรวมทั้งรูปแบบฯ เท่ากับ 3.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (3.50 ขึ้นไป) หมายความว่า อุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพระดับสูงสุด แต่มีข้อเสนอแนะสำคัญต้องปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คือ 1) ปรับปรุงเก้าอี้ที่นั่งที่ไม่มีพนักพิงเป็นเก้าอี้ที่มีพนักพิง หรือจัดหาเก้าอี้ที่มีพนักพิงมาให้บริการในห้องปฏิบัติการไร้พรมแดน เพื่อให้ผู้ใช้นั่งอย่างสบายและมีความปลอดภัยสูงขึ้น กรณีผู้ให้บริการมากกว่า 30 นาที 2) ตรวจสอบจุดต่อพวงสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้แน่นหนาและเปลี่ยน Hub แบบตั้งพื้นเป็นแบบติดผนังให้มั่นคงแข็งแรง ป้องกันความเสียหายจากการสะบัดของผู้ให้บริการ 3) ตรวจสอบและเปลี่ยนพัดลมเพดาน เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน 4) จัดตำแหน่งการลงบัญชีการใช้บริการไว้ที่โต๊ะเจ้าหน้าที่เพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการ

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพจากผู้ใช้เป็นรายกลุ่ม ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3-11 ตุลาคม 2551 มีผู้เข้าใช้บริการจาก 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนควนเกยสุทิววิทยา โรงเรียนวัดร่อนนา โรงเรียนวัดเทพมงคล โรงเรียนวัดควนเกยและโรงเรียนวัดมัสฌิมภูผา จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เป็นผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 3 กลุ่ม (15 คน) ครู จำนวน 1 กลุ่ม (5 คน) และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 กลุ่ม (5 คน) ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 18 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ ครั้งที่ 2

ข้อ	Area 1		Area 2		Area 3		Area 4		Area 5		5AREA Model		แปลความ ประสิทธิภาพ
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
1	3.88	0.33	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	3.98	0.05	สูงสุด
2	3.59	0.62	3.76	0.44	3.76	0.44	3.65	0.49	3.59	0.51	3.67	0.09	สูงสุด
3	3.47	0.51	3.47	0.51	3.47	0.51	3.47	0.51	3.47	0.51	3.47	0.00	สูง
4	3.53	0.51	3.59	0.51	3.59	0.51	3.76	0.44	3.59	0.51	3.61	0.09	สูงสุด
5	4.00	0.00	4.00	0.00	3.88	0.33	3.94	0.24	4.00	0.00	3.96	0.05	สูงสุด
6	3.76	0.44	3.65	0.49	3.59	0.51	3.59	0.51	3.47	0.51	3.61	0.11	สูงสุด
7	4.00	0.00	3.94	0.24	3.82	0.39	3.82	0.39	3.94	0.24	3.90	0.08	สูงสุด
8	3.76	0.44	3.88	0.33	3.88	0.33	3.94	0.24	4.00	0.00	3.89	0.09	สูงสุด
9	3.65	0.49	3.65	0.49	3.65	0.49	3.65	0.49	3.41	0.51	3.60	0.11	สูงสุด
10	3.59	0.62	3.59	0.71	3.71	0.47	3.76	0.44	3.59	0.51	3.65	0.08	สูงสุด
11	3.82	0.39	3.94	0.24	3.88	0.33	4.00	0.00	3.94	0.24	3.92	0.07	สูงสุด
12	3.53	0.51	3.71	0.59	3.65	0.61	3.71	0.47	3.94	0.24	3.71	0.15	สูงสุด
13	3.53	0.51	3.65	0.49	3.65	0.49	3.59	0.51	3.65	0.49	3.61	0.05	สูงสุด
14	3.71	0.47	3.88	0.33	3.76	0.44	3.88	0.33	4.00	0.00	3.85	0.11	สูงสุด
15	3.59	0.51	3.71	0.47	3.76	0.44	3.71	0.47	3.59	0.51	3.67	0.08	สูงสุด
$\bar{X}$	3.69		3.76		3.74		3.76		3.75		3.74		สูงสุด

จากตารางการให้ค่าระดับประสิทธิภาพที่ผู้ให้บริการได้ให้ดุลยพินิจทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ข้างต้น ปรากฏผลคือ ดุลยพินิจประสิทธิภาพตามลำดับพื้นที่ ได้แก่ 3.69, 3.76, 3.74, 3.76, 3.75 สรุปค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพ ทั้งรูปแบบเท่ากับ 3.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด(3.50 ขึ้นไป)หมายความว่า อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพระดับสูงสุด มีข้อเสนอแนะที่ต้องปรับปรุง คือ เปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางชั้นวางวารสารอ้างอิง ให้ติดผนังห้อง เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้สอยในห้องปฏิบัติการ สืบค้นเรียนรู้มีชีวิตชีวา กว้างขวางขึ้นและเป็นชั้นวางหนังสือที่มีผู้ให้บริการน้อยมาก จัดวางติดผนังห้องก็สามารถให้บริการอย่างทั่วถึง พบว่า มีหนังสือบางเล่มชำรุดและพบเห็นปลวกด้านหลังห้องควรกำจัดไม่ให้ลุกลามมากขึ้น

ผลการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ใช้บริการ จำนวน 30 คน ที่เป็นผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 20 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน จากโรงเรียนบ้านวังไทร โรงเรียนวัดร่อนนา โรงเรียนวัดเทพมงคล โรงเรียนวัดควนเกยและโรงเรียนวัดมัจฉิมภูผา ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ร่วมหาประสิทธิภาพในชั้นที่ 1 และ 2 ที่เข้าใช้บริการตามอัยาศัย ตั้งแต่วันที่ 3-10 พฤศจิกายน 2551 โดยผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือให้ผู้ให้บริการได้ให้คำแนะนำ ดุลยพินิจประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 19 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ฯ ครั้งที่ 3

ข้อ	Area 1		Area 2		Area 3		Area 4		Area 5		5AREA Model		แปลความ
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
1	3.96	0.20	3.84	0.37	3.96	0.20	3.96	0.20	3.96	0.20	3.94	0.05	สูงสุด
2	3.76	0.44	3.80	0.41	3.80	0.41	3.80	0.41	3.72	0.54	3.78	0.04	สูงสุด
3	3.64	0.49	3.72	0.46	3.76	0.44	3.76	0.44	3.72	0.46	3.72	0.05	สูงสุด
4	3.56	0.51	3.80	0.41	3.88	0.33	3.88	0.33	3.72	0.46	3.77	0.13	สูงสุด
5	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	3.88	0.33	4.00	0.00	3.98	0.05	สูงสุด
6	3.84	0.37	3.72	0.46	3.80	0.41	3.72	0.46	3.76	0.44	3.77	0.05	สูงสุด
7	4.00	0.00	3.92	0.28	3.92	0.28	3.84	0.37	4.00	0.00	3.94	0.07	สูงสุด
8	3.84	0.37	3.76	0.44	3.76	0.44	3.84	0.37	3.84	0.37	3.81	0.04	สูงสุด
9	3.64	0.49	3.80	0.41	3.68	0.48	3.80	0.41	3.80	0.41	3.74	0.08	สูงสุด
10	3.76	0.44	3.64	0.57	3.76	0.44	3.76	0.44	3.84	0.37	3.75	0.07	สูงสุด
11	3.96	0.20	4.00	0.00	3.96	0.20	3.92	0.28	3.96	0.20	3.96	0.03	สูงสุด
12	3.88	0.33	3.64	0.49	3.76	0.44	3.92	0.28	3.92	0.28	3.82	0.12	สูงสุด
13	3.88	0.33	3.80	0.41	3.68	0.48	3.92	0.28	3.64	0.49	3.78	0.12	สูงสุด
14	3.92	0.28	3.88	0.33	3.84	0.37	3.80	0.41	3.96	0.20	3.88	0.06	สูงสุด
15	3.72	0.46	3.84	0.37	3.92	0.28	3.72	0.46	3.76	0.44	3.79	0.09	สูงสุด
$\bar{X}$	3.82		3.81		3.83		3.83		3.84		3.83		สูงสุด

จากตารางระดับดุลยพินิจประสิทธิภาพข้างต้น พบว่า ผู้ใช้บริการได้ให้ดุลยพินิจทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา มีค่าดุลยพินิจประสิทธิภาพตามลำดับพื้นที่ ดังนี้ 3.82, 3.81, 3.83, 3.83, 3.84, สรุปค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพทั้งรูปแบบเท่ากับ 3.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (3.50 ขึ้นไป) นั้นหมายความว่า ทุกพื้นที่ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับสูงสุด หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ที่ตั้งและระบบต่าง ๆ เตรียมความพร้อมทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อจะเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการ เพื่อให้เป็นแหล่งบริการการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สนใจทุกกลุ่มภายในชุมชนและนอกชุมชน โดยไม่คิดค่าบริการ

ตอนที่ 3 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้รูปแบบการจัดอุทยาน เทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

3.1 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการก่อนและหลังเข้าใช้บริการ

ผู้วิจัยขอความร่วมมือให้ผู้ให้บริการกลุ่มทดลองที่เป็นผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 29 คน ครูจำนวน 6 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ทั้งหมด 36 คน ของโรงเรียน บ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ได้ประเมินตนเองดำเนินด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ก่อนและหลังเข้าใช้บริการของผู้ใช้บริการตามข้อมูลและสภาพความเป็นจริง ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 20 ประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุน
 ก่อนและหลังเข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาของกลุ่มทดลองโรงเรียนบ้านหนองมาก

คุณลักษณะส่วนตน ด้านการใช้เทคโนโลยีฯ	ก่อนเข้าใช้		หลังเข้าใช้		$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	P
	บริการ		บริการ					
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD				
ด้านเจตคติ	2.54	0.55	3.76	0.06	1.22	0.53	13.79	.05
ด้านความรู้ความสามารถ	3.00	0.38	3.80	0.07	0.79	0.33	14.31	.05
ด้านการประยุกต์ใช้	2.78	0.57	3.79	0.13	1.01	0.55	11.12	.05
รวม 3 ด้าน	2.87	0.38	3.79	0.05	0.92	0.36	15.47	.05

จากตารางข้างต้น ผลการศึกษาคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ข้างต้น พบว่า ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองมีประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น หลังเข้าใช้บริการในระดับสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการ ($\bar{X} = 3.79$, $SD=0.05$) เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตน ๓ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า หลังใช้บริการ ผู้ใช้บริการมีประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตน ๓ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้ สูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ”

3.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นหลังการเข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คุณลักษณะส่วนตน ด้านการใช้เทคโนโลยีฯ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	P
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD				
ด้านเจตคติ	2.97	0.38	3.76	0.06	0.79	0.07	11.48	.05
ด้านความรู้ความสามารถ	2.57	0.50	3.80	0.07	1.23	0.09	13.68	.05
ด้านการประยุกต์ใช้	2.44	0.70	3.79	0.13	1.35	0.13	10.66	.05
รวม 3 ด้าน	2.28	0.54	3.79	0.05	1.51	0.10	15.49	.05

จากตารางเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นหลังการใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียน บ้านหนองมากของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากข้างต้นพบว่า ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลอง มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน การใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นหลังเข้าใช้บริการ สูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้เข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก โดยมีส่วนต่างค่าเฉลี่ย ($\bar{d} = 1.51$, $S_{\bar{d}} = 0.10$) เมื่อพิจารณาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน ๓ ด้าน พบว่า ประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน ๓ ด้าน เจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้ สูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม”

ตอนที่ 4 ประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยนำข้อมูลการศึกษาประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้บริการทั้ง 3 ด้าน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แต่ละด้าน ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

4.1 ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการก่อนและหลังเข้าใช้บริการ

ผลการศึกษาประสิทธิภาพผลความสำเร็จด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองก่อนและหลังการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 22 ประสิทธิภาพการให้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือ พัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองทั้ง 3 ด้าน ก่อนและหลังการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก

ประสิทธิผลด้านความสำเร็จ ในการใช้เทคโนโลยีฯ	ก่อนเข้าใช้		หลังเข้าใช้		$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	P
	บริการ		บริการ					
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD				
ด้านการพัฒนาตน	2.52	0.41	3.75	0.20	1.23	0.46	16.12	.05
ด้านการพัฒนางาน	2.54	0.46	3.84	0.21	1.30	0.51	15.35	.05
ด้านการพัฒนาสถานศึกษา	1.61	0.78	3.69	0.17	2.09	0.78	16.00	.05
รวมประสิทธิผลทั้ง 3 ด้าน	2.30	0.27	3.76	0.14	1.46	0.32	27.16	.05

จากตารางข้างต้น ผลการศึกษาประสิทธิภาพผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองทั้ง 3 ด้าน ที่เกิดจากการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) พบว่า ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองมีระดับประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ หลังเข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการ ($\bar{X} = 3.76$, $SD=0.14$) เมื่อพิจารณาระดับประสิทธิภาพด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า หลังใช้บริการ ผู้ใช้บริการมีประสิทธิภาพด้านความสำเร็จฯ ด้านการพัฒนาตน ด้านพัฒนางาน และด้านพัฒนาสถานศึกษาสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area

Model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ”

4.2 การเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

หลังการใช้บริการของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองที่เข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากและกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้บริการ ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีฯ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	P
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD				
ด้านการพัฒนาตน	2.82	0.26	3.75	0.20	0.93	0.06	16.25	.05
ด้านการพัฒนางาน	2.93	0.42	3.84	0.21	0.91	0.08	10.82	.05
ด้านการพัฒนาสถานศึกษา	2.17	0.48	3.69	0.17	1.52	0.09	16.77	.05
รวมประสิทธิผลทั้ง 3 ด้าน	2.70	0.27	3.76	0.14	1.06	0.05	19.61	.05

จากตารางข้างต้น ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้ใช้บริการทั้ง 3 ด้าน ของกลุ่มทดลองหลังการใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากและกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก พบว่า ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลอง มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาหลังเข้าใช้บริการสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก โดยมีส่วนต่างค่าเฉลี่ย ($\bar{d} = 1.06$, $S_{\bar{d}} = 0.05$)

เมื่อพิจารณาประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองมีประสิทธิผลด้านความสำเร็จด้านการพัฒนาตน ด้านการพัฒนางาน และด้านการพัฒนาสถานศึกษา สูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้ให้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม”

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ข้อสรุปจากการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. การดำเนินการวิจัย
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การสรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่มีระดับดุลยภาพประสิทธิภาพสูง
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เป็นเครื่องมือในพัฒนานวัตกรรมงานและพัฒนาศักยภาพสถานศึกษา จากการใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

การดำเนินการวิจัย

ประชากรการวิจัย

เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครู และผู้บริหารสถานศึกษาที่ใช้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 อำเภอรัตนพิบูลย์ เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครูและผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 และ 26 อำเภอรัตนพิบูลย์ สังเกตเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 2 โรงเรียน จากนั้นดำเนินการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง เพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลอง 1 โรงเรียน จัดเป็นกลุ่มควบคุม 1 โรงเรียน ปรากฏผลการสุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลอง คือ ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครู และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองมาก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 25 จำนวนทั้งสิ้น 36 คน ดำเนินการให้เข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา เป็นเวลา 12 สัปดาห์

กลุ่มควบคุม คือ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ครู และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองกก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาที่ 26 จำนวนทั้งสิ้น 31 คน ดำเนินการให้เข้าใช้บริการห้องปฏิบัติการของโรงเรียนบ้านหนองกก เป็นเวลา 12 สัปดาห์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวคิด

ผู้วิจัยได้รวบรวมและคัดสรรแนวคิดหลักการจัดแหล่งเรียนรู้รูปแบบ “Knowledge Park” ที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลของต่างประเทศและศึกษาดูงานในสถาบันต่าง ๆ ในประเทศไทย นับตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2549- มกราคม 2550 จำนวนทั้งหมด 22 แห่ง

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวคิดหลัก

ผู้วิจัยกำหนดฐานแนวคิดการพัฒนาจัดแหล่งเรียนรู้รูปแบบ “Knowledge Park” ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ภายใต้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นภายในและการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบ (SWOT) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551 -2553 และการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษาและสถานศึกษา

