

การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นดินเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ
ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

A STUDY AND DESIGN OF A LOCAL MATERIAL MADE PLAYGROUND FOR
PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AGES 6 - 12

ชิติพัทธ์ สมสุพรรณ
CHITIPAT SOMSUPHAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมทาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2559

KMITL-2016-ED-M-222-013

การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ
ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

A STUDY AND DESIGN OF A LOCAL MATERIAL MADE PLAYGROUND FOR
PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AGES 6 - 12

ชิติพัทธ์ สมสุพรรณ
CHITIPAT SOMSUPHAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2559

KMITL-2016-ED-M-222-013

A STUDY AND DESIGN OF A LOCAL MATERIAL MADE PLAYGROUND FOR
PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AGES 6 - 12

CHITIPAT SOMSUPHAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2016

KMITL-2016-ED-M-222-013

COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

นักศึกษา

นายชิตติพัทธ์ สมสุพรรณ

รหัสประจำตัว

56603119

ปริญญา

ครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ.

2559

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น มีวิธีดำเนินการวิจัย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มกรณีศึกษาครูและนักเรียนที่จังหวัดอุบลราชธานี ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบเครื่องเล่นสนามใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) และการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นได้ทำการผลิตต้นแบบเพื่อทำการประเมินผลการทดลองใช้โดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา และประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น โดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อการสรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า การเล่นเครื่องเล่นสนามจะช่วยพัฒนาการทางด้านร่างกาย อวัยวะกล้ามเนื้อ และช่วยพัฒนาด้านอารมณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เด็กเรียนรู้การเข้าสังคม และการทำงานร่วมกัน จะช่วยให้เด็กมีทักษะการพัฒนากล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสของกล้ามเนื้อ ประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบเครื่องเล่นสนาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์สรุปรูปแบบเครื่องเล่นสนามที่มีชั้นบันไดสำหรับปีนป่าย มีเชือกสำหรับไต่จากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูง และมีราวเหล็กไว้สำหรับโหน มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.52) การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องเล่นสนาม มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D. = 0.79) ความพึงพอใจของครูภายในโรงเรียนประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีต่อต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.85$, S.D. = 0.38)

Thesis Title	A study and development playground made from local material for physical development of children ages 6 - 12 year - old
Student	Mr. Chitipat Somsuphan
Student ID.	56603119
Degree	Master of Education in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2016
Thesis	Assistant Professor. Dr. Thanate Piromgarn
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor. Dr. Songwut Egwutvongsa

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) To provide a research on the usage playground of children aged 6-12 year-old. 2) To improve a pattern of a playground made from local material for physical development of children aged 6-12 year-old. 3) To estimate performance a playground made from local material of children aged 6-12 year-old. 4) To estimate the satisfaction to a newly developed playground made from local material of children aged 6-12 year-old. This research sample was a group of teacher and student in 5 primary schools where are in Ubonratchathani province, 3 specialists who are child development and 3 persons who are experts about product design. The sample was selected by purposive sampling method. The research instruments included a questionnaire and interviews. The research data were applied in the theory and related concepts. The result was development by quality function development and reverse engineering method. The developed design results were evaluated by 3 persons who were expert about product design prior to the development of product samples. Subsequently, manufacture a product samples to estimate performance by observation during usage the playground which was promoted child development of 22 of children, in Kasetpattana school , warinchamrab, Ubonratchathani province. Data analysis was statistics including percentage, mean (\bar{x}) and standard deviation (S.D.) to estimate the satisfaction to a newly developed playground made from local material of children aged 6-12 year-old.

The result showed that 1) the playground help to physical development and emotional effectively of children who was fun and enjoy. The children learn to socialize and teamwork that has skilled use of muscle and nervous. The suitable playground was safety during usage, stability, strength and not fragile which made from safety material for children. 2) Estimation about a pattern of playground by the specialist in product design found that the first pattern was the most suitable. (\bar{x} =

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยคำแนะนำ คำปรึกษา และเสนอแนะ ตลอดจนข้อมูล และเอกสารต่างๆ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องดังนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร. ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วย ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาในการให้คำปรึกษาและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สินธุ์ภาค ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา และ ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาพะเพ็ญแสง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม และรศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่องานวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดร.สมชาย เซะวิเศษ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และ ผศ.ดร.สุรกานต์ รวยสูงเนิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำแนะนำและประเมินแบบ เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นความรู้ให้กับงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญพัฒนาการเด็ก พญ.นวินดา เจียมบุญศรี พญ.ศุทธิณี ธีราช และ พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช ที่ให้ความร่วมมือ ให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นแนวทางเพื่อศึกษาแก่ผู้ที่สนใจ เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีต่อไป หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก.....	7
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการเด็กและการเล่น.....	11
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนาม.....	28
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุพื้นดิน.....	42
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการทดสอบประสิทธิภาพ.....	47
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี.....	65
4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริม พัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	66
4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่.....	87
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ของเด็กวัย 6-12 ปี.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	89
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	89
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	91
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	92
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	94
5.7 อภิปรายผล.....	99
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	103
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....	104
ภาคผนวก ข แบบประเมินผลสถิติภาพ.....	119
ภาคผนวก ค กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	152
ภาคผนวก ง ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล.....	156
ภาคผนวก จ ภาพแสดงแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	172
ประวัติผู้เขียน.....	179

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย.....	25
2.2 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย.....	26
2.3 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้ชายไทย.....	27
2.4 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้ชาย.....	28
4.1 ผลการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ที่ส่งเสริมพัฒนาทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	67
4.2 เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น.....	83
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	84
4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี.....	87
4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี.....	88

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การวัดสัดส่วนขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย.....	24
2.2 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดบันไดโค้ง.....	31
2.3 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดม้าหมุน.....	31
2.4 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดไม้กระดก.....	32
2.5 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดบันไดและกระดานลื่น.....	32
2.6 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดโดมกลม.....	33
2.7 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดชิงช้า.....	33
2.8 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดราวปีนป่าย.....	34
2.9 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดราวอุโมงค์.....	34
2.10 ระยะห่างของชิงช้าชนิดแกว่งหน้า-หลัง ตามกำหนดของมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	41
2.11 ระยะห่างของชิงช้าชนิดหมุนรอบตัว ตามกำหนดของมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	41
2.12 พืชไม้น้ำ (Aquatic Plants) พืชครึ่งบกครึ่งน้ำ หรือ พืชป่าทาม.....	43
2.13 ลักษณะของต้นเต็ง.....	44
2.14 ลักษณะของต้นเต็ง.....	45
2.15 ลักษณะใบของต้นเต็ง.....	45
2.16 ลักษณะดอกของต้นเต็ง.....	46
2.17 ลักษณะผลของต้นเต็ง.....	46
3.1 ผังแสดงวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	64
4.1 แสดงผลการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นสนามในท้องตลาด โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ.....	68
4.2 การพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	69
4.3 การพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	70
4.4 การพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	70
4.5 การพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	71
4.6 การพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.7 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ ค่าความสำคัญทางการออกแบบ.....	73
4.8 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 1 (16).....	74
4.9 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 2 (18).....	75
4.10 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 3 (20).....	76
4.11 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 4 (15).....	77
4.12 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 5 (17).....	78
4.13 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ ค่าความสำคัญทางการออกแบบ.....	79
4.14 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 1 (20).....	80
4.15 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 2 (19).....	81
4.16 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 3 (16).....	82
4.17 ต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี.....	86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สนามเด็กเล่นมักจะพบเห็นได้ตามโรงเรียน สวนสาธารณะ สวนสนุก รวมทั้งในศูนย์การค้า สนามเด็กเล่นเป็นสถานที่สำหรับเด็กใช้ทำกิจกรรมการเล่นเพื่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของตน ในสนามเด็กเล่นมักมีอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามที่ออกแบบไว้สำหรับเด็กในแต่ละวัยและในแต่ละระดับชั้นเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษา ต่อมาบริเวณที่ออกแบบไว้สำหรับเด็กเล่นหายไปและถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นในโรงเรียนหรือสถานศึกษาของรัฐบาลหลายแห่งได้ใช้เป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ซึ่งเป็นความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัด และหน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆที่มีหน้าที่จัดสรรงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อนำมาซื้อและซ่อมแซมเครื่องเล่นสนาม ทำให้บริเวณสนามเด็กเล่นได้หายไปหรือถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง ขาดการดูแลบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องเล่นสนามอยู่ในสภาพไม่สามารถใช้ได้ และเป็นอันตรายต่อเด็กอีกด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหน่วยงานทางการศึกษาหลักที่มีภารกิจที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพตามเป้าหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีโรงเรียนที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดจำนวนทั้งสิ้น 31,508 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษา 29,054 โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษา 2,361 โรงเรียน โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ 50 โรงเรียน และโรงเรียนพิเศษ 43 โรงเรียน สำหรับโรงเรียนระดับประถมมีโรงเรียนที่มีนักเรียนน้อยกว่า 120 คน จำนวน 14,397 โรงเรียน หรือเกือบครึ่งหนึ่งของโรงเรียนประถมทั้งหมด และมีนักเรียนน้อยกว่า 60 คนจำนวน 8,992 โรงเรียน มีนักเรียนน้อยกว่า 40 คนจำนวน 2,799 โรงเรียนกระจายอยู่ทั่วประเทศ โรงเรียนซึ่งเป็นหน่วยงานฝ่ายปฏิบัติมีหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงในการจัดและพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาของทุกคนที่อยู่ในช่วงการรับโอกาสทางการศึกษา เนื่องจากมีจำนวนโรงเรียนค่อนข้างมาก ทำให้ความหลากหลายของขนาดเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ยึดเกณฑ์จำนวนนักเรียนไม่เกิน 120 คน มีจำนวนทั้งสิ้น 13,357 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 41.48 ของโรงเรียนทั้งหมด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551 : 1)

จากการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและศึกษาปัญหาพบว่าโรงเรียนขนาดเล็กภายในจังหวัดอุบลราชธานีเหล่านี้มีปัญหาคือสำคัญหลายประการดังนี้ งบประมาณมีไม่เพียงพอสำหรับการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เพราะโรงเรียนจะใช้งบประมาณตามจำนวนของนักเรียน เมื่อจำนวนนักเรียนน้อยงบประมาณที่ได้รับก็น้อยตามไปด้วย ทำให้มีปัญหาขาดแคลนครูภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอนที่จำเป็น จำนวนครูมีจำนวนน้อยไม่ครบชั้นเรียน และไม่ครบสาระวิชาตามหลักสูตร ปัจจุบันครูระดับประถมศึกษาทั้งระบบอยู่ในสภาวะขาดแคลน ดังนั้นโรงเรียนขนาดเล็กจึงได้รับอัตราครูตามสัดส่วนของนักเรียนเท่านั้น ปัจจัยนี้มีผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษามากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีครูไม่ครบชั้นทำให้ครูดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง และการมีครูไม่ครบสาระวิชาทำให้ครูต้องสอนในวิชาที่ตนเองไม่

มีความเชี่ยวชาญ จึงมีการประยุกต์ของแต่ละโรงเรียนแตกต่างกันออกไป เช่น แบ่งครูผู้ดูแลและให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่มเรียนตามช่วงชั้น เช่น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ต่อครู 1 คน เป็นต้น และในปัจจุบันตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ให้โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กมีระบบศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล โดยได้ดำเนินการเรียบริ้อยไปแล้วบางโรงเรียน และอีกหลายโรงเรียนยังอยู่ในช่วงดำเนินการติดตั้งระบบอยู่ เพื่อให้การศึกษาได้มีมาตรฐานในการศึกษา นักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กเหล่านี้ยังขาดโอกาสที่จะได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทั้งนี้เพราะโรงเรียนขาดแคลนงบประมาณที่จะนำไปซื้อคอมพิวเตอร์ และขาดแคลนครูที่มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ในนักเรียนบางกลุ่มผู้ปกครองขาดความเอาใจใส่ลูกหลานของตน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กบางส่วนถูกพ่อแม่ทิ้งให้อยู่กับปู่ย่าหรือกับตายายเพื่อไปทำงานในเมือง นักเรียนเหล่านี้จึงขาดการดูแลอย่างใกล้ชิดจากครอบครัว

ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็กถ้าปล่อยทิ้งไว้โดยไม่เร่งรัดแก้ไขอย่างจริงจังจะทำให้เด็กที่ต้องอยู่ในระบบนี้กลายเป็นเด็กด้อยโอกาสที่ไม่ได้รับการศึกษาที่ไม่มีคุณภาพและต้องออกจากระบบการศึกษาในที่สุด อนาคตของเด็กกลุ่มนี้จะกลายเป็นแรงงานไร้ฝีมือที่อยู่ในกลุ่มคนยากจนเป็นส่วนใหญ่ การแก้ไขปัญหาโรงเรียนขนาดเล็กต้องคำนึงถึงความยั่งยืนและประโยชน์ของนักเรียนและของครูทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคุ้มค่าในการลงทุนพัฒนากำลังคนของชาติในระยะยาว (สมบัติ ธำรงธัญวงศ์. 2557)