ขั้นที่ 3 ออกแบบโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบการจัดแหล่งเรียนรู้รูปแบบ “Knowledge Park” จากกรณีตัวอย่างทั้งหมด 22 แห่ง พบว่า มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2) องค์ประกอบด้านการจัดบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น 3) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จากองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบกำหนดทิศทางการพัฒนาพื้นที่เป้าหมาย คือ พื้นที่ห้องเรียน จำนวน 4 ห้องเรียน อาคารอเนกประสงค์ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอน จำนวน 2 อาคาร รวมขนาดพื้นที่ใช้สอยทั้งสิ้นประมาณ 566 ตารางเมตร ปรับปรุงพัฒนาจัดเป็นอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ดังนี้

รายละเอียดรูปแบบการจัดพื้นที่แต่ละส่วน มีดังนี้

Area 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area) ผู้วิจัยนำแนวคิดรูปแบบการจัดพื้นที่ห้องปฏิบัติการฝึกทักษะ (Activities Area) ของ The e-knowledge Park ของประเทศสิงคโปร์ จัดพื้นที่การเรียนรู้ในโรงเรียนบ้านหนองมาก บริการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น ดังนี้

พื้นที่ปฏิบัติการเรียนรู้ออนไลน์และระบบ e - Office จำนวน 1 จุด (ปรับปรุงจากห้องสำนักงาน)

พื้นที่ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Multipoint Mouse 1 จุด (ปรับปรุงจากห้องเรียน)

พื้นที่ปฏิบัติการเรียนรู้ทางไกลผ่านดาวเทียม 3 จุด (จุดละ 1ห้อง ปรับปรุงจากห้องเรียน)

Area 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area) ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงจากห้องวิชาการโรงเรียน เป็นห้องประชุม ที่มีขนาดพื้นที่ 54 ตารางเมตร ใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมประชุม สัมมนา ค้นคว้า วิจัย ฝึกอบรมทางการศึกษา ฯลฯ ในโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามหลักแนวคิดรูปแบบการจัดพื้นที่และบริการเทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอและเทคโนโลยีเผยแพร่ ผลงาน ดังเช่นใน The life Knowledge Park of Cambridge University ประเทศอังกฤษ

Area 3 พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (Resource Living Area) ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงห้องสมุดโรงเรียนบ้านหนองมาก ให้เป็นพื้นที่อ่านหนังสือสืบค้น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองที่มีชีวิตชีวา ขนาดพื้นที่ใช้สอย 54 ตารางเมตร โดยอาศัยแนวคิดหลักรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบทีเคพาร์ค ของประเทศไทย (TK Park: Thailand Knowledge Park) บริการสื่อวัสดุ สิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ เพื่อการสืบค้น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย

Area 4 พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area) ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงพื้นที่ในอาคารอเนกประสงค์โรงเรียนบ้านหนองมาก เป็นห้องชมภาพยนตร์ เป็นพื้นที่กิจกรรมนันทนาการ จัดเวทีจินตนาการ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการแสดงความสามารถพิเศษ และลานกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง สร้างกิจกรรมความบันเทิง ช่วยผ่อนคลายอารมณ์และจิตใจให้เบิกบาน ตามแนวคิดการจัดพื้นที่เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพทางร่างกายอารมณ์และจิตใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในบรรษัทอุตสาหกรรม The Eric Penn State ประเทศสหรัฐอเมริกา มีขนาดพื้นที่ใช้สอย 110 ตารางเมตร บริการเทคโนโลยีการนำเสนอ เทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่ และจัดกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ตามความสนใจและความถนัด

Area 5 พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area) ผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุง แบ่งส่วนพื้นที่ในอาคารอเนกประสงค์ของโรงเรียนบ้านหนองมาก เป็นพื้นที่ใช้สอย 110 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นพื้นที่นำเสนอและแสดงผลงาน งานวิจัย นวัตกรรม องค์ความรู้ต่าง ๆ ของผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษาและชุมชนในรูปแบบนิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว โดยได้แนวความคิดการจัดพื้นที่เพื่อแสดงผลงานใน The life Knowledge Park มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ แห่งประเทศอังกฤษ

ขั้นที่ 4 พัฒนาโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นที่ขนาดเล็ก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยแนวคิดที่สังเคราะห์ได้ออกแบบเป็นโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นที่ขนาดเล็ก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอุทยานการเรียนรู้และด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 7 คน เพื่อให้ดูยพินิจด้านความสอดคล้ององค์ประกอบด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพและด้านการบริหารจัดการและบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น และกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 องค์ประกอบ 15 รายการประเมิน ได้ค่าดูยพินิจความสอดคล้อง (IOC) ที่ระดับ 0.85 นั้นหมายถึง โครงร่าง ฯ ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปพัฒนาในสถานที่ดำเนินการวิจัยได้จริง

ตอนที่ 2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นที่ขนาดเล็ก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผู้วิจัยดำเนินนำโครงร่างการจัดรูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นที่ขนาดเล็ก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มาจัดในโรงเรียนบ้านหนองมาก หมู่ที่ 3 ตำบลควนเกย อำเภอธวัชบุรี จังหวัดนครราชสีมา จึงใช้ชื่อเป็น “อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก” จากนั้นดำเนินการเปิดให้บริการ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพ ตั้งแต่วันที่ 20 กันยายน -10 พฤศจิกายน 2551 จำนวน 3 ครั้ง ทั้งแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม ดังขั้นตอนต่อไปนี้

การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 โดยผู้ให้บริการที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6ครูและผู้บริหารสถานศึกษาจากโรงเรียนพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ โรงเรียนวัดสมควร โรงเรียนวัดร่อนนาและโรงเรียนบ้านวังใส รวมทั้งสิ้น 25 คน เข้าใช้บริการตามอรรถาศัยเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ปรากฏผลประสิทธิภาพตามลำดับพื้นที่ดังนี้ 3.61, 3.62, 3.62, 3.64, 3.61 สรุปค่าเฉลี่ยดูยพินิจประสิทธิภาพทั้งรูปแบบเท่ากับ 3.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่า อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน(5-Area Model) ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงสูง จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 2 ประการ คือ ประการแรก ปรับปรุงเก้าอี้ที่นั่งที่ไม่มีพนักพิงเป็นเก้าอี้ที่นั่งที่มีพนักพิง ในห้องปฏิบัติการไร้พรมแดน เพื่อให้ผู้ให้บริการนั่งอย่างสบายและมีความปลอดภัยสูง หากต้องใช้บริการมากกว่า 30 นาที ประการที่สอง

ตรวจสอบจุดต่อพวงสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้มีความสมบูรณ์และเปลี่ยนจุดติดตั้งเป็นแบบติดผนังให้มั่นคงแข็งแรง ป้องกันการความเสียหาย

การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 โดยให้ผู้ให้บริการจาก 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยา โรงเรียนวัดร่อนนา โรงเรียนวัดเทพมงคล โรงเรียนวัดควนเกยและโรงเรียนวัดมัชฌิมา จ. จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เข้าใช้บริการตามอัตราค่าเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ปรากฏผลตามลำดับพื้นที่ ดังนี้ 3.69, 3.76, 3.74, 3.76, 3.75 สรุปค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพทั้งรูปแบบ เท่ากับ 3.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่า เป็นรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต้องพัฒนาให้ดีขึ้น ได้แก่ เปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางชั้นวางวารสารอ้างอิง ให้ติดผนังห้อง เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้สอยในห้องปฏิบัติการสืบค้นมีชีวิตชีวากว้างขวางขึ้นและเป็นชั้นวางหนังสือที่มีผู้ให้บริการน้อยมาก จัดวางติดผนังห้องก็สามารถให้บริการอย่างทั่วถึง พบว่า มีหนังสือบางเล่มชำรุดและพบเห็นปลวกด้านหลังห้องควรทำลายไม่ให้ลูกหลานเข้าไปในห้อง

การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 โดยผู้วิจัยดำเนินการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ใช้บริการ จำนวน 30 คน ที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 20 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน จากโรงเรียนบ้านวังใส โรงเรียนวัดร่อนนา โรงเรียนวัดเทพมงคล โรงเรียนวัดควนเกยและโรงเรียนวัดมัชฌิมา ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ร่วมหาประสิทธิภาพในขั้นที่ 1 และ ขั้นที่ 2 ทดลองเข้าใช้บริการตามอัตราค่าเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ปรากฏผลตามลำดับทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ตามลำดับ ดังนี้ 3.82, 3.81, 3.83, 3.83, 3.84, สรุปค่าเฉลี่ยดุลยพินิจประสิทธิภาพทั้งรูปแบบ เท่ากับ 3.83 ตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียน บ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 2 กลุ่ม ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย คือ ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองที่เป็นผู้ให้บริการของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 จำนวน 36 คน ที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 29 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน และกลุ่มควบคุม จำนวนทั้งสิ้น 31 คน คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 25 คน ครู จำนวน 5 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ของโรงเรียนบ้านหนองกก อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

ผู้วิจัยศึกษาประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ให้บริการนี้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ประสิทธิภาพ ด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าใช้บริการด้วยสถิติวิเคราะห์ข้อมูล Dependent t-Test

3. เปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของกลุ่มทดลองหลังใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ และกลุ่มควบคุมบริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Independent –Samples t – Test ตอนที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวความคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 2 กลุ่ม ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย คือ ผู้ใช้บริการกลุ่มทดลองที่เป็นผู้ใช้บริการของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 จำนวน 36 คน ที่เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 29 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน และกลุ่มควบคุม จำนวนทั้งสิ้น 31 คน คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 25 คน ครู จำนวน 5 คน และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ของโรงเรียนบ้านหนองกก อำเภอรัตนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

ผู้วิจัยศึกษาประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการนี้ ดังนี้

1. ดำเนินการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการ เข้าใช้บริการ ด้วย Dependent t – Test

3. เปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของกลุ่มทดลองหลังใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ และกลุ่มควบคุมที่ได้ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ Independent –Samples t – Test

สรุปการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

ผลการพัฒนาครั้งนี้ได้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน หรือเรียกสั้น ๆ 5-Area Model :ไฟว์ แอเรียโมเดล ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญแล้ว พัฒนาเป็นอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ตั้งอยู่ที่โรงเรียนบ้านหนองมาก หมู่ที่ 3 ตำบลควนเกย อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาของโรงเรียนบ้านหนองมาก มีพื้นที่ 5 ส่วน จัดพื้นที่และจัดบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ภายใต้กรอบแนวคิดการจัดแหล่งการเรียนรู้แบบ “Knowledge Park” ที่คัดสรรจากการศึกษาค้นคว้าการจัด “Knowledge Park” จากต่างประเทศ และเยี่ยมชมสถานที่จริงชั้นนำและในประเทศไทย นำมาวิเคราะห์หาจุดเด่น จุดด้อยจุดแข็ง โอกาสและปัจจัยสนับสนุนที่จะพัฒนาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551 -2553 มีขนาดพื้นที่บริการทั้งสิ้น 566 ตารางเมตร ดังรายละเอียดรูปแบบการจัดแต่ละส่วนพื้นที่ ดังนี้

1.1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (Activities Area)

มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 286 ตร.ม. มีจุดให้บริการเทคโนโลยีและกิจกรรมการใช้เทคโนโลยี จำนวน 5 จุด ประกอบด้วย

จุดบริการที่ 1 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ต การใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์และระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) ขนาดพื้นที่ 56 ตร.ม.สามารถให้บริการครั้งละประมาณ 20คน/ครั้ง

จุดบริการที่ 2 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ ด้วยห้องเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม ขนาดพื้นที่ 54 ตร.ม./จำนวนคนที่ใช้บริการประมาณ 20คน/ครั้ง (มีทั้งหมด 3 จุดบริการ)

จุดบริการที่ 3 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยี Multi point Mouse ที่มีลักษณะเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเมาส์คนละ 1 ตัว พร้อมกันบนหน้าจอเดียวครั้งละ 20 คนขึ้นไป ขนาดพื้นที่บริการ 54 ตร.ม.

รูปแบบการจัดองค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

- ด้านสี พื้นที่ใช้สอยใช้สีขาว ทาภายในทุกพื้นที่

- ด้านแสงสว่าง จัดแสงสว่างจากธรรมชาติ ผ่านทางหน้าต่าง ไม่น้อยกว่า 14 บาน มีประตูทางเข้า-ออก ประมาณจำนวน 1-2 บาน จัดแสงสว่างจากหลอดไฟ เป็นหลอดไฟแบบไม่มีไส้

ขนาดกำลัง 100 วัตต์ จำนวน 6 หลอด พัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว ระดับความเข้มของแสงอยู่ระหว่าง 70-100 ฟุต/แรงเทียน มีผ้ามาบังแสงรอบทิศ เพื่อการถนอมสายตา

- ด้านอุณหภูมิ อุณหภูมิห้องอยู่ระหว่าง 24-27 องศาเซลเซียส

- ด้านความปลอดภัย จัดติดตั้งเหล็กดัดเพื่อความปลอดภัยในการรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ รวมทั้งติดบานเกร็ดกระจก เพื่อป้องกันการทำความสะอาด

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น

- จุดที่ 1 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการสืบค้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ตและทักษะการปฏิบัติงานระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) จัด/ติดตั้งคอมพิวเตอร์ (CPU: Intel Core2Duo E2200 2.20 GHz, Mainboard : Gigabyte G33M S2L, Memory : 1024/667 KINGSTON, Hard disk : Maxtor 160 G SATA2 Serial ATA2, VGA : Gigabyte GF7200GS , Rom : Lite-On DVD+-R/RW 20x) ระบบ LAN และความเร็วระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ต่ำกว่า 512 K จำนวน 15 เครื่อง เครื่องพิมพ์แสดงผล จำนวน 1 เครื่อง เครื่องสแกนเนอร์ จำนวน 1 เครื่อง สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม จำนวนไม่น้อยกว่า 60 แผ่น

- จุดที่ 2 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเมาส์สองทางพร้อมกันบนหน้าจอเดียว (Multipoint Mouse) จัดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เมาส์ จำนวน 20 ตัว เครื่องรับโทรทัศน์พร้อมอุปกรณ์ฉาย จำนวน 1 ชุด ป้ายกระดานนำเสนอ

- จุดที่ 3 พื้นที่ฝึกฝนทักษะปฏิบัติการเรียนรู้ จากห้องเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม โรงเรียนไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 จุด เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/จุด โต๊ะเก้าอี้นั่งรายบุคคล จำนวน 15 ชุด/ห้อง

องค์ประกอบที่ 3 ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ จัดให้ผู้ใช้บริการได้เข้าร่วมด้วยตนเองตามอัธยาศัย โดยแจ้งความประสงค์ได้ที่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลให้บริการ

2. พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Research & Innovation Area)

ผู้วิจัยพัฒนาพื้นที่ห้องเรียนของสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กตามหลักแนวคิดรูปแบบการจัดพื้นที่เพื่อปฏิบัติการวิจัย ทดลอง ค้นคว้า วิจัย สัมมนา ฝึกอบรม ฯลฯ ของเครือข่ายการวิจัยทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ “The life Knowledge Park” มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ แห่งประเทศอังกฤษ (<http://www.lifeknowledgepark.org.uk/>. 2008: online) เพื่อใช้เป็นพื้นที่ประชุม ปฏิบัติการวิจัย สัมมนา ฝึกอบรม ฯลฯ สำหรับครู บุคลากรทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามองค์ประกอบหลักที่ผู้วิจัยออกแบบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดกายภาพพื้นที่

- พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 54 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการได้ 1-15 คน/ครั้ง