เนื่องจากปัญหาเรื่องงบประมาณและจำนวนครูไม่ครบสาระตามหลักสูตร จึงทำให้โรงเรียนขาดอุปกรณ์ทางการกีฬาและเครื่องเล่นสนาม พร้อมทั้งยังขาดการชี้แนะที่ถูกต้อง ทั้งนี้เครื่องเล่นสนามทุกชิ้นได้มาจากการบริจาคขององค์กรต่างๆภายนอก สภาพแวดล้อมบริเวณสนามเด็กเล่นถูกปล่อยให้ร้าง เครื่องเล่นสนามไม่สามารถให้นักเรียนใช้งานได้ตามปกติ เนื่องจากมีสภาพชำรุดทรุดโทรม อาจทำอันตรายให้กับผู้ใช้งาน และยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของเด็ก อีกทั้งยังขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี

จังหวัดอุบลราชธานีเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่กว้างใหญ่และมีประชากรจำนวนมาก ดินเป็นทรัพยากรคิดเป็นร้อยละ 86.6 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด หรือประมาณ 10,299,063 ไร่ ด้านป่าไม่มีทั้งป่าเต็งรัง หรือป่าแดงมีอยู่ทั่วไป มีเขตป่าดงดิบในเขตอำเภอน้ำยืน และป่าผสม ส่วนป่าเบญจพรรณมีอยู่ในอำเภอยางชุมน้อย อำเภอบุณฑริก และอำเภอบึงสามพัน ส่วนป่าเบญจพรรณมีอยู่ได้แก่ ไม้ยาง ไม้ตะแบก ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้เคี่ยม ไม้ตะเคียน ไม้เต็ง ไม้ซุมแพรง และไม้ก้นกระอา อีกทั้งยังมีทรัพยากรด้านวัสดุจากธรรมชาติอีกมากมาย ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่น

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและปัญหาที่พร้อมจะแก้ไขโดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยใช้กระบวนการใช้งานนวัตกรรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์แปลงสาเหตุของความต้องการและปัญหาให้เป็นข้อมูลในการดำเนินงาน โดยเห็นว่าการพัฒนานี้โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กจะได้มีเครื่องเล่นสนามที่เหมาะสม โดยการนำวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่นมาใช้ในการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ตอบสนองความต้องการของนักเรียน ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายและการเรียนรู้สำหรับเด็ก และเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาอีกทางเลือกหนึ่ง เพื่อให้เด็กในปัจจุบันได้พัฒนาไปสู่พลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

1.2.2 เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

1.2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากภาคเอกสารทฤษฎี และหลักการต่างๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาดังนี้

1.3.1 เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ได้ใช้กรอบแนวคิดทางการออกแบบสภาพแวดล้อม (นธกร อ่อนเปรี้ยว. 2546 : 8) ด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมและเครื่องเล่นสนาม ดังนี้

- (1) สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งผลต่อจิตใจนักเรียน
- (2) สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน
- (3) ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการออกแบบสนามเด็กเล่น
- (4) ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสนามเด็กเล่น
- (5) ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการเด็กและการเล่น
- (6) ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

1.3.2 เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ได้ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีขั้นตอนดังนี้ (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2557 : 145-152)

- (1) ประสบปัญหาที่พบ และมีแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขหรือตอบสนอง
- (2) ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะแรก "เริ่มทางการคิดอย่างสร้างสรรค์" (ระดับ

ที่ 1)

- (3) กำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (แผนผังความคิด)
- (4) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด
- (5) ประมวลการสร้างมโนทัศน์ระยะที่สอง "คิดอย่างเป็นกระบวนการ" (ระดับที่ 2)
- (6) เชื่อมโยงนามธรรมไปสู่รูปธรรม
- (7) ประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์

1.3.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่ ได้ใช้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิภาพโดยประเมินจากการสังเกตลักษณะของเด็ก ระหว่างการใช้งานเครื่องเล่นสนามที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก (ดลชัย ศรีสำราญ, 2537 : 49-53) ดังนี้

- (1) ประเมินประสิทธิภาพด้านพัฒนาการเด็ก
 - (1.1) พัฒนาการด้านร่างกาย
 - (1.2) พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม
 - (1.3) พัฒนาการด้านอารมณ์
 - (1.4) พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น
 - (1.5) พัฒนาการด้านการเรียนรู้

1.3.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ได้ใช้กรอบแนวคิดการประเมินความพึงพอใจของเฟอร์นิเจอร์ของผู้ใช้งาน (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2550 : 190) มีดังนี้

- (1) ด้านการออกแบบ
 - (1.1) ความปลอดภัยในการใช้งาน
 - (1.2) ความแข็งแรงทนทาน
 - (1.3) การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า
- (2) ด้านหน้าที่ใช้สอย
 - (2.1) ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
 - (2.2) ขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน
- (3) ด้านวัสดุ
 - (3.1) ความสวยงามคงทนแข็งแรง
 - (3.2) ความประณีตความปลอดภัย
 - (3.3) การซ่อมแซมได้ง่าย

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

ศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

1. แหล่งข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

- 1.1 เอกสารพัฒนาการสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
- 1.2 ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน
- 1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น และการเรียนรู้ภายในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบทางการ และไม่ใช่วิธีทางการ

2.2 แบบสังเกตนักเรียนภายในโรงเรียน เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานเครื่องเล่นสนามที่มีอยู่เดิม โดยการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วม และแบบไม่มีส่วนร่วม

2.3 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

1. แหล่งข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ผลสรุปข้อมูลการเล่นเครื่องเล่นสนาม

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านร่างกาย และการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

2.2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น และแนวทางในการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

1. แหล่งข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 1 โรงเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4

เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

1. แหล่งข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ครูภายในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียน ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตรา

ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 เครื่องเล่นสนาม หมายถึง ของเล่นเด็ก ชิงช้า กระดานลื่น ม้าหมุน ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กด้วยรูปแบบอันหลากหลายของเครื่องเล่นการได้วิ่งเล่น ปีนป่าย เคลื่อนไหวร่างกายอย่างอิสระ

1.5.2 วัสดุพื้นถิ่น หมายถึง ไม้เต็งที่สามารถแปรรูปเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องเล่นสนาม

1.5.3 ส่งเสริม หมายถึง การช่วยให้เด็กได้รับโอกาสในการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้เดิมที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เด็กที่ศึกษาภายในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กได้รับโอกาสทางการศึกษาทัดเทียมกับเด็กที่ศึกษาภายในโรงเรียนขนาดใหญ่

1.5.4 พัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็ก หมายถึง การให้เด็กเล่นอย่างถูกทักษะ ตามความเหมาะสมต่อพัฒนาการ การประสานงาน การคิด ตัดสินใจ และยังช่วยพัฒนาการทางด้านอารมณ์ เรียนรู้วิธีใช้อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากการใช้งาน

1.5.5 วัย 6-12 ปี หมายถึง นักเรียนระดับชั้นอนุบาล - ชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่6 ภายในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก

1.5.6 กระบวนการใช้งานมโนทัศน์ หมายถึง การคิดแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยจินตนาการที่มีขอบเขตในการแก้ไขปัญหา ด้วยข้อมูลพื้นฐานที่มี

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้นำข้อมูลในการศึกษาพฤติกรรมการเล่นของเด็กวัย 6-12 ปี มาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

1.6.2 ได้ออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

1.6.3 ได้เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย

1.6.4 ได้เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาคาราคาแคลนเครื่องเล่นสนาม ของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ผู้วิจัยมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และด้านการพัฒนา จึงได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

2.1.1 ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์

2.1.2 ความหมายของกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

2.1.3 การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กระดับ

ประถมศึกษา

2.1.4 บทบาทของโรงเรียนในการส่งเสริมการพัฒนาการของเด็กในด้านการ

จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการเด็กและการเล่น

2.2.1 พัฒนาการเด็กวัย 6-12 ปี

2.2.2 การเล่นของเด็ก

2.2.3 ขนาดและสัดส่วนของร่างกายเด็ก

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนาม

2.3.1 เครื่องเล่นสนาม

2.3.2 หลักการออกแบบสนามเด็กเล่นและเครื่องเล่นสนาม

2.3.3 ข้อกำหนดและกฎหมายเกี่ยวกับเครื่องเล่นสนาม

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุพื้นถิ่น

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการทดสอบประสิทธิภาพ

2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

2.1.1 ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์

ลักษณะการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนรู้ นักการศึกษา นักคิด ครูอาจารย์ ผู้บริหาร ผู้เรียน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะผู้เรียนและลักษณะกระบวนการเรียนรู้ ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้ คือ