- ด้านสี พื้นที่ใช้สอยใช้สีขาว ทาภายในทุกพื้นที่
- ด้านแสงสว่าง จัดแสงสว่างจากธรรมชาติ ผ่านทางหน้าต่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 14 บาน มีประตูทางเข้า-ออก ประมาณจำนวน 1-2 บาน จัดแสงสว่างจากหลอดไฟ เป็นหลอดไฟแบบไม่มีไส้ ขนาดกำลัง 100 วัตต์ จำนวน 6 หลอด พัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว ระดับความเข้มของแสงอยู่ระหว่าง 70-100 ฟุต/แรงเทียน มีผ้าม่านบังแสงรอบทิศ เพื่อการถนอมสายตา
- ด้านอุณหภูมิ อุณหภูมิห้อง อยู่ระหว่าง 24-27 องศาเซลเซียส
- ด้านความปลอดภัย ใช้กฎแฉประตู 2 ด้าน หน้าต่างระบบกลอน มีตู้เหล็กเก็บของใส่ กฎจราจรความปลอดภัย
- ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และการอำนวยความสะดวก
- โต๊ะเก้าอี้นั่งรายบุคคล จำนวน 15 ชุด โต๊ะเก้าอี้ประชุมกลุ่มย่อยไม่เกิน 15 คน จำนวน 1 ชุด กระดานนำเสนอเอกสาร ป้ายนำเสนอผลงาน ชั้นวาง/โต๊ะนำเสนอผลงาน มุมอาหารว่าง และเครื่องดื่ม

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จอนำเสนอภาพฉาย พร้อมระบบเครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด สื่อวัสดุ/ฐานข้อมูล การวิจัยทางการศึกษาที่เป็นวัสดุสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบ 3 ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ จัดให้ผู้ให้บริการได้ใช้พื้นที่เพื่อจัดประชุมสัมมนา การปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาดด้วยตนเอง ตามอัธยาศัยตามรายบุคคลหรือกลุ่ม โดยแจ้งความประสงค์กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลบริการ

3. พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้น เรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (Resource Living Area)

ผู้วิจัยพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพห้องสมุดโรงเรียน อาศัยแนวคิดรูปแบบการจัดอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ ที่เคพาร์ค ของประเทศไทย (TK Park: Thailand Knowledge Park) ให้โต๊ะเก้าอี้ ชั้นวางมีสีสันสดใส และบรรยากาศเอื้อต่อกิจกรรมรักการอ่าน การค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากหนังสือ ตำรา วารสาร สารานุกรม สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอ้างอิงที่ทันสมัย เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และพัฒนาผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน ครู และผู้บริหารสถานศึกษา ตามองค์ประกอบหลักที่ผู้วิจัยออกแบบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดกายภาพพื้นที่

- พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 54 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการได้ 1-20 คน/ครั้ง
- ด้านสี พื้นที่ใช้สอยใช้สีขาว ทาภายในทุกพื้นที่ โต๊ะเก้าอี้ ชั้นวาง ใช้โทนสีสดใส ได้แก่ สีขาว สีชมพู สีเหลือง และสีฟ้าบานหน้าต่างทาสีเขียวของใบไม้ เพื่อให้ผู้ให้บริการใช้เป็นที่พักสายตา

- ด้านแสงสว่าง จัดแสงสว่างจากธรรมชาติ ผ่านทางหน้าต่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 14 บาน มีประตูทางเข้า-ออก ประมาณจำนวน 1-2 บาน จัดแสงสว่างจากหลอดไฟ เป็นหลอดไฟแบบไม่มีไส้ ขนาดกำลัง 100 วัตต์ จำนวน 6 หลอด พัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว ระดับความเข้มของแสงอยู่ระหว่าง 70-100 ฟุต/แรงเทียน มีผ้าม่านบังแสงรอบทิศ เพื่อการนอนสบายตา

- ด้านอุณหภูมิ อุณหภูมิห้องอยู่ระหว่าง 24-27 องศาเซลเซียส

- ด้านความปลอดภัย ใช้กุญแจประตู 2 ด้าน หน้าต่างระบบกลอน มีตู้เหล็กเก็บของใส่กุญแจรักษาความปลอดภัย

- ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และการอำนวยความสะดวก

- โต๊ะเก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือรายบุคคล จำนวน 6 ชุด โต๊ะเก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือกลุ่มย่อย ขนาดไม่เกิน 7 คน จำนวน 2 ชุด โต๊ะเก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือกลุ่มย่อยขนาดไม่เกิน 10 คน จำนวน 1 ชุด กระดานประกาศข่าว จำนวน 1 กระดาน และป้ายนำเสนอผลงาน สาระ บันทึกรายใน 4 ป้าย ชั้นวางหนังสือตามระบบการจัดหมู่ตามสาระการเรียนรู้ 6 ชั้นวาง (ขนาดชั้นวาง 0.50x2x1 เมตร มีที่ว่าง 3 ระดับ)

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น คือ วัสดุสิ่งพิมพ์ประมาณ 1000 เล่ม ได้แก่ หนังสือ ตำรา วารสาร สารานุกรม สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารอ้างอิง ฯลฯ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบที่ 3 ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน เช่น ประกวดยอรักอ่าน กิจกรรมวางทูกงานอ่านทุกคนอย่างน้อยคนละ 30 นาทีต่อวัน กิจกรรมการโต้วาทิ ประกวดการอ่านทำนองเสนาะ กิจกรรมการท่องบทอาขยานหลังก่อนเลิกเรียนทุกวัน

4. พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง (Entertainment Area)

ผู้วิจัยพัฒนาสภาพแวดล้อม ทางกายภาพของอาคารเอนกประสงค์ที่ใช้เป็นห้องเก็บของและครุภัณฑ์ที่ชำรุด มาเป็นพื้นที่ชมภาพยนตร์ เป็นเวทีจินตนาการและลานกิจกรรมนันทนาการ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการได้แสดงความสามารถพิเศษ การแสดงผลงานของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจ กิจกรรมสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพร่างกายของอาสาสมัครสาธารณสุขกับโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพเพื่อช่วยผ่อนคลายอารมณ์ มีจิตใจเบิกบานอันจะส่งเสริมและเสริมสร้างประสิทธิภาพเรียนและในการปฏิบัติงาน ให้สูงขึ้น ตามแนวคิดการจัดพื้นที่เพื่อการผ่อนคลายร่างกายและอารมณ์ ซึ่งจะส่งเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงแก่พนักงานในบรรษัทอุตสาหกรรม The Eric Penn State ของประเทศสหรัฐอเมริกา (<http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.htm>. 2008: online)

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดกายภาพพื้นที่

- พื้นที่ใช้สอยขนาด 100 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการได้ตั้งแต่ 1-80 คน บริการพื้นที่จัดกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัดและกิจกรรมนันทนาการ (ใช้พื้นที่ในอาคารเดียวกับพื้นที่นิทรรศการ)

- ด้านสี ภายในอาคารทาสีขาว ภายนอกทาสีฟ้า

- ด้านแสงสว่าง แสงสว่างจากธรรมชาติผ่านทางหน้าต่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 บาน แสงสว่างจากหลอดไฟ แบบไม่มีไส้ 100 วัตต์ จำนวน 10 หลอด ระดับความเข้มของแสงอยู่ระหว่าง 70-100 ฟุต/แรงเทียน

- ด้านอุณหภูมิ อุณหภูมิห้อง อยู่ระหว่าง 24 - 27 องศาเซลเซียส มีพัดลมติดเพดาน 2 ตัว มีหน้าต่างสำหรับเปิดระบายอากาศได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 บาน ประตูเหล็กดัดด้านหน้า-หลัง 2 บาน

- ด้านความปลอดภัย มีประตูเหล็กดัดด้านหน้า-หลัง 2 บาน หน้าต่าง มีกลอนประตู ใ้กุญแจรักษาความปลอดภัยได้

- ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และการอำนวยความสะดวก

- เก้าอี้พลาสติก สำหรับนั่งชมการแสดง จำนวน 60 ตัว เวทีการแสดง ขนาดพื้นที่ 50 ตารางเมตร กระดานประกาศข่าว/ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 กระดาน

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น คือ บริการเครื่องฉายพร้อมจอฉาย (ฝาผนังห้องขนาดพื้นที่ 14 ตารางเมตร) เครื่องขยายเสียงพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

องค์ประกอบที่ 3 ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ จัดกิจกรรมนันทนาการกิจกรรมส่งเสริมการแสดงออกบนเวทีจินตนาการและบริเวณลานกิจกรรม โดยแจ้งความประสงค์กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลบริการ

5. พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition Area)

ผู้วิจัยพัฒนาจากส่วนพื้นที่อาคารอเนกประสงค์ที่เหลือจากการจัดพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง ออกแบบเป็นพื้นที่การนำเสนอและแสดงผลงาน งานวิจัย นวัตกรรมที่เป็นผลงาน/การวิจัยของผู้เรียน และบุคลากรทางการศึกษา ตามแนวคิดการจัดแสดงนิทรรศการผลงาน The life Knowledge Park ที่เกิดจากการเรียนรู้ ทดลองและปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ของเครือข่ายการวิจัยทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยชั้นนำของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ (<http://www.lifeknowledgepark.org.uk/> online.5/12/2008)

องค์ประกอบ 1 ด้านการจัดพื้นที่

- พื้นที่ใช้สอยขนาด 100 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการได้ไม่เกิน 80 คน บริการจัดกิจกรรมความสนใจและนันทนาการ (ใช้พื้นที่ในอาคารเดียวกับพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง) และพื้นที่แสดงนิทรรศการบนผนังห้อง ขนาด 18 ตารางเมตร

- ด้านสี ภายในอาคารทาสีขาว ภายนอกทาสีฟ้า
- ด้านแสงสว่าง แสงสว่างจากธรรมชาติผ่านทางหน้าต่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 บาน แสงสว่างจากหลอดไฟ แบบไม่มีไส้ 100 วัตต์ จำนวน 10 หลอด ระดับความเข้มของแสงอยู่ระหว่าง 70-100 ฟุต/แรงเทียน
- ด้านอุณหภูมิ อุณหภูมิห้อง อยู่ระหว่าง 24 - 27 องศาเซลเซียส มีพัดลมติดเพดาน 2 ตัว มีหน้าต่างระบายอากาศได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 บาน ประตูเหล็กดัดด้านหน้า-หลัง 2 บาน
- ด้านความปลอดภัย มีประตูเหล็กดัดด้านหน้า-หลัง 2 บาน หน้าต่างมีกลอนประตู ไขได้ ทุยแจ็กความปลอดภัยได้
- ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และการอำนวยความสะดวก
- ตู้แสดงผลงาน ขนาด 2 ตารางเมตร จำนวน 1 ตู้ ชั้นกระจกวางภาพถ่าย หรือด้วยรางวัล ติดผนัง ขนาด 0.5x4 เมตร จำนวน 4 ชั้นวาง ป้ายติดผนังแบบประตูกระจกเลื่อนเพื่อเสนองาน ขนาด 2.5 x 2 เมตร จำนวน 1 ป้าย โต๊ะวางผลงาน/แสดงงาน ขนาด 0.7x1 เมตร จำนวน 4 ตัว แผงป้ายแบบ กั้นผนัง(วัสดุไม้ไผ่) สำหรับแสดงผลงานแบบแขวน ขนาด 2.5 x 4 เมตร จำนวน 1 แผง ป้ายนิทรรศการ แบบขาตั้ง ขนาด 1.2 x 2.4 เมตร จำนวน 1 ป้าย

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการจัดเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น คือ เครื่องรับโทรทัศน์ จำนวน 1 เครื่อง เครื่องขยายเสียง 1 ชุด

องค์ประกอบที่ 3 ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ จัดให้ผู้ให้บริการได้แสดง นิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว โดยแจ้งความประสงค์กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลบริการ ผลการพัฒนารูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัด พื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีระดับประสิทธิภาพของแต่ละพื้นที่เท่ากับ 3.82, 3.81, 3.83, 3.83, 3.84, ตามลำดับ สรุปค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ รวมทั้ง 5 ส่วนพื้นที่ เท่ากับ 3.83 ซึ่งหมายถึง รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิภาพสูงสุด

4.2 การศึกษาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้ใช้บริการ

1. ผลการศึกษาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) พบว่า ผู้บริการกลุ่มทดลองมีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น หลังเข้าใช้บริการในระดับสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการ ($\bar{X} = 3.79$, $SD=0.05$) เมื่อพิจารณาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน ฯ เป็นรายด้าน

ทั้ง 3 ด้าน พบว่า หลังใช้บริการ ผู้ใช้บริการมีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนฯ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้ สูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ”

2. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นหลังการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก พบว่า ผู้บริการกลุ่มทดลอง มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นหลังเข้าใช้บริการ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก โดยมีส่วนต่างค่าเฉลี่ย ($\bar{d} = 1.51$, $S_d = 0.10$) เมื่อพิจารณาประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนฯ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนฯ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการประยุกต์ใช้ สูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5AREA model) มีประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม”

4.3 ประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาของผู้บริการก่อนและหลังเข้าใช้บริการ

1. ผลการศึกษาประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษาของผู้บริการกลุ่มทดลองทั้ง 3 ด้าน ที่เกิดจากการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) พบว่า ผู้บริการกลุ่มทดลองมีระดับประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นฯ หลังเข้าใช้บริการรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการ ($\bar{X} = 3.76$, $SD = 0.14$) เมื่อพิจารณาระดับประสิทธิผลด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นฯ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า หลังใช้บริการ ผู้บริการมีประสิทธิผลด้านความสำเร็จฯ ด้านการพัฒนาตน ด้านพัฒนางาน และด้านพัฒนาสถานศึกษาสูงกว่าก่อนเข้าใช้บริการทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้ให้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ในระดับสูงขึ้นหลังเข้าใช้บริการ”

2. เปรียบเทียบประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษาก่อนและหลังการให้บริการของกลุ่มทดลองหลังการให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมากและกลุ่มควบคุมที่ไม่ให้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก พบว่า ผู้ให้บริการกลุ่มทดลอง มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาหลังเข้าใช้บริการสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก โดยมีส่วนต่างค่าเฉลี่ย ($\bar{d} = 1.06$, $S_d = 0.05$) เมื่อพิจารณาประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆ เป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ผู้ให้บริการกลุ่มทดลองมีประสิทธิผลด้านความสำเร็จฯ ด้านการพัฒนาตน ด้านการพัฒนางาน และด้านการพัฒนาสถานศึกษา สูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานว่า “ผู้ให้บริการที่ใช้รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5AREA model) มีประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาสถานศึกษาในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุม”

5. การอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนา รูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ที่ผู้วิจัยออกแบบ จัดแบ่งพื้นที่ให้บริการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และ การปฏิบัติงานบริการเทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอ และเทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่ โดยในพื้นที่ทั้ง 5 ส่วน จัดองค์ประกอบเป็น 3 ส่วน คือ องค์ประกอบที่ 1 การจัดการทางด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้านกายภาพของพื้นที่ได้แก่ ด้านแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ต้องมีความเข้มของแสงประมาณ 70-100 ฟุต/แรงเทียน (Davies.1981: 110-111) การใช้สี (McVey. 1998: 128) การควบคุมอุณหภูมิของห้องเรียน (Knirk.1979: 66) การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้านจิตภาพ และด้านสังคมภาพ (องค์ประกอบที่ 2 การจัดบริการเทคโนโลยี เน้นการจัดบริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สนับสนุนการนำเสนอและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ตามแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีของโลกในศตวรรษที่ 21 (<http://www.techlearning.com/specialadvertising/NetworkForLearning.php>. 2009: online)และส่วนที่ 3 การจัดกิจกรรมและ

กระบวนการเรียนรู้ ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้สถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก มีแหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย ที่มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีชีวิตชีวา มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ มีผู้สนใจใช้บริการทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน เกิดเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ เครือข่ายการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมมือวิจัย ทดลอง พัฒนานวัตกรรม สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางการศึกษา ส่งเสริมให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็กสอดคล้องตาม กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ปี 2551-2553 โรงเรียนจึงกลายเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ สอดคล้องกับการจัดอุทยานการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดห้องสมุดมีชีวิตชีวา “ทีเคพาร์ค” ในโรงเรียนอนุบาลปทุมธานี โรงเรียนอนุบาลนนทบุรีและโรงเรียนอนุบาลวัดพิชัยสงคราม ประสบความสำเร็จด้านจำนวนผู้ใช้บริการ และ มีรายได้เสริมจากการให้บริการประชาชนผู้สนใจทั่วไปในชุมชนใกล้เคียง (นิธาน์ สังขพิทักษ์. 2549: 134)

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)

2.1 ได้รูปแบบการจัดแหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่ลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพการเรียนรู้แบบ “Knowledge Park” ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานขนาดเล็ก ให้ชื่อว่า “อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก” จัดแบ่งเป็น 5 ส่วนพื้นที่ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่จัดบรรยากาศเอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีสีสันสดใส เช่น สีฟ้า สีขาว สีเขียว ของอาคารและผนังห้อง/สถานที่ ใช้วัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวก เช่น โต๊ะเก้าอี้ใช้นั่งอ่านหนังสือและชั้นวางหนังสือมีสีชมพู สีขาวและสีเหลือง เพื่อกระตุ้นความสนใจเข้าใช้ในพื้นที่ต่าง ๆ แต่ละพื้นที่มีการจัดที่ตั้งที่เหมาะสมทางด้านอุณหภูมิ แสงสว่างสอดคล้องแนวคิดการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของ McVey (1987: 533) มีจุดเน้นการจัดเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีสมรรถนะสูง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พัฒนาตนเองและพัฒนางานของสถานศึกษา มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด(ค่า $\bar{X} = 3.83$) เหมาะสมสะดวกต่อการใช้งานได้รับความสนใจจากผู้ใช้บริการในและนอกโรงเรียน (Savege.1991: 57-58; David.1981)

2.2 อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน” (5-Area model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ใหม่ในโรงเรียนขนาดเล็ก มีผู้เห็นความสำคัญและสร้างการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน เช่น

2.2.1 ได้รับเงินสนับสนุนกิจกรรมอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5,000 บาท และเครื่องรับโทรทัศน์ จำนวน 2 เครื่อง จากสถานีโทรทัศน์นาคมทหารอากาศ อำเภออ่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.2.2 ได้รับบริจาคเครื่องคอมพิวเตอร์จากมูลนิธิสโกลีเพื่อการศึกษา จังหวัดกรุงเทพฯ จำนวน 10 เครื่อง ราคาประมาณ 200,000 บาท

2.2.3 เกิดเครือข่ายการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา มีสมาชิกจำนวน 12 คน จาก 10 โรงเรียน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1 และ เขต 3

2.2.4 เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนและชุมชน เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ ภูมิปัญญาในท้องถิ่น จำนวน 1 เครือข่าย มีสมาชิกเป็นผู้เรียน 25 คน ครูภูมิปัญญา 9 คน ครูครู 4 คน

3. ประสิทธิผลด้านการพัฒนาคุณลักษณะส่วนตนและประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นเป็นเครื่องมือพัฒนาดน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ได้แก่

3.1 ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ฝึกทักษะการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานของสถานศึกษา

3.2 ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา มีเจตคติที่ดี มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะสามารถนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเกิดประโยชน์การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อตนเองและต่อสถานศึกษา ได้แก่ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การปฏิบัติงานสำนักงานติดต่อกับหน่วยงานต้นสังกัดและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ด้วย e- Office

3.3 ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ตระหนักและเห็นความสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา การปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียนและร่วมแลกเปลี่ยนทางวิชาการ ด้านการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มากขึ้น และมีผลงานทางวิชาการเพื่อขอมีและขอเลื่อนวิทยฐานะของตน

3.4 ผู้เรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ใช้เทคโนโลยีเป็นทางเลือกสำหรับแก้ปัญหาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก เช่น การจัดเทคโนโลยีการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ Multipoint Mouse ไว้บริการครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการมีครูครูไม่ครบชั้น ฯลฯ ซึ่งมีคุณลักษณะสำคัญให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์พร้อมกันทุกคน ทั้งชั้นเรียนด้วยการใช้เมาส์คนละ 1 ตัว(ครั้งละมากกว่า 20 คน) การพัฒนาบทเรียนก็ทำได้โดยสะดวกเนื่องจาก Multipoint Mouse เป็น Application หนึ่งของโปรแกรม Microsoft PowerPoint

3.5 ผลจากการพัฒนาคุณลักษณะส่วนตน ด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ทำให้บุคลากรในสถานศึกษามีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่แตกต่างกันตามความสนใจและความถนัดในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอน และเป็นสมาชิกเครือข่ายการวิจัยฯ ของอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสร้างความก้าวหน้าทางวิชาชีพสูงขึ้น ได้แก่

3.5.1 นายประดิษฐ์ สุวรรณรัตน์ ครูโรงเรียนบ้านหนองมาก จัดทำบทเรียนสำเร็จรูปสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการเป็นครูชำนาญการพิเศษ

3.5.2 นางสาวสุภาภรณ์ สุดเอียด ครูโรงเรียนบ้านหนองมาก เสนอนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วย Multipoint Mouse ได้รับรางวัลจากการประกวดสุดยอดนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ระดับยอดเยี่ยม ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับเหรียญทองแดง ระดับเขตภาคใต้ จากงานศิลปหัตถกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เดือนธันวาคม 2552) และได้เกียรติบัตรยกย่องเป็น “ครูผู้นำนวัตกรรมการเรียนการสอน ระดับภาคใต้” จากงาน Innovative Teacher Awards 2009, 2010 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและบริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด

3.5.3 ผู้เรียนที่ใช้บริการชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ “Windows Movie Maker” ร่วมส่งผลงานเข้าประกวดและได้เข้ารับการคัดเลือกเข้าร่วมกิจกรรม Microsoft Youth Challenge 2008 ร่วมกับนักเรียนจากทั่วประเทศ ซึ่งจัดโดย สำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและบริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด ณ ศูนย์นันทนาการเขตนครเป็ล จังหวัดนนทบุรี

3.5.4 ในกิจกรรมเปิดโลกการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ 5-7 สิงหาคม 2552 จัดโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3

- ผลการเข้าแข่งขันทักษะการใช้โปรแกรมวาดภาพ(Paint) ของทีมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้รับรางวัลระดับดี (เหรียญทองแดง)

- การแข่งขันผลิต 2D Animationของทีมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับรางวัลระดับดีเด่น (เหรียญเงิน)

- การแข่งขันผลิตโปรแกรมนำเสนอ (MS PowerPoint) ของทีมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับรางวัลระดับดีเด่น (เหรียญเงิน)

3.5.5 อุทยานเทคโนโลยีการศึกษาโรงเรียนบ้านหนองมาก เป็นศูนย์ประสานงานเครือข่ายพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมสาธิตและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สมาชิกและกลุ่มสนใจต่าง ๆ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 2 ครั้ง ผลงานที่ผ่านมา ได้แก่ กิจกรรมขยายผลการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ Multipoint Mouse จำนวน 1 ครั้ง มีสมาชิกเครือข่าย ฯ และครูจากโรงเรียนที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งหมด 30 คน

6. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

สำหรับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานทุกขนาดโรงเรียน ที่ต้องการนำรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ไปใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ต้องประเมินความต้องการจำเป็นด้านต่าง ๆ ภายในสถานศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการ (SWOT) อย่างมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและมีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดกิจกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา

2. ต้องทำความเข้าใจแนวทางการใช้เทคโนโลยีการศึกษา เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในสถานศึกษา ให้แก่ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและมีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดกิจกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา

3. ต้องศึกษาความพร้อมสภาพ ขนาด ปริมาณ ของอาคาร/สถานที่ ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการจัดเรียนการสอน สื่อ วัสดุและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถานศึกษาก่อน

4. ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพการเรียนรู้ ต้องสร้างการมีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกขั้นตอน เพื่อสร้างความตระหนักและบทบาทหน้าที่ ในการปฏิบัติงาน การสนับสนุนและการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างเสมอภาคและเท่าเทียม

5. ข้อเสนอแนะสำหรับการให้บริการ คือ ต้องจัดทำแนวปฏิบัติให้บริการเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น เพื่อกำหนดและสร้างค่านิยมร่วมกันของผู้ใช้บริการที่มีประสิทธิภาพในการใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งเพื่อการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาสถานศึกษา เพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ในสถานศึกษา

6. การจัดทำแผนเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา มาจากความต้องการระดับระดับห้องเรียน และสอดคล้องกับแผนระดับโรงเรียน รวมทั้งสนองต่อแผนระดับชาติอย่างชัดเจน ครอบคลุม ทุกด้าน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดการจัดรูปแบบอุทยานการเรียนรู้เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology Knowledge Park) แบบอื่นให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาระดับต่าง ๆ

2. ควรมีการพัฒนากระบวนการเครือข่ายออนไลน์ ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างเครือข่ายสมาชิกที่เป็นผู้เรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครองและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ระหว่างกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กุศล อิศกุลย์. (2553). *การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพและสังคมภาพ.เอกสารประกอบการสอน การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมวิชาการ. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: กลุ่มสาระการเรียนรู้สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมสามัญศึกษา. (2545). *การดำเนินงานปฏิรูปการเรียนรู้ในสถานศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2546). *รายงานการวิจัยเรื่องกระแสเทคโนโลยีนานาชาติ:ข้อเสนอแนะและนโยบายสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉลองชัย สุวรรณบุรณ. (2528). *การเลือกใช้สื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉันทนา โหมดมณี. (2543). *บทคัดย่อ*. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2552, จาก http://thailis-db.car.chula.ac.th/CU_DC/August2004/thesis/Chantana.pdf
- ฉวีวรรณ กิनावงศ์. (2527). *หลักการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์; และคณะ. (2523). *เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมเกษตรกรรมแห่งประเทศไทย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- ณชนก กำลังเกื้อ. (2550, 27 ธันวาคม) สัมภาษณ์โดย สุภาภรณ์ สุดเอียด ที่อุทยานการเรียนรู้เมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช.
- ทวีศิลป์ สารแสน. (2543). *ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านครูผู้สอนกับความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษา*. ปรินูญานินท์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิพย์วัลย์ ตั้งพูนทรัพย์ศิริ. (2544). *แนวทางการปรับปรุงคุณภาพของแสงภายในห้องเรียน เพื่อความสบายตาและเป็นแนวทางการออกแบบห้องเรียนในชนบท*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีอาคาร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ธัญวดี มงคลพันธ์. (2544). *การพัฒนารายการเทปวีดิทัศน์ฝึกอบรมครูประถมศึกษา เรื่องรูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิคม ทาแดง; และคณะ. (2545). *เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.
- นิคม ทาแดง; และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545). *การเรียนการสอนประถมศึกษา*. เอกสารการสอนชุดวิชา พฤติกรรมสอนประถมศึกษา หน่วยที่ 1-5. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิธาน์ สังขพิทักษ์. (2549). *แนวทางการออกแบบและบริหารจัดการอุทยานการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษา เขตการศึกษาที่ 1 สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2527). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรัชญา เวสารัชช์. (2539). *ปฏิรูปราชการเพื่อนาคต: ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- พยอม วงศ์สารศรี. (2526). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนวคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- พัชรา ดินดำ. (2550). *การมีส่วนร่วมในนโยบายสาธารณะของอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ ที่เค พาร์ค*. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระ เรืองฤทธิ์. (2541). *ความเหมาะสมระหว่างสัดส่วนของร่างกายและความเหมาะสมของโต๊ะเก้าอี้ที่มีต่อความรู้สึกสบายและความพึงพอใจในการนั่งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (พยาบาลสาธารณสุข). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน-พฤษภาคม). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา*. 11(4): 21-25.

- พรทิพย์ เหลี่ยมดี. (2543). *การศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น* สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพบูลย์ สืบสาย. (2532). *ความคิดเห็นของพระสงฆ์และฆราวาสเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เมธี ปิณฑานนท์. (2528). *การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา จิงประสิทธิ์. (2532). *การบริหารและการบริการงานโสตทัศนศึกษา*. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2549). *พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม: ฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและวางแผน*. ครั้งที่พิมพ์ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรัณญา ผาเป้า. (2551). *ผลการใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ เสริม วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน*. ปรินิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สิริกร มณีรินทร์; และคณะ. (2549). *TK park อุทยานการเรียนรู้*. ม.ป.ป.
- สิริกร มณีรินทร์. (2550, 21 ธันวาคม). *แนวโน้มและการบริหารจัดการอุทยานการเรียนรู้ในสถานศึกษา*. สัมภาษณ์โดย สุภาภรณ์ สุดเอียด ณ บ้านพักรามคำแหง 24. กรุงเทพฯ
- สุดใจ จันทรคง. (2550). *ผลของการฝึกกลวิธีอภิปัญญาที่มีต่อการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางกะปิ*. ปรินิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนารี เขียวธารณา. (2549). *การพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธี MIA*. สารนิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุทธิ จัดละ. (2549). *ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมนันทนาการของอุทยานการเรียนรู้ต้นแบบที่เคพาร์ค*.
 ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุโท เจริญสุข. (2531). *คู่มือจิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์
 เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 พระนครเหนือ.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- สมชาย พันธุ์สด. (2549). *รายงานการศึกษาระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงาน
 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2. กำแพงเพชร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 กำแพงเพชร*.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3. (2551). *รายงานข้อมูลทั่วไปโรงเรียนขนาดเล็ก
 นครศรีธรรมราช: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช*.
- (2548). *รายงานการประเมินผลโครงการยกระดับคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก. กลุ่มนโยบาย
 และแผน. นครศรีธรรมราช: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช*.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2546). *การบริหารสถานศึกษาตามแนว
 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์กรมการศาสนา.
- (ม.ป.ป). *คำอธิบายและระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา: มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 และมาตรฐานการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาขั้น
 พื้นฐาน.
- (2549). *นวัตกรรมโรงเรียนขนาดเล็ก ปี 2551-2553*. กรุงเทพฯ. สำนักนโยบายและแผนการ
 ศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2551). *ยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กปี 2551-2553. สำนักนโยบายและ
 แผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2533). *เกณฑ์มาตรฐานครุภัณฑ์และการก่อสร้าง
 โรงเรียนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559) ฉบับ
 สรุป*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2544). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำเนา วราภกร. (2519). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศักดิ์เนตร ประกอบผล. (2539). *การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตภาคกลาง*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัมพร ศรีขจร. (2533). *การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนของโรงเรียนวัดครูในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ*. สมุทรปราการ: สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ.
- อัศวิน มณีราษฎร์. (2551). *การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลการเรียนวิชาการอ่านภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์*. สารนิพนธ์ ศ.ศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อริพร ศรียมก. (2525). *เอกสารสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11-15*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2537). *การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2533). *รายงานการวิจัยการศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2549). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anastasi, Anne. (1988). *Psychology Testing*. 6th ed., New York: Macmillan.
- Atkinson, Rita L.; et al. (1993). *Introduction to Psychology*. 11th ed. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Botkin, James W.; et al. (1979). *No limits to Learning: Bridging the Human Gap, A report to the club of Rome*. Oxford: Pergamon Press Ltd.,

- Borg, Walter R.; & Merigith D. Gall. (1979). *Educational Research: An Introduction*. 5th ed. New York: Longman.
- Brown and Others. (1983). *AV Instruction: Technology, Media and Method*. New York: McGraw –Hill.
- Brown, James W., Richard B. Lewis; & Fred F. Harclerod, (1983). *AV Instruction: Technology, Media and Method*. 6th ed. New York: McGraw Hill.
- Carol, Simon Weinstein. (1996). *Secondary Classroom Management Second edition Lessons from Research and Practice*. New York: McGraw-Hill.
- Ceppetelli, E.B. (1995, October). Building a Learning Organization beyond the Wall. *Journal of Nursing Administration*. 25: 56-60.
- Dale, Edgar. (1969). *Audiovisual methods in teaching*. 3rd ed. New York: Dryden Press.
- Davies. Ivor. (1981). *Instructional Techniques*. New York: Mc Graw – Hill Book Company.
- Davis, Robert H.and others. (1974). *Learning System Design*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Devos, G., Broeck, V.H.; & K. Vanderheyden. (1998, July). The Concept and Practice of School-Based Management Contest: Integration of Leadership Development and Organizational Learning. *Educational Administration Quarterly*. 34(2): 700-717.
- De Geus, A.. (1997). *The living company*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dietz, Michael J. (1997). *School, Family and Community:Technique and Model for Successful Collaboration*. Maryland: Aspan Publisher.
- Erickson, Carlton W.H. (1959). *Administering Audio-Visual Services*. New York.:Macmillan Company.
- Erickson, Carlton W.H; & David H. Curl. (1972). *Fundamental of Teaching with Audio Visual Technology*. New York.:Macmillan Company.
- Gerlach, Verson S.; & Donald P. Ely. (1971). *Teaching and Media: Systematic Approach*. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw Hill.
- Hallquist, Robert Nels. (1969, June). An Experimental Study Correlating Music with the Teaching of Geography in the Sixth Grade. *Dissertation Abstracts International*. 29: 3523-3524A.