2.1.1.1 ลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์

ผู้เรียนที่พึงประสงค์ คือ ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข

คนดี คือ คนที่ดำเนินชีวิตอย่างมี คุณภาพ มีจิตใจที่เที่ยง มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งด้านจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออก เช่น มีวินัย มีความเอื้อเฟื้อเกื้อกูล มี

เหตุผล รู้หน้าที่ ซื่อสัตย์ พากเพียร ขยัน ประหยัด มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย เคารพความคิดเห็นและสิทธิของผู้อื่น มีความเสียสละ รักษาสิ่งแวดล้อม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติสุข

คนเก่ง คือ คนที่มีสมรรถภาพสูง ในการดำเนินชีวิต โดยมีความสามารถด้านใดด้านหนึ่ง หรือรอบด้าน หรือมีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง เช่น ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถด้านภาษา ศิลปะ ดนตรี กีฬา มีภาวะผู้นำ รู้จักตนเอง ควบคุมตนเองได้ เป็นต้น เป็นคนทันสมัย ทันเหตุการณ์ทันโลก ทันเทคโนโลยี มีความเป็นไทย สามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ และทำประโยชน์ให้เกิดแก่ตน สังคม และประเทศชาติได้

คนมีความสุข คือ คนที่มีสุขภาพ ดีทั้งกาย และจิต เป็นคนร่าเริงแจ่มใส ร่างกายแข็งแรง จิตใจ เข้มแข็ง มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรักต่อทุกสรรพสิ่ง มีอิสรภาพปลอดพ้นจากการตกเป็นทาสของ อบายมุข และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเพียงพอแก่อัตภาพ

กระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ คือกระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่อง ตลอด ชีวิต สามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข บูรณาการ เนื้อหา สาระตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับตนเองและ ความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ทันสมัย เน้น กระบวนการคิด และการปฏิบัติจริง ได้เรียนรู้ตามสภาพจริง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างไกล เป็นกระบวนการที่มีทางเลือกและมีแหล่งเรียนที่หลากหลาย น่าสนใจ เป็นกระบวนการเรียนรู้ ร่วมกัน โดยมีผู้เรียน ครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียน และมุ่ง ประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข

2.1.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดควรคำนึงถึงประเด็นที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

(1) สมองของมนุษย์มีศักยภาพในการเรียนรู้สูงสุด

สมองของมนุษย์ประกอบด้วยเซลล์สมองประมาณหนึ่งแสนล้านเซลล์ เป็น โครงสร้างที่มหัศจรรย์ โดยธรรมชาติสมองมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิด มีความต้องการที่จะ เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ให้บรรลุอะไรก็ได้ มนุษย์ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติ และทุกอย่าง รอบตัว

มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ต้องอาศัยสมองและระบบประสาทสัมผัสซึ่งเป็นพื้นฐาน ของการเรียนรู้ ซึ่งรับรู้ความรู้สึกจากอวัยวะรับรู้ความรู้สึก คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ กระบวนการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องสนใจ และให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างสมอง (Head) จิตใจ (Heart) มือ (Hand) และสุขภาพองค์รวม (Health)

(2) ความหลากหลายของสติปัญญา

คนแต่ละคนมีความสามารถ หรือความเก่ง แตกต่างกัน และมีรูปแบบการ พัฒนาเฉพาะของแต่ละคน สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการพัฒนาเสริมสร้างความสามารถให้ แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของสติปัญญา และได้จำแนกความ สามารถของคนไว้ 10 ประเภท คือ ด้านภาษา ดนตรี ตรรกะและคณิตศาสตร์ การเคลื่อนไหว ศิลปะ มิติสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การสื่อสารด้านความรู้สึก ความลึกซึ้งภายในจิตใจ ด้าน ความเข้าใจสิ่งแวดล้อม ด้านจิตวิญญาณ และด้านจิตนิยม

การจัดกระบวนการเรียนรู้ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมศักยภาพความเก่ง ความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถเก่งได้หลายด้าน

(3) การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์ตรง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ดำเนินการรวบรวมแนวคิดทาง ทฤษฎีการเรียนรู้ และเสนอแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังนี้

(3.1) จัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามความสามารถทั้งด้านความรู้ จิตใจ อารมณ์ และทักษะต่างๆ

(3.2) ลดการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาลง ผู้เรียนกับผู้สอนมีบทบาทร่วมกันใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ ให้ผู้เรียนได้เรียนจากสถานการณ์จริงที่เป็น ประโยชน์และสัมพันธ์กับชีวิตจริง เรียนรู้ความจริงในตนเองและความจริงในสิ่งแวดล้อมจากแหล่ง เรียนรู้ที่หลากหลาย

(3.3) กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการทดลองปฏิบัติ ด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่เตรียมการ จัดสิ่งเร้า ให้คำปรึกษา วางแนวกิจกรรม และประเมิน

2.1.2 ความหมายของกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การกำหนดจุดมุ่งหมาย สาระ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียน และการวัดประเมินผล ที่มุ่งพัฒนา "คน" และ "ชีวิต" ให้เกิดประสบการณ์ การเรียนรู้เต็มตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน

กิจกรรมการเรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัส และสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ค้นคว้า ทดลอง ฝึกปฏิบัติแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนค้นพบสาระสำคัญของบทเรียน ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ จินตนาการ และสามารถแสดงออกได้ชัดเจนมีเหตุผล

ครูมีบทบาทปลูกเร้าและเสริมแรงศิษย์ในทุกกิจกรรมให้ค้นพบคำตอบและแก้ปัญหาด้วย ตนเอง รวมทั้งการร่วมทำงานเป็นกลุ่ม จัดกิจกรรมปลูกฝังคุณธรรม ความมีวินัย รับผิดชอบในการทำงาน ผู้เรียนมีโอกาสฝึกการประเมินและปรับปรุงตนเอง ยอมรับผู้อื่น สร้างจิตสำนึกในความเป็น พลเมือง และเป็นพลโลก

การเรียนเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา เกิดขึ้นได้ในหลายระดับ ทั้งในตัวผู้เรียน ในห้องเรียน และนอกเหนือไปจากห้องเรียนที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม

ระดับผู้เรียน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมาย กิจกรรมและวิธีการเรียนรู้ ได้คิดเอง ปฏิบัติเอง ได้เรียนด้วยตนเอง รวมทั้งร่วมประเมินผลการ พัฒนาการเรียนรู้ ตามศักยภาพ ความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของแต่ละคน

ระดับห้องเรียน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่

ผู้เรียน

- ได้คิดเอง ทำเอง ปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่สอดคล้องกับการ ดำรงชีวิต จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

- มีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมาย กิจกรรม และวิธีการเรียน สามารถเรียนรู้ร่วมกับ ผู้อื่นอย่างมีความสุข

- มีส่วนร่วมในการประเมินผลการพัฒนาการเรียนรู้

ครู

- เป็นผู้วางแผนขั้นต้น ทั้งเนื้อหาและวิธีการแก่ผู้เรียน จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และช่วยชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้องให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

การจัดกระบวนการเรียนรู้ระดับห้องเรียนนี้ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้นอกจากครู และผู้เรียนแล้ว ผู้ที่มีบทบาทสนับสนุนอย่างสำคัญ คือ ผู้บริหารโรงเรียน บุคลากรสนับสนุน การสอน ตลอดจนการจัดสื่อการเรียนการสอน การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมรอบๆตัวผู้เรียน

ระดับนอกเหนือห้องเรียน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงศักยภาพและความต้องการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตในครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่น รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนทุกขั้นตอน

ระดับนอกเหนือห้องเรียนนี้ นอกจากผู้มีส่วนร่วมใน 2 ระดับที่กล่าวแล้ว ยังรวมถึงฝ่ายนโยบาย ผู้บริหาร พ่อแม่ผู้ปกครอง ชุมชน และฝ่ายสนับสนุนอื่น ๆ

กล่าวโดยสรุป การจัดกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำวิธีการเรียนไปใช้ในชีวิตจริงได้ และทุกฝ่ายมีส่วนร่วม ในทุกขั้นตอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