- Hanne, K.T.; & H. Viggo. (1999). *Employees' perception of the Learning Organization*. Aarhus: University of Aarhus.
- Hicks, Warren B.; & Tillin, M. Alma. (1970). *Developing Multi-media Libraries*. New York: R.R. Bewker Compapny
- Hilgard, Ernest R. (1967). *Introduction to Psychology*. 4th ed., New York: Harcourt Brace and World.
- Hoy, Wayne K.; & Miskel, G. Cecil. (2001). *Educational Administration Theory Research Practice*. 6th ed. New York: McGraw -Hill.
- Knirk F.G. (1979). *Designing Productive Learning Environment Educational Technology*. New Jersey: Prentice Englewood Cliffs.
- Litwin, G.H.; & Stringer Jr. Robert A. (1968). *Motivation and Organization Climate*. Boston: Division of Research, Harvard University of Graduate School of Business Admiration.
- Mc Vey, G.F. (1989). *Learning Environment" in The International Encyclopedia of Educational Teaching*. edited by Michael Eraut. Oxford: Pergamon Press.
- Miller, William C. (1969). Role and function of the Instructional Materials Center. in *Instruction Materials Center selected Reading*. P. 7-10. Edited By Neville P. Pearson and Lociers Butler. Minneapolis Minn, Burgess,
- Savage, Tom V. (1991). *Discipline for Self – Control*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Senge, P. (1990). *The discipline: Art and Practice on the learning Organization*. London Century Press.
- Senge, P. (1994). *Art Kleiner, Charlote Robert, Richard Ross and Bryan Smith. The Fifth Discipline: Art and Practice on the learning Organization. The Dance of Chang: Sustaining Momentum in Learning Organization*. Nicolas Brealey: Publishing Limited.
- Senge, Peter M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*. London.: Century Business.
- Senge, Peter M.; et al. (1994). *The Fifth Discipline Field book: Strategies' and Tool for Building a Learning Organization*. London: Nicholas Berkley.

- Senge, Peter M; et al. (1999). *The Dance of Change: The Challenges of Sustaining Momentum in Learning Organizations*. New York: Doubleday Currency Book.
- Shaw, M.E.; & J.M. Wright. (1967). *Scales for the Measurement of Attitudes*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Strain, M. (2000, July-September). School in a Learning Society New Purpose and Modalities of Learning in Late Modern Society. in *Educational Management & Administration*. 28(3): 281–298.
- Susan, L. Gimotty. (1999). *Managing Technology in the One-Computer Classroom*. United States of America: Teacher Created,
- Watkin.K.E., & V.J. Marsick. (1993). *Sculpting The Learning Organization Lesion in the art and Science of Systemic Change*. New York: Jossey-Press.
- Weinstein,C.S. (1979, July). The Physical Environment of the School: A Review of the Research. *Review Educational Research*. 49(5): 77- 610.
- Zimbardo, Philip G. (1977). *Influencing Attitude and Changing Behavior*. by Philip G.Zimbardoo, Ebbesen Ebbe B. and Christina Maslach. 2nd ed. Massachusetts: Addison-Wesley.
- www.education network. (2008). Retried. February 5, 2008. from <http://Aahe.Conference higher Education March1999.pdf>.
- (2008). Retried. February 5, 2008. from <http://www.behrend.psu.edu/kpark/overview.html>
- (2008). Retried. February 5, 2008. from <http://www.cgkp.org.uk/about.htm>
- (2008). Retried February 5,2008, from <http://www.clackweb.org.uk/learning/parkcourse>
- (2008). Retried. February 5,2008, <http://cyberspace.net/conten/bananapower.html>.
- (2008). Retried. February 5,2008, from <http://www.dck.k12.ak.us/about.html>.
- (2008). Retried. February 5,2008, from <http://www.dh.gov.uk/Home/fs/en>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from <http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from <http://english-thai-dictionary.com/index.php>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from <http://greaternoida.nic.in/infra/kpark.htm>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from www.google.com.
- (2008). Retried February 5,2008,from <http://jc.jsd.ak.us/> ,

- www.education network. (2008). Retried.February 5,2008,from <http://www.leeds.ac.uk/vkp/intro.html>.
- (2008). Retried.February 5,2008,from <http://lexitron.nectec.or.th/>.
- (2008). Retried.February 5,2008, from [http://www.lifeknowledgepark.org.uk/Life-5-year-On\[1\].pdf](http://www.lifeknowledgepark.org.uk/Life-5-year-On[1].pdf).
- (2008). [*Knowledge Park*]. Retried February 5,2008, from <http://www.londonideas.org/internet>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from www.mcot.net.
- (2008). Retried. February 5,2008,from <http://www.navimumbai.com.airoliKnpark.asp>.
- (2008). [*Knowledge Park*]. Retried February 5,2008,from www.oup.com/oald-bin/web_getald7index1a.pl.
- www.education network. (2008). Retried February 5,2008,from http://www.sciencepark.or.th/supportingservices-financialServ_th.html.
- (2008). Retried February 5, 2008,from <http://www.scs.sk.ca/cyber/aok12s/mission.htm>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.spirngeronline.com/sgw/cda/frontpage/0,0,5-0-22-36633821-0,0.html>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.techlearning.com/specialadvertising/NetworkForLearning.php>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.parkschool.net/index.cfm>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.phgu.org.uk/pages/about.htm>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://rirs3.royin.go.th/ridictionary>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.pserie.psu.edu/kpark/overview.htm>.
- (2008). Retried. February 5,2008,from <http://www.uea.ac.uk/ltg/vle.html>;
- (2008). Retried. February 5, 2008,from <http://www.wgp.cf.ac.uk/index.htm>.
- (2008). Retried. February 5, 2008,from www.yahoo.com.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นายศิริเดช ทวีวงศ์
อาชีพ สถาปนิก
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท เกรท เพลน จำกัด จ. กรุงเทพฯ
2. นางสาวณชนก กำลังเกื้อ
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการอุทยานการเรียนรู้เมืองนครศรีธรรมราช
สถานที่ทำงาน อุทยานการเรียนรู้เมืองนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช
3. นายยุคล มากคงแก้ว
อาชีพ วิศวกรโยธา
4. ดร.ประยงค์ ชูรักษ์
ตำแหน่ง คีษานินเทศก์
สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวดี กระโหมวงค์
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จ.สงขลา
6. นายอัมพร พงศ์เพ็ชร
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3
สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม
8. อาจารย์ ดร.วรรณะ บรรจง
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี
9. นายโสภณ โสมดี
ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญ
สถานที่ทำงาน สำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จ.กรุงเทพฯ

10. นายพงศ์ปณต ฝ่องพันธ์งาม

ตำแหน่ง ครู

สถานที่ทำงาน โรงเรียนจิตรลดา ในพระบรมราชูปถัมภ์ จ.กรุงเทพฯ

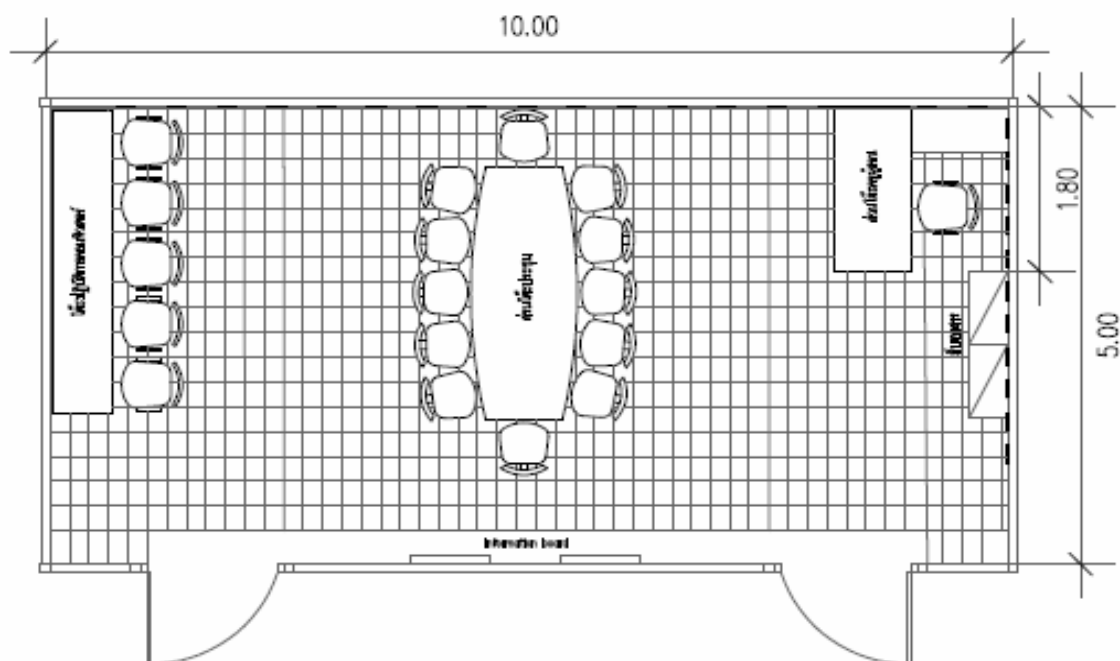
11. นายสุพจน์ ศรีนุตพงษ์

ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายการศึกษา

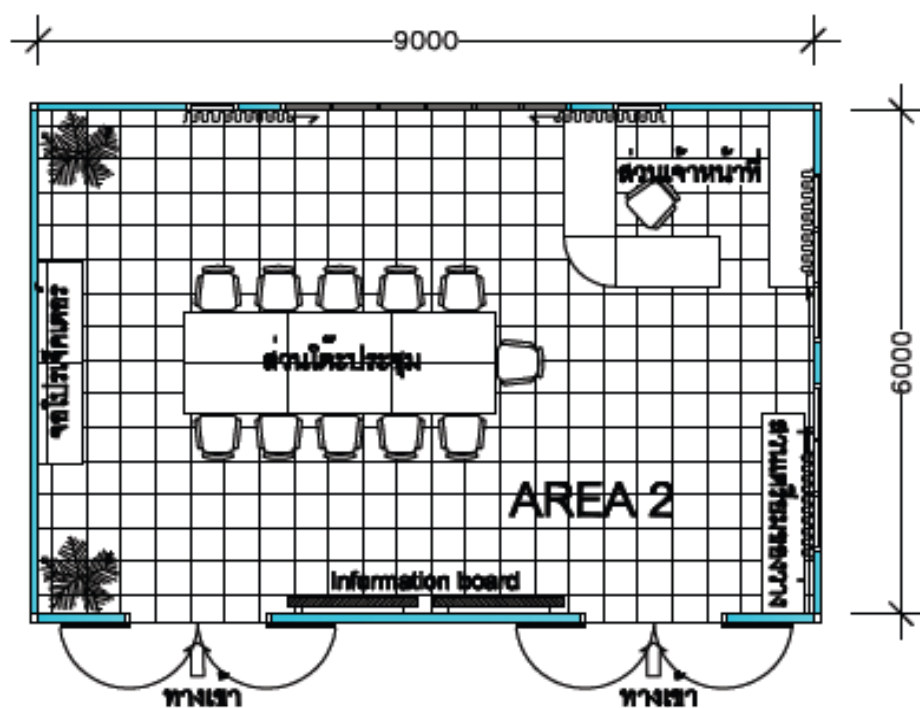
สถานที่ทำงาน บริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จ.กรุงเทพฯ

ภาคผนวก ข

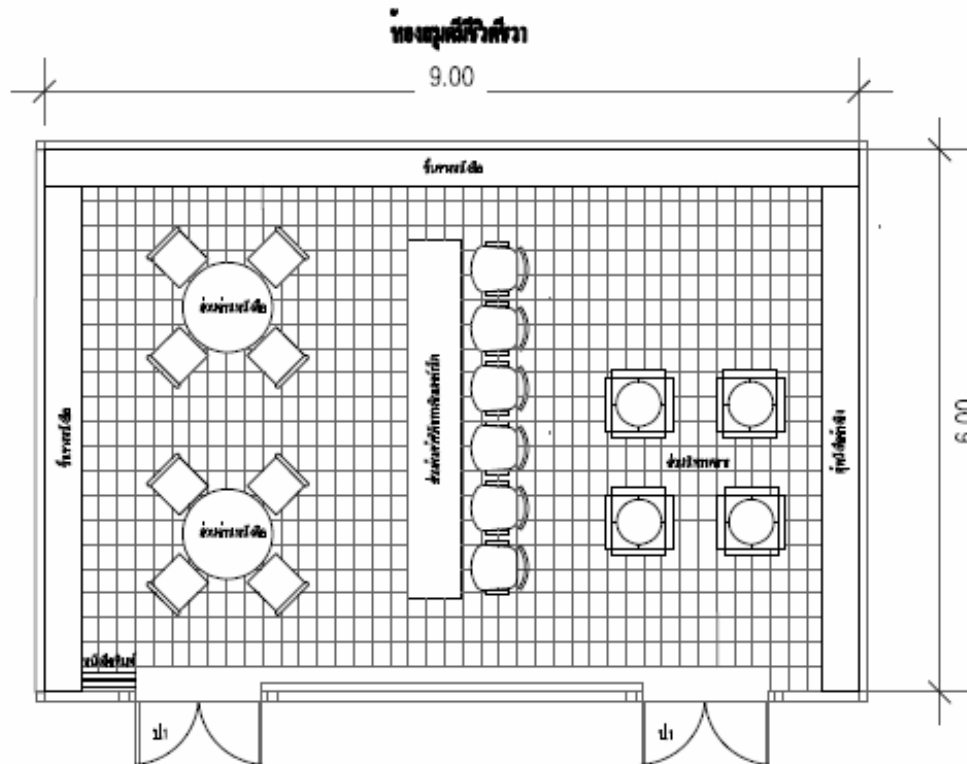
1. โครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)
2. ข้อมูลจำเพาะโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model)



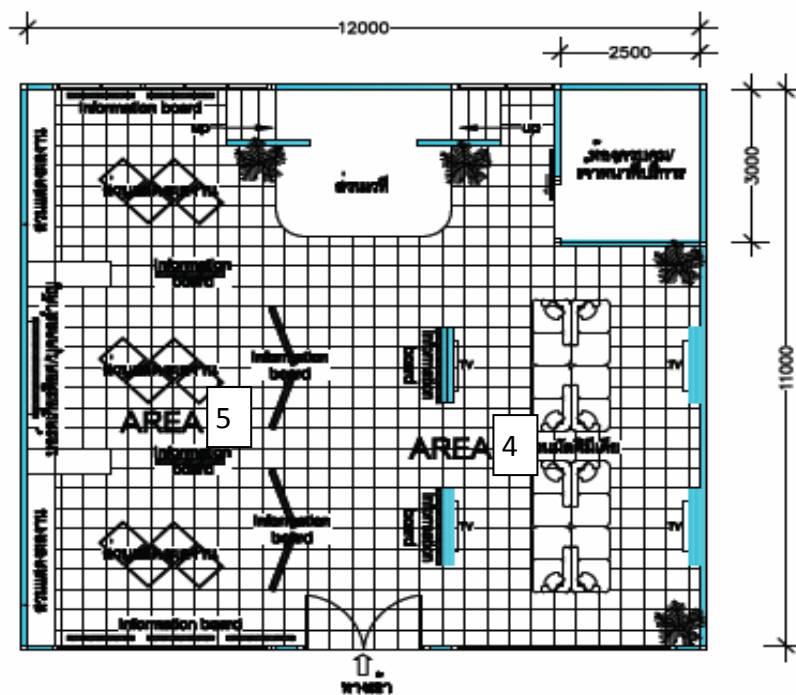
Area 1 แปลนพื้นที่ ปฏิบัติการไร้พรแดน



Area 2 แปลนพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม



Area 3 แปลนพื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ มีชีวิตชีวา



Area 4 แปลนพื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง

Area 5 แปลนพื้นที่นวัตกรรม

ข้อมูลจำเพาะ: Area 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
จุดบริการที่ 1 ขนาดพื้นที่ บริการ 56 ตารางเมตร	-แหล่งเรียนรู้ ออนไลน์ -ระบบ e-Office -e-Mail	สี	ผนังห้องภายในทาด้วยสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สี/สี ของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	-เก้าอี้ไม่มีพนักพิง ที่นั่งบุวมหาลกสี (สีม่วง สีแดง สีเขียว สีฟ้า) เก้าอี้มีพนักพิง ที่นั่งพลาสติก สีฟ้า -พื้นโตะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ ปูด้วยโฟมกาสีขาว -เครื่องคอมพิวเตอร์
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	เครื่องคอมพิวเตอร์ 1-2 คน/เครื่อง - เก้าอี้ 1 ตัว/คน
		ตำแหน่งจัด วาง ติดตั้ง	จัดให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้านข้างทั้งซ้าย และขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม -เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU อย่างต่ำ 1 GB -จอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 4 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน

ข้อมูลจำเพาะ: Area 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (ต่อ)

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
จุดบริการที่ 2 ขนาดพื้นที่ บริการ 54 ตารางเมตร	รายการโทรทัศน์ ทางไกลผ่าน ดาวเทียม	สี	ผนังห้องภายในทาด้วยสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สีสัน ของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	-เก้าอี้นักเรียน (ขนาดมาตรฐานที่รัฐจัดสรร) -โต๊ะนักเรียน (ขนาดมาตรฐานที่รัฐจัดสรร)
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/ห้อง (ไม่เกิน 15 คน) โต๊ะเรียนและเก้าอี้ 1 ตัว/คน
		ตำแหน่งจัด วาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนักเรียนให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้าน ข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU อย่างต่ำ 1 GB -จอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว -เครื่องรับโทรทัศน์สี ขนาดจอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน

ข้อมูลจำเพาะ: Area 1 พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน (ต่อ)

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
จุดบริการที่ 3 ห้องเรียน อิเล็กทรอนิกส์ ขนาดพื้นที่ บริการ 54 ตารางเมตร	-เทคโนโลยี Multipoint Mouse	สี	ผนังห้องภายในทาด้วยสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สีสัน ของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	-เก้าอี้นักเรียน (ขนาดมาตรฐานที่รัฐจัดสรร) -โต๊ะนักเรียน (ขนาดมาตรฐานที่รัฐจัดสรร)
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/ห้อง (ไม่เกิน 15 คน) โต๊ะเรียนและเก้าอี้ 1 ตัว/คน
		ตำแหน่งจัด วาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนักเรียนให้แสงสว่างธรรมชาติเข้า ทางด้านข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-ดาวเทียม IP STAR -เครื่องรับโทรทัศน์สี ขนาดจอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน -

ข้อมูลจำเพาะ: Area 2 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (ต่อ)

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
ขนาดพื้นที่ บริการ 54 ตารางเมตร	ฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ วัสดุสิ่งพิมพ์	สี	ผนังห้องภายในทาสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
			ป้ายนำเสนอบนผนังกระจก กรอบไม้พื้นกระดานสีขาว
			ป้ายนิเทศ บุฟัก้ามะหยี่สีเขียว
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สีล้นของ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	-เก้าอี้นั่งบุวม มีพนักพิงสำหรับผู้ใหญ่ จำนวน 25 ตัว -โต๊ะประชุม ขนาดพื้นที่โต๊ะประชุม(1.2x4) 2 ตัว
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	- เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/ห้อง(ไม่เกิน 15 คน) - โต๊ะเรียนและเก้าอี้ 1 ตัว/คน - แม้าส์ 1 ตัว/คน - เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/ห้อง
		ตำแหน่งจัดวาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนั่งเรียนให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้านข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-เครื่องรับโทรทัศน์สี ขนาดจอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก 1 คน

ข้อมูลเฉพาะ: Area 3 พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ชีวิตชีวา

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
-ขนาดพื้นที่บริการ 54 ตารางเมตร	-สื่อวัสดุสิ่งพิมพ์ -สื่อวัสดุอิเล็กทรอนิกส์	สี	ผนังห้องภายในทาสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สี/สีนของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้	-เก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง บุนวม(หลากสี) จำนวน 12 ตัว เก้าอี้ที่มีพนักพิง (มาตรฐานสปข.) จำนวน 25 ตัว -โต๊ะอ่านหนังสือกลุ่มใหญ่ ขนาดพื้นที่โต๊ะ (1.2x4) 1 ตัว -โต๊ะ/เก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือรายบุคคล จำนวน 5 ชุด
		ด้านจำนวน/ปริมาณเพียงพอ	- โต๊ะเรียนและเก้าอี้ 1 ตัว/คน - หนังสือ คนละ 20 เล่ม/คน/ครั้ง - วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ 1 ชิ้น/คน/ครั้ง
		ตำแหน่งจัดวาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนั่งอ่านหนังสือให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้านข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของอุปกรณ์	-เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง (CPUขั้นต่ำ 1 GHz)
		ค่าใช้จ่ายการให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบสาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 2 ตัว
		การสนับสนุน/ดูแลบำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน -

ข้อมูลจำเพาะ: Area 4 พื้นที่มหัศจรรย์บันเทิง

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
-ขนาดพื้นที่ บริการ 110 ตารางเมตร	วัสดุบันเทิง (CD,DVD) - เครื่องฉาย Projector	สี	ผนังห้องภายในทาด้วยสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สี/สี ของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	จอภาพ สีขาว ขนาด 2x2 ตารางเมตร เครื่องฉาย ขนาด,,,
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	- เครื่องรับโทรทัศน์ 1 เครื่อง/ห้อง - เก้าอี้จำนวน 80 ตัว (1 ตัว/คน) - เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/ห้อง
		ตำแหน่งจัด วาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนั่งเรียนให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้าน ข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-เครื่องรับโทรทัศน์สี ขนาดจอแสดงผลขนาด 14 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 4 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวก จำนวน 1 คน -

ข้อมูลจำเพาะ: Area 5 พื้นที่นิทรรศการ

พื้นที่	เทคโนโลยีที่จัด	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	
-ขนาดพื้นที่ บริการ 110 ตารางเมตร	วัสดุบันทึก (CD,DVD) - เครื่องฉาย Projector	สี	ผนังห้องภายในทาด้วยสีขาว
			ผนังอาคารภายนอกทาสีฟ้า
		อุณหภูมิห้อง	25-30 องศาเซลเซียส
		แสงสว่าง	70-100 ฟุต/แรงเทียน
		ขนาด/สี/สี ของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้	-ป้ายแสดงนิทรรศการชั่วคราว ขนาด 1.2x2.4 ตารางเมตร จำนวน 2 แผ่น -ชั้นวางของ “กำแพงเกียรติยศ” ขนาดวางกรอบ ภาพถ่ายสูงขนาด 8x10 นิ้ว ยาว 4 เมตร จำนวน 3 ชั้น แผ่นป้ายติดกระดก “ทำเนียบผู้บริหาร” ขนาด 1.2x2.4 x0.10 ตารางเมตร จำนวน 1 แผ่นป้าย - โต๊ะแสดง/วางผลงาน ขนาด 0.8x4 x0.60 เมตร จำนวน 2 ตัว
		ด้านจำนวน/ ปริมาณ เพียงพอ	- เข้าชมได้ครั้งละ 20 คน
		ตำแหน่งจัด วาง ติดตั้ง	จัดให้โต๊ะนั่งเรียนให้แสงสว่างธรรมชาติเข้าทางด้าน ข้างทั้งซ้ายและขวามือ
		สมรรถนะของ อุปกรณ์	-
		ค่าใช้จ่ายการ ให้บริการ	ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้บริการ
		ระบบ สาธารณูปโภค	-จัดไฟฟ้าให้แสงสว่าง จำนวน 8 หลอด -จัดติดตั้งพัดลมติดเพดาน จำนวน 4 ตัว
		การสนับสนุน/ ดูแล บำรุงรักษา	-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและอำนวยความสะดวกเรียนรู้ จำนวน 1 คน -

ภาคผนวก ค

เครื่องมือประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1. แบบประเมินความสอดคล้องโครงร่างรูปแบบการจัดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model)
2. แบบประเมินความสอดคล้อง “แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model)
3. แบบประเมินความสอดคล้อง “แบบประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการจัดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model)
4. แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area model)
5. แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้รูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model)
6. แบบประเมินความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นจากการใช้รูปแบบอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model)

**แบบประเมินความสอดคล้องโครงร่างรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิด
การจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5- Area Model) ของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์
สพท.นศ.3**

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน "แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สพท.นศ.3 แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความเหมาะสม

ข้อ	รายละเอียด	ระดับความสอดคล้อง		
		-1	0	1
1	ขนาดพื้นที่/วัสดุเครื่องใช้			
2	ชนิด/สีส่นของวัสดุ			
3	แสงสว่าง			
4	อุณหภูมิ			
5	ค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าใช้			
6	ปริมาณ/ความเพียงพอ			
7	ขนาด/รูปร่างของเครื่องอำนวยความสะดวก			
8	ที่ตั้งและการจัดวาง			
9	ระบบบริการ			
10	ความปลอดภัย			
11	ตอบสนองการใช้งานตรงตามความมุ่งหมาย			
12	เทคโนโลยีที่จัดทันสมัยและสมรรถนะสูง			
13	ตอบสนองการใช้งานอย่างรวดเร็ว			
14	ส่งเสริมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูง			
15	ดึงดูดใจ/มีความน่าสนใจให้เข้ามาใช้บริการ			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบประเมินความสอดคล้อง “แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยี
การศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5-Area Model) ของโรงเรียนบ้านหนองมาก
อำเภอร่อนพิบูลย์ สพท.นศ.3**

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน “แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยาน
เทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน ของโรงเรียนบ้านหนองมาก
อำเภอร่อนพิบูลย์ สพท.นศ.3 แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความเหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนความสอดคล้อง		
		ไม่สอดคล้อง -1	ไม่แน่ใจ 0	สอดคล้อง 1
1	รายการประเมินชัดเจน ตรงประเด็น			
2	จำนวนรายการประเมินมีความเหมาะสม			
3	รายการประเมินครอบคลุมวัตถุประสงค์			
4	รายการประเมินใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม			
5	รายการประเมินสะดวกต่อการให้ดุลยพินิจ			
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม			
7	จัดลำดับรายการประเมินต่อเนื่องไม่วกวน			
8	เกณฑ์คะแนนมีความเหมาะสม เชื่อถือได้			
9	การแปลความหมายคะแนนเหมาะสม			
10	ระยะเวลาในการประเมินมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบประเมินความสอดคล้อง “แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน
การใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน**

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน “แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตน
การใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน” แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความ
เหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนความสอดคล้อง		
		ไม่สอดคล้อง -1	ไม่แน่ใจ 0	สอดคล้อง 1
1	รายการประเมินชัดเจน ตรงประเด็น			
2	จำนวนรายการประเมินมีความเหมาะสม			
3	รายการประเมินครอบคลุมวัตถุประสงค์			
4	รายการประเมินใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม			
5	รายการประเมินสะดวกต่อการให้ดุลยพินิจ			
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม			
7	จัดลำดับรายการประเมินต่อเนื่องไม่วกวน			
8	เกณฑ์คะแนนมีความเหมาะสม เชื่อถือได้			
9	การแปลความหมายคะแนนเหมาะสม			
10	ระยะเวลาในการประเมินมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินความสอดคล้อง “แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา”

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน “แบบประเมินประสิทธิผลด้านคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา” แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความเหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนความสอดคล้อง		
		ไม่สอดคล้อง -1	ไม่แน่ใจ 0	สอดคล้อง 1
1	รายการประเมินชัดเจน ตรงประเด็น			
2	จำนวนรายการประเมินมีความเหมาะสม			
3	รายการประเมินครอบคลุมวัตถุประสงค์			
4	รายการประเมินใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม			
5	รายการประเมินสะดวกต่อการให้ดุลยพินิจ			
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม			
7	จัดลำดับรายการประเมินต่อเนื่องไม่วกวน			
8	เกณฑ์คะแนนมีความเหมาะสม เชื่อถือได้			
9	การแปลความหมายคะแนนเหมาะสม			
10	ระยะเวลาในการประเมินมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบประเมินความสอดคล้องแบบประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีและ
เทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน**

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน “แบบประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้
เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้เรียน” แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความเหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนความสอดคล้อง		
		ไม่สอดคล้อง -1	ไม่แน่ใจ 0	สอดคล้อง 1
1	รายการประเมินชัดเจน ตรงประเด็น			
2	จำนวนรายการประเมินมีความเหมาะสม			
3	รายการประเมินครอบคลุมวัตถุประสงค์			
4	รายการประเมินใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม			
5	รายการประเมินสะดวกต่อการให้ดุลยพินิจ			
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม			
7	จัดลำดับรายการประเมินต่อเนื่องไม่วกวน			
8	เกณฑ์คะแนนมีความเหมาะสม เชื่อถือได้			
9	การแปลความหมายคะแนนเหมาะสม			
10	ระยะเวลาในการประเมินมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบประเมินความสอดคล้อง แบบประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จการใช้เทคโนโลยีและ
เทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา**

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน “แบบประเมินประสิทธิผลด้านความสำเร็จในการใช้
เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา” แล้วโปรดให้ดุลยพินิจ
ตามความเหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนความสอดคล้อง		
		ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง
		-1	0	1
1	รายการประเมินชัดเจน ตรงประเด็น			
2	จำนวนรายการประเมินมีความเหมาะสม			
3	รายการประเมินครอบคลุมวัตถุประสงค์			
4	รายการประเมินใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม			
5	รายการประเมินสะดวกต่อการให้ดุลยพินิจ			
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม			
7	จัดลำดับรายการประเมินต่อเนื่องไม่วกวน			
8	เกณฑ์คะแนนมีความเหมาะสม เชื่อถือได้			
9	การแปลความหมายคะแนนเหมาะสม			
10	ระยะเวลาในการประเมินมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา

ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน(5- Area Model)

ของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สพท.นศ.3

ในพื้นที่ ☐ Area 1 ☐ Area 2 ☐ Area 3 ☐ Area 4 ☐ Area 5

คำชี้แจง กรุณาอ่านรายการประเมินประเด็นต่าง ๆ ใน "แบบประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน (5AREA) ของโรงเรียนบ้านหนองมาก อำเภอรัตนพิบูลย์ สพท.นศ.3 แล้วโปรดให้ดุลยพินิจตามความเหมาะสม

รายการ ที่	รายละเอียด	ระดับคะแนนการประเมิน				
		4	3	2	1	0
1	ขนาดพื้นที่ใช้สอย					
2	สีห้อง สีสิ่งของเครื่องใช้					
3	แสงสว่าง อุณหภูมิ					
4	ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค					
5	จำนวน/ปริมาณเพียงพอกับผู้ใช้บริการ					
6	ขนาดพื้นที่ห้อง โต๊ะ เก้าอี้ เหมาะสมกับผู้ใช้					
7	การจัดวางเทคโนโลยีและอุปกรณ์					
8	เทคโนโลยีและกิจกรรมที่จัดบริการ					
9	ระบบการบริการ /ช่วงระยะเวลาให้บริการ					
10	ระบบความปลอดภัยต่อชีวิตผู้ใช้และทรัพย์สินส่วนรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

**แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆ
เพื่อพัฒนางานการเรียนรู้ พัฒนาค้นและพัฒนางานของสถานศึกษาของผู้เรียน**

คำชี้แจง ให้ประเมินโดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน 4-3-2-1 และ 0 ตามความเป็นจริงที่สุด
แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ด้าน

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับเจตคติ				
	4	2	3	1	0
1. เจตคติต่อการใช้ เทคโนโลยีฯ					
1.1 เห็นคุณค่า สนใจใฝ่รู้ เทคโนโลยีฯ					
1) ร่วมงานเกี่ยวกับ เทคโนโลยีฯ					
2) ศึกษาข้อมูลและติดตามข่าวสารด้าน เทคโนโลยีฯ					
3) รวบรวมผลงานด้าน เทคโนโลยีฯ					
4) นำ เทคโนโลยีฯ มาใช้ในชีวิตประจำวัน					
5) อุทิศเวลาในการพัฒนาตนเองด้าน เทคโนโลยีฯ					
1.2 มีจรรยาบรรณในการผลิต เลือกและใช้สื่อเทคโนโลยี					
1) มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกประเภท					
2) ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตน					
3) ใช้ซอฟต์แวร์โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์					
4) ผลิตสื่อที่ถูกต้องกฎหมายและไม่ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม ตลอดจนความมั่นคงของชาติ					
5) ปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น					
1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาฯ					
1) ให้คำแนะนำ/ปรึกษา/บริการ ด้วยความเต็มใจ					
2) ประสานความร่วมมือให้เกิดการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีฯ					
1.4 ยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น					
1) รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้อื่น					
2) กล้าแสดงออกในการใช้ เทคโนโลยีฯ					
3) กล้านำเสนอผลงานของตนต่อสาธารณะ					

(2)

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับเจตคติ				
	4	2	3	1	0
4) ชื่นชมในผลงานของผู้อื่น					
ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
1) คุณลักษณะการใช้ระบบปฏิบัติการรู้จักประเภทระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, Linux, Dos ฯลฯ					
2) จัดการไฟล์ได้ เช่น สร้าง ลบ แก้ไข ย้าย สำเนาไฟล์ ฯลฯ					
3) บอกลักษณะการทำงานที่ผิดปกติเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการได้					
4) แก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการได้					
5) ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการได้					
คุณลักษณะการใช้โปรแกรมประยุกต์					
1 โปรแกรมประมวลผลคำ (Microsoft Word)					
1) รู้จักโปรแกรมประมวลผลคำ					
2) เลือกและใช้โปรแกรมประมวลผลคำ					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ					
4) จัดรูปแบบเอกสารได้					
5) พิมพ์เอกสาร จัดเก็บ พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf ฯลฯ					
2 โปรแกรมตารางทำงาน (Microsoft Excel)					
1) รู้จักโปรแกรมตารางทำงาน					
2) เลือกและใช้โปรแกรมตารางทำงานได้					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ					
4) จัดรูปแบบตารางทำงานได้					
5) จัดทำตาราง, จัดเก็บ, พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					

(3)

ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf. ฯลฯ					
7) สร้างแผนภูมิได้					
8) ใช้สูตรคำนวณได้					
9) จัดทำตาราง, จัดเก็บ, พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					
10) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf. ฯลฯ					
11) สร้างแผนภูมิได้					
12) ใช้สูตรคำนวณได้					
3 โปรแกรมนำเสนอ (Microsoft PowerPoint)					
1) รู้จักโปรแกรมนำเสนอ					
2) เลือกและใช้ โปรแกรมนำเสนอ					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม					
4) สร้าง จัดเก็บ และนำเสนองานได้อย่างเหมาะสม					
5) เลือกรูปแบบการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างเหมาะสมกับงาน					
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf ฯลฯ					
4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Microsoft Access)					
1) รู้จักโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล					
2) เลือกและใช้ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล					
3) มีความรู้เรื่องระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น					
4) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม					
5) ออกแบบฐานข้อมูลได้					
6) ประมวลผลฐานข้อมูลเบื้องต้นได้					
7) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, xls ฯลฯ					

(4)

ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
5 โปรแกรมสร้างงานกราฟิก					
1) รู้จักโปรแกรมวาดภาพระบายสี paint บนวินโดว					
2) เลือกและใช้โปรแกรมวาดภาพระบายสี paint บนวินโดว					
3) สร้างชิ้นงานจากโปรแกรมวาดภาพระบายสี paint					
4) นำเสนอหรือพิมพ์ภาพผลงานได้					
6 โปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1) รู้จักโปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย					
2) เลือก/ใช้โปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูล ด้วย e-mail ได้					
3) ใช้โปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูล ด้วย e-mail ได้					
4) ใช้โปรแกรมสืบค้น ค้นหา หาข้อมูลความรู้บนเครือข่ายได้					
2.2 ความรู้พื้นฐานด้าน Hardware					
1 อุปกรณ์และหลักการใช้งานระบบ เทคโนโลยีฯ					
1) เครื่องคอมพิวเตอร์					
2) เครื่องพิมพ์					
3) Scanner					
4) Thumb Drive/Handy Drive/Flash Drive					
5) Projector					
6) กล้องดิจิทัล					
7) รู้จักอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบเครือข่าย ได้แก่ HUB, LAN Card, สายนำสัญญาณ(อย่างน้อย 2 รายการ)					
8) รู้จักอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบสื่อสาร ได้แก่ คู่สายโทรศัพท์ ,Modem, Router,web cam (อย่างน้อย 2 รายการ)					

(5)

ด้านความรู้พื้นฐาน Hardware	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
9) รู้จักอุปกรณ์ในลักษณะสื่อประสม ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์,จานรับสัญญาณดาวเทียม,เครื่องเล่นบันทึก Video ,VCDและ DVD เครื่องเล่นเทป/บันทึกเสียง (อย่างน้อย 4 ราย)					
2 บำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น					
1) รู้วิธีการใช้งาน และใช้อุปกรณ์ในระบบ เทคโนโลยีฯ					
2) มั่นใจ และใช้อุปกรณ์ต่างๆ					
3) บอกสาเหตุข้อผิดพลาดเบื้องต้นของการทำงานของอุปกรณ์					
4) แก้ไขปัญหาเบื้องต้นของการทำงานของอุปกรณ์ได้					
3 ติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้					
1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์					
2) อุปกรณ์ระบบเครือข่าย					
3) อุปกรณ์ระบบสื่อสาร					
4) อุปกรณ์สื่อประสม					
ด้านการประยุกต์ใช้	ระดับการประยุกต์ใช้				
	4	3	2	1	0
3.1 มีการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้					
1) ใช้เป็นเครื่องมือสืบค้น ค้นคว้าในการเรียนในชั้นเรียน					
2) ใช้เป็นเครื่องมือสืบค้น ค้นคว้าแสวงหาความรู้เพิ่มเติมนอกชั้นเรียน					
3.2 มีการพัฒนาผลงาน ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์					
1) เพื่อประกอบการเรียนรู้ในสาระต่าง ๆ เป็นชิ้นงานสะสมคะแนน					
2) เพื่อร่วมกิจกรรมกับเพื่อน ๆ					
3) เพื่อร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของสถานศึกษา					
4) เพื่อพัฒนาความสามารถที่ตนเอง					
5) เพื่อพัฒนาเข้าแข่งขัน ประกวดนอกสถาบัน					

(6)

ด้านการประยุกต์ใช้	ระดับการประยุกต์ใช้				
	4	2	3	1	0
1) เชิญชวนให้บุคคลเป้าหมายสนใจพัฒนางาน					
2) เผยแพร่ในสถานศึกษาผลงานของตนเองให้ผู้อื่นนำไปใช้					
3) ให้คำติชม/แนะนำ/ปรึกษาแก่บุคคลเป้าหมายให้ เรียนรู้งาน					
4) บุคคลเป้าหมายปฏิบัติงานได้					
5) สามารถเป็นวิทยากรฝึกอบรม					

ติดต่อ, เสนอแนะ, ให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่ คุณครูสุภาภรณ์ สุดเอียด

e-mail Address: Zulee23@hotmail.com โทรศัพท์ : 0878979251

โรงเรียนบ้านหนองมาก: 075449395

**แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่นๆ
เพื่อพัฒนางานการเรียน พัฒนาคณะและพัฒนางานของสถานศึกษาของผู้สอน
และผู้บริหารสถานศึกษา**

คำชี้แจง ให้ประเมินโดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน 4-3-2-1 และ 0 ตามความเป็นจริงที่สุด
แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ด้าน

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับเจตคติ				
	4	2	3	1	0
1. เจตคติต่อการ ใช้ เทคโนโลยีฯ					
1.1 เห็นคุณค่า สนใจใฝ่รู้ เทคโนโลยีฯ					
1) ร่วมงานเกี่ยวกับ เทคโนโลยีฯ					
2) ศึกษาข้อมูลและติดตามข่าวสารด้าน เทคโนโลยีฯ					
3) รวบรวมผลงานด้าน เทคโนโลยีฯ					
4) นำ เทคโนโลยีฯ มาใช้ในชีวิตประจำวัน					
5) อุทิศเวลาในการพัฒนาตนเองด้าน เทคโนโลยีฯ					
1.2 มีจรรยาบรรณในการผลิต เลือกและใช้สื่อเทคโนโลยี					
1) มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกประเภท					
2) ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตน					
3) ใช้ซอฟต์แวร์โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์					
4) ผลิตสื่อที่ถูกกฎหมายและไม่ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม ตลอดจนความมั่นคงของชาติ					
5) ปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน					
1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาฯ					
1) ให้คำแนะนำ/ปรึกษา/บริการ ด้วยความเต็มใจ					
2) ประสานความร่วมมือให้เกิดการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีฯ					
1.4 ยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น					
1) รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้อื่น					
2) กล้าแสดงออกในการใช้ เทคโนโลยีฯ					
3) กล้านำเสนอผลงานของตนต่อสาธารณะ					
4) ชื่นชมในผลงานของผู้อื่น					

(2)

ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
1) คุณลักษณะการใช้ระบบปฏิบัติการรู้จักประเภทระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, Linux, Dos ฯลฯ					
2) จัดการไฟล์ได้ เช่น สร้าง ลบ แก้ไข ย้าย ล้างไฟล์ ฯลฯ					
3) บอกลักษณะการทำงานที่ผิดปกติเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการได้					
4) แก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการได้					
5) ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการได้					
คุณลักษณะการใช้โปรแกรมประยุกต์					
1 โปรแกรมประมวลผลคำ (Microsoft Word)					
1) รู้จักโปรแกรมประมวลผลคำ					
2) เลือกและใช้โปรแกรมประมวลผลคำ					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ					
4) จัดรูปแบบเอกสารได้					
5) พิมพ์เอกสาร จัดเก็บ พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf ฯลฯ					
2 โปรแกรมตารางทำงาน (Microsoft Excel)					
1) รู้จักโปรแกรมตารางทำงาน					
2) เลือกและใช้โปรแกรมตารางทำงานได้					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ					
4) จัดรูปแบบตารางทำงานได้					
5) จัดทำตาราง, จัดเก็บ, พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf. ฯลฯ					
7) สร้างแผนภูมิได้					

(3)

ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
8) ใช้สูตรคำนวณได้					
9) จัดทำตาราง, จัดเก็บ, พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้					
10) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf. ฯลฯ					
11) สร้างแผนภูมิได้					
12) ใช้สูตรคำนวณได้					
3 โปรแกรมนำเสนองาน (Microsoft PowerPoint)					
1) รู้จักโปรแกรมนำเสนอ					
2) เลือกและใช้ โปรแกรมนำเสนอ					
3) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม					
4) สร้าง จัดเก็บ และนำเสนองานได้อย่างเหมาะสม					
5) เลือกรูปแบบการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างเหมาะสมกับงาน					
6) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, pdf ฯลฯ					
4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Microsoft Access)					
1) รู้จักโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล					
2) เลือกและใช้ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล					
3) มีความรู้เรื่องระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น					
4) รู้จักและใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม					
5) ออกแบบฐานข้อมูลได้					
6) ประมวลผลฐานข้อมูลเบื้องต้นได้					
7) ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ชนิดอื่นได้ เช่น html, xls ฯลฯ					
2.1.5 โปรแกรมใช้งานในระบบเครือข่าย (e-Office)					
1) รู้จักโปรแกรมจัดการเอกสารที่ใช้ในระบบเครือข่าย					

(4)

ด้านความรู้พื้นฐาน Software	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
2) จัดการ รับ-ส่งเอกสารในระบบเครือข่ายได้					
3) ติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน ในระบบเครือข่ายได้					
4) บริหารจัดการโครงการในระบบเครือข่ายได้					
2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
1) รู้จักโปรแกรมสำเร็จรูปผลิตสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์					
2) รู้จักโปรแกรมประยุกต์ผลิตสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์					
3) เลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์					
- โปรแกรมกราฟิก					
- โปรแกรม animation 2 มิติ – 3 มิติ					
- โปรแกรมมัลติมีเดีย					
2.2.3 โปรแกรมที่ใช้สร้าง Courseware					
1) รู้จักโปรแกรมที่ใช้สร้าง Courseware					
2) เลือกและใช้โปรแกรมที่ใช้สร้าง					
3) Courseware ได้					
2.1.2.4 โปรแกรมที่ใช้สร้าง e-Learning					
1) รู้จักโปรแกรมที่ใช้สร้าง e-Learning					
2) เลือกและใช้โปรแกรมที่ใช้สร้าง e-Learning ได้					
2.1.3 โปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1) รู้จักโปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย					
2) เลือก/ใช้โปรแกรมติดต่อสื่อสารข้อมูล ด้วย e-mail ผ่านระบบเครือข่ายได้					

(5)

ด้านความรู้พื้นฐาน Hardware	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
1. มีความรู้พื้นฐานทาง เทคโนโลยีฯ ด้าน Hardware					
1.1 อุปกรณ์และหลักการใช้งานระบบเทคโนโลยีฯ					
1) เครื่องคอมพิวเตอร์					
2) เครื่องพิมพ์					
3) Scanner					
4) Thumb Drive/Handy Drive/Flash Drive					
5) Projector					
6) กล้องดิจิทัล					
7) รู้จักอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบเครือข่าย ได้แก่ HUB, LAN Card, สายนำสัญญาณ(อย่างน้อย 2 รายการ)					
8) รู้จักอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบสื่อสาร ได้แก่ คู่สายโทรศัพท์ , Modem, Router, web cam (อย่างน้อย 2 รายการ)					
9) รู้จักอุปกรณ์ในลักษณะสื่อประสม ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์,จานรับสัญญาณดาวเทียม,เครื่องเล่นบันทึก Video ,VCDและ DVD เครื่องเล่นเทป/บันทึกเสียง (อย่างน้อย 4 รายการ)					
1.2 บำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น					
1) รู้วิธีการใช้งาน และใช้อุปกรณ์ในระบบ เทคโนโลยีฯ					
2) มั่นใจ และใช้อุปกรณ์ต่างๆ					
3) บอกสาเหตุข้อผิดพลาดเบื้องต้นของการทำงานของอุปกรณ์ได้					
4) แก้ไขปัญหาเบื้องต้นของการทำงานของอุปกรณ์ได้					
1.3 ติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้					
1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์					
2) อุปกรณ์ระบบเครือข่าย					

(6)

ด้านความรู้พื้นฐาน Hardware	ระดับความรู้ความสามารถ				
	4	2	3	1	0
3) อุปกรณ์ระบบสื่อสาร					
4) อุปกรณ์สื่อประสม					
ด้านการประยุกต์ใช้	ระดับการประยุกต์ใช้				
	4	2	3	1	0
3.1 ด้านการเรียนการสอน					
3.1.1 มีการใช้ เทคโนโลยีฯ ในการจัดการเรียนการสอน/ประเมินผล					
1) ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน					
2) ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผล					
3.1.2 มีการพัฒนาสื่อ เทคโนโลยีฯ					
1) เพื่อประกอบการเรียนการสอน					
2) เพื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย					
3) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่าย					
5) พัฒนาสื่อ เทคโนโลยีฯ โดยผ่านกระบวนการวิจัย					
3.1.3 มีการพัฒนาสื่อ Courseware					
1) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง					
2) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่าย					
3) พัฒนาสื่อ Courseware โดยผ่านกระบวนการวิจัย					
3.1.4 มีการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning					
1) สร้างบทเรียน e-Learning					
2) ใช้บทเรียน e-Learning					
3) พัฒนบทเรียน e-Learning ผ่านกระบวนการวิจัย					

(7)

ด้านการประยุกต์ใช้	ระดับการประยุกต์ใช้				
	4	2	3	1	0
3.2 ด้านการบริหารจัดการ					
3.2.1 รู้จักและใช้โปรแกรมบริหารจัดการห้องสมุด					
3.2.2 รู้จักและใช้โปรแกรมบุคลากร					
3.2.3 รู้จักและใช้โปรแกรมระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน					
3.2.4 รู้จักและใช้โปรแกรมวัดผลประเมินผล					
3.2.5 รู้จักและใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศ					
3.2.6 รู้จักและใช้โปรแกรมงานธุรการ					
3.3 ด้านการขยายผลการใช้งานเทคโนโลยีฯ					
1) เชิญชวนให้บุคคลเป้าหมายสนใจพัฒนางาน					
2) เผยแพร่ผลงานของตนเองให้ผู้อื่นนำไปใช้					
3) ให้คำติชม/แนะนำ/ปรึกษาแก่บุคคลเป้าหมายให้ เรียนรู้งาน					
4) บุคคลเป้าหมายปฏิบัติงานได้					
5) สามารถเป็นวิทยากรฝึกอบรม					

ติดต่อ, เสนอแนะ, ให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่ คุณครูสุภาภรณ์ สุดเอียด

e-mail Adress: Zulee23@hotmail.com

โทรศัพท์ : 0878979251 โรงเรียนบ้านหนองมาก: 075449395

**แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
ของผู้เรียน**

- คำชี้แจง** 1) ให้ผู้ตอบแบบประเมินกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน 0 1 2 3 และ 4 ตามความเป็นจริงที่สุด
- 2) แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ด้าน (เทคโนโลยีฯ หมายถึง เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น)

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับประสิทธิผล				
	0	1	2	3	4
ด้านพัฒนาตน					
1) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีทักษะความสามารถในชั้นเรียน					
2) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในบทเรียน					
3)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการประเมินผลของครู					
4)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นหรือดีขึ้น					
5)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น					
6)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้เกิดทักษะการสื่อสารที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ					
7)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองดียิ่งขึ้น					
ด้านพัฒนางาน					
1) เทคโนโลยีฯ มีทักษะในการเรียนได้รวดเร็วและดีขึ้น					
2) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้ผลการเรียนได้ดีขึ้น					
3)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการจดจำ ความรู้ได้ดี					
4)เทคโนโลยีฯ ช่วยให้ได้เรียนรู้เนื้อหาที่ยากและซับซ้อนได้ดี					
5)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการวางแผนเรียนรู้/วิธีการเรียนรู้ได้ดี					
6)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการเรียนบทเรียนที่สอดคล้องกับชีวิตมากขึ้น					
7)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการแก้ไขข้อผิดพลาดในการเรียน					
8) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการวางแผนการเรียนในอนาคต					
9)สนับสนุนการแสดงระดับความสามารถการปฏิบัติทักษะได้เร็วและดีขึ้น					

(2)

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับประสิทธิผล				
	0	1	2	3	4
ด้านพัฒนางานของสถานศึกษา					
1) เทคโนโลยีฯ ช่วยให้สถานศึกษาได้รับรางวัลต่าง ๆ จากผลงานการใช้เทคโนโลยีฯ ของฉัน					
2) เทคโนโลยีฯ ช่วยให้สถานศึกษาเป็นที่ยอมรับจากสถาบันอื่นๆ					
3) เทคโนโลยีฯ ช่วยยกระดับมาตรฐานคุณภาพผู้เรียนสูงขึ้น					
4) เทคโนโลยีฯ ช่วยสถานศึกษามีชื่อเสียงด้านการใช้เทคโนโลยี					

**แบบประเมินประสิทธิผลความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น
ของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา**

- คำชี้แจง** 1) ให้ผู้ตอบแบบประเมินกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนน 0 1 2 3 และ 4 ตามความเป็นจริงที่สุด
- 2) แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ด้าน (เทคโนโลยีฯ หมายถึง เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น)

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับประสิทธิผล				
	0	1	2	3	4
ด้านพัฒนาตน					
1) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีความรู้ความสามารถในการทำงาน					
2) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีทักษะการปฏิบัติงาน					
3)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยี					
4)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใหม่ ๆ					
5)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้คิดค้นและพัฒนาสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์					
6)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้เกิดสมาธิในการค้นคว้าเพิ่มเติม					
7)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ					
8)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนให้มีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอเป็นนิสัยต่อเนื่อง					
9) เทคโนโลยีฯ สนับสนุนประเมินผลผู้เรียนได้ดีขึ้น					
10) เทคโนโลยีฯ ปรับปรุงวิธีการบันทึกข้อมูลที่ใช้ในชั้นเรียน					
11)เทคโนโลยีฯ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่ยากและซับซ้อน					
12)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการปรับปรุงการวางแผนการสอนและการเตรียมการสอน					
13)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการพัฒนาบทเรียนให้สอดคล้องกับชีวิตของผู้เรียนมากขึ้น					
14)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการแก้ไขข้อผิดพลาดและเพิ่มความเข้าใจยิ่งขึ้นของผู้เรียน					
15)เทคโนโลยีฯ สนับสนุนการมีความก้าวหน้าทางวิชาชีพ					

(2)

คุณลักษณะ และ ตัวบ่งชี้	ระดับประสิทธิผล				
	0	1	2	3	4
ด้านพัฒนางาน					
1) เทคโนโลยีฯ ช่วยให้สถานศึกษาสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานและหน่วยงานอื่น ๆ ได้รวดเร็วขึ้น					
2) เทคโนโลยีฯ ช่วยยกระดับมาตรฐานงาน/การปฏิบัติงานของสถานศึกษาให้สูงขึ้น					
3) เทคโนโลยีฯ ช่วยในการนำเสนอผลงานและความก้าวหน้าของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ					
4) เทคโนโลยีฯ ช่วยสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพให้มีความรู้และความสามารถ					
5) เทคโนโลยีฯ ช่วยสนับสนุนให้ผู้บริหารสถานศึกษามีผลการปฏิบัติงานดีขึ้น					
ด้านพัฒนางานสถานศึกษา					
1) เทคโนโลยีฯ ช่วยสนับสนุนให้สถานศึกษาได้รับการยอมรับจากหน่วยงานอื่นๆ					
2) เทคโนโลยีฯ ช่วยให้สถานศึกษาได้รับรางวัลที่น่าภาคภูมิใจระดับต่างๆ มากมาย					
3) เทคโนโลยีฯ ช่วยสร้างความร่วมมือและได้รับการสนับสนุนที่ดีระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนกับโรงเรียน หน่วยงานอื่น ๆ					
4) เทคโนโลยีฯ ช่วยสนับสนุนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนกับโรงเรียนเป็นอย่างดี					
5) เทคโนโลยีฯ ช่วยสถานศึกษามีชื่อเสียงด้านการใช้เทคโนโลยี					

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

T-Test (1)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreAtt & PostAtt	36	.401	.015

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreAtt	2.5358	36	.55124	.09187
	PostAtt	3.7550	36	.05838	.00973

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Std.	Std.	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Deviation			
Pair 1	PreAtt - PostAtt	- 1.21917	.53055	.08842	- 1.39868	- 1.03965	- 13.788	35	0.05

T-Test (2)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreKnow & PostKnow	36	.683	.000

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreKnow	3.0022	36	.37625	.06271
	PostKnow	3.7958	36	.06950	.01158

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Std.	Std.	95% Confidence				
					Mean	Deviation			
Pair 1	PreAtt - PostAtt	-.79361	.33268	.05545	-1.00617	-.68105	-14.313	35	.000

T-Test (3)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreApp & PostApp	36	.251	.139

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreApp	2.7761	36	.56527	.09421
	PostApp	3.7906	36	.12904	.02151

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreApp - PostApp	-1.01444	.54729	.09121	-1.19962	-.82927	-11.122	35	.000

T-Test (4)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreStyle & PostStlye	36	.529	.001

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreStyle	2.8694	36	.38098	.06350
	PostStlye	3.7850	36	.05459	.00910

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreStyle - PostStyle	- .91556	.35514	.05919	- 1.03572	- .79539	- 15.468	35	.000

T-Test (5)

Group Statistics

	VAR00001	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R _C R _E Att	1	31	2.9697	.37707	.06772
	2	36	3.7550	.05838	.00973

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReAtt	Equal variances assumed	52.080	.000	-12.340	65	.000	-.78532	.06364	-.91242	-.65823
	Equal variances not assumed			-11.478	31.240	.000	-.78532	.06842	-.92482	-.64582

T-Test (6)

Group Statistics

	VAR0000		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	1	N			
R _C R _E Kno	1	31	2.5658	.49630	.08914
w	2	36	3.7958	.06950	.01158

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReKno w	Equal variances assumed	28.909	.000	-14.721	65	.000	-1.23003	.08355	-1.39689	-1.06316
	Equal variances not assumed			-13.684	31.014	.000	-1.23003	.08989	-1.41335	-1.04670

T-Test (7)

Group Statistics

	VAR0000		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	2	N			
R _C R _E App	1	31	2.4361	.69747	.12527
	2	36	3.7906	.12904	.02151

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReAp p	Equal variances assumed	14.041	.000	-11.440	65	.000	-1.35443	.11840	-1.59088	-1.11797
	Equal variances not assumed			-10.656	31.771	.000	-1.35443	.12710	-1.61340	-1.09545

T-Test (8)

Group Statistics

VAR0000		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R _C R _E Style	1	31	2.2777	.53957	.09691
	2	36	3.7850	.05459	.00910

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReStyle	Equal variances assumed	25.764	.000	-16.682	65	.000	-1.50726	.09035	-1.68770	-1.32681
	Equal variances not assumed			-15.485	30.529	.000	-1.50726	.09734	-1.70590	-1.30862

T-Test (9)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair1	Prelearn	2.5167	36	.41075	.06846
	Postlearn	3.7500	36	.20424	.03404

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreLearn & PostLearn	36	-.002	.992

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviati on	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreStyle - PostStyle	- 1.23333	.45904	.07651	-1.38865	-1.07802	-16.121	35	.000

T -Test(10)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair1	PreSelf	2.5417	36	.46084	.07681
	PostSelf	3.8367	36	.21079	.03513

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreSelf & PostSelf	36	.003	.986

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreSelf - PostSelf	- 1.29500	.50620	.08437	-1.46627	-1.12373	-15.350	35	.000

T -Test(11)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair1	PreSch	1.6056	36	.77771	.12962
	PostSch	3.6931	36	.17327	.02888

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreSch& PostSch	36	.080	.644

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreSch - PostSch	- 2.08750	.78316	.13053	-2.35248	-1.82252	-15.993	35	.000

T -Test(12)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair1	PreEffi	2.3008	36	.27370	.04562
	PostEffi	3.7578	36	.13788	.02298

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreEffi& PostEffi	36	-.129	.455

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreEffi- PostEffi	-1.45694	.32191	.05365	-1.56586	-1.34802	-27.155	35	.000

T-Test (13)

Group Statistics

VAR0000		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R _C R _E learn	1	31	2.8177	.26475	.04755
	2	36	3.7500	.20424	.03404

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReLearn	Equal variances assumed	1.389	.243	-16.252	65	.000	-.93226	.05736	-1.04682	-.81769
	Equal variances not assumed			-15.942	56.018	.000	-.93226	.05848	-1.04940	-.81511

T-Test (14)

Group Statistics

VAR00002		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R _C R _E Self	1	31	2.9277	.42480	.07630
	2	36	3.8367	.21079	.03513

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReSelf	Equal variances assumed	14.437	.000	-11.329	65	.000	-.90892	.08023	-1.06915	-.74870
	Equal variances not assumed			-10.821	42.435	.000	-.90892	.08400	-1.07839	-.73946

T-Test (15)

Group Statistics

VAR0000		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R _C R _E Sch	1	31	2.1726	.47869	.08597
	2	36	3.6931	.17327	.02888

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReSch	Equal variances assumed	17.741	.000	-17.772	65	.000	-1.52047	.08556	-1.69134	-1.34961
	Equal variances not assumed			-16.765	36.750	.000	-1.52047	.09069	-1.70428	-1.33667

T-Test (16)

Group Statistics

VAR0000			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
2		N			
R _C R _E Effi	1	31	2.7013	.27125	.04872
	2	36	3.7578	.13788	.02298

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Differen ce	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
RcReEffi	Equal variances assumed	11.249	.001	-20.510	65	.000	-1.05649	.05151	-1.15936	-.95361
	Equal variances not assumed			-19.613	43.010	.000	-1.05649	.05387	-1.16512	-.94786

ภาคผนวก จ

ภาพรูปแบบการจัดอุทยานเทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดการจัดพื้นที่ 5 ส่วน
(5- Area model)

Area 1 : พื้นที่ปฏิบัติการไร้พรมแดน ; บริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 56 ตารางเมตร

ให้บริการครั้งละไม่เกิน 20 คน/ครั้ง

- บริการแหล่งเรียนรู้ออนไลน์
- บริการสื่อวัสดุ อิเล็กทรอนิกส์
- บริการระบบสำนักงานอัตโนมัติ e-office



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ทางไกลผ่านดาวเทียม

จำนวน 3 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 54 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละไม่เกิน 20 คน/ครั้ง

- บริการสื่อทัศน์ สื่อมัลติมีเดียอิเล็กทรอนิกส์
- บริการรายการโทรทัศน์ทางไกล



บริการเทคโนโลยีการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์สองทางด้วย

Multipoint Mouse

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 54 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละไม่เกิน 20 คน/ครั้ง

- บริการบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์



**Area 2 : พื้นที่ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ; บริการเทคโนโลยีสนับสนุน
การเรียนรู้และเทคโนโลยีสนับสนุนการนำเสนอ**



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ หนังสือ เอกสาร
สิ่งพิมพ์ งานวิจัย

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 54 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละไม่เกิน 20 คน/ครั้ง



- บริการจัดกิจกรรมประชุม สัมมนา กิจกรรม
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฯลฯ
- การสร้างเครือข่ายพัฒนานวัตกรรม

Area 3 : พื้นที่ปฏิบัติการสืบค้นเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ หนังสือ ตำรา
เอกสาร สิ่งพิมพ์อื่น ๆ

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 54 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละไม่เกิน 20 คน/ครั้ง



Area 4 : พื้นที่ปฏิบัติการมหัศจรรย์บ้านเทิง



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนสื่อวัสดุบ้านเทิง

บริการกิจกรรมนันทนาการ

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 110 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละ 80 คนขึ้นไป/ครั้ง



Area 5 : พื้นที่ปฏิบัติการนิทรรศการ



บริการเทคโนโลยีสนับสนุนสื่อวัสดุบ้านเทิง

บริการกิจกรรมนันทนาการ

จำนวน 1 จุดบริการ

ขนาดพื้นที่ให้บริการ 110 ตารางเมตร/จุด

ให้บริการครั้งละ 80 คนขึ้นไป/ครั้ง



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสุภาภรณ์ สุดเอียด
วันเดือนปีเกิด	12 กุมภาพันธ์ 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	128 หมู่ที่ 4 ตำบลการะเกด อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนร่อนพิบูลย์ อำเภอร่อนพิบูลย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2525	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (ป.6) จาก โรงเรียนวัดทวยการาม อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2531	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จาก โรงเรียนเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2534	สำเร็จการศึกษาระดับ การศึกษามัธยมศึกษา (ประถมศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2542	สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2553	สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