2.1.3 การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กระดับประถมศึกษา

2.1.3.1 เด็กระดับประถมศึกษา (ป.1-ป.6) ตามแนวความคิดของเพียเจท์ (Piaget, 1972) ถือว่าเด็กวัยนี้ (อายุ 6-12 ปี) เริ่มเปลี่ยนพฤติกรรมจากการยึดตนเองเป็นใหญ่มาเป็นยึดสังคมเป็นใหญ่ คือ แคร่ต่อเพื่อนๆ เด็กจะเริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับ จำนวนต่างๆ ได้ สามารถแยกแยะประเภทของสิ่งเร้าได้ เช่น วัตถุ ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า ลึกกว่า ตื้นกว่าได้ และสติปัญญาของเด็กจะเปลี่ยนจากขั้นเริ่มฝึกคิด (Preoperational thought) มาเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล (Concrete operations) และคิดแก้ปัญหาในสิ่งที่เป็นรูปธรรมง่ายๆ ได้ตามแนวความคิด ของ Bruner (1960) ถือว่าภาษาเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เด็กได้เข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียน และในเรื่องสติปัญญา เด็กสามารถสร้างจินตนาการและสร้างความคิดรวบยอดได้

ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา ควรจัดให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้ทำกิจกรรมต่างๆ ให้ได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลักษณะการอยากรู้อยากเห็นของเด็ก โดยเริ่มจากกิจกรรมและบทเรียนที่ง่าย ๆ และยากขึ้นตามลำดับ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความรู้ ความสามารถ และความเด่นของเด็ก อาจใช้เกม 20 คำถาม ประบวนการเรียนกลุ่มหรือเป็นศูนย์การเรียน โดยให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามธรรมชาติคือ ประกอบด้วยนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย นักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกันไป สนับสนุนให้เด็กได้มีกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มหรือศูนย์การเรียนนั้นๆ

2.1.4 บทบาทของโรงเรียนในการส่งเสริมการพัฒนาการของเด็กในด้านการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี

2.1.4.1 การจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนควรจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิต ให้แก่นักเรียน โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- (1) ดนตรี ที่เป็นเพลงไพเราะเหมาะสมแก่วัยของนักเรียน
- (2) เสียง ที่ไม่ดังรบกวนโสตประสาทของนักเรียน
- (3) สี ตกแต่งห้องเรียนและห้องประกอบสีที่เหมาะสม โดยเฉพาะกระดานชอล์ก ไม่ควรให้มีเงาสะพ้อนแสง
- (4) แสง จัดให้มีแสงสว่างที่พอเหมาะทั้งในห้องเรียน ห้องพิเศษต่างๆ ตลอดจน บริเวณต่างๆ ภายนอกโรงเรียน
- (5) อุณหภูมิ ควรจัดให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ไม่ร้อนและเย็นจนเกินไป
- (6) กลิ่น ควรดูแลป้องกันมิให้มีกลิ่นเหม็นและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์เข้ามารบกวนสมาธิของเด็กในระหว่างเรียนหนังสือ หรือฝึกภาคปฏิบัติ
- (7) สิ่งแวดล้อมอื่นๆ โรงเรียนควรจัดทัศนียภาพที่ดีในโรงเรียน จัดทำป้ายประกาศคำขวัญ ปรัชญาของโรงเรียน และคติสอนใจให้นักเรียนได้เห็นชัดเจน เพื่อปลูกฝังแนวคิด คุณธรรมและจริยธรรมให้แก่นักเรียน และเป็นการฝึกข้อคิดสำหรับครูและอาจารย์ในการอบรม และสั่งสอนศิษย์ด้วย

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการเด็กและการเล่น

2.2.1 พัฒนาการเด็กวัย 6-12 ปี

เด็กวัยเรียนนี้เป็นวัยแห่งการเตรียมพร้อมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ถ้าเด็กได้รับสิ่งแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทุก ๆ ด้าน เด็กก็จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่หรือสิ่งแวดล้อมใหม่ได้อย่างราบรื่น เด็กในวัยนี้จะมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นวัยที่เข้าโรงเรียน เด็กจะเริ่มเรียนรู้ในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนแล้วจึงค่อยเป็นประสบการณ์ไปหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ไกลตัวออกไป สำหรับเด็กที่เริ่มเข้าเรียน จะสามารถเรียนรู้ได้ดี ถ้าทางโรงเรียนได้จัดสิ่งแวดล้อมโดยปล่อยให้เด็กได้มีการเคลื่อนไหว และเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มหรือเสริมพัฒนาการทางปัญญาของเด็กเป็นอย่างมาก เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ จะเป็นสิ่งที่ช่วยหรือก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรทดลอง ค้นคว้าสิ่งเหล่านี้ของเด็ก ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ภาพการ์ตูน สิ่งดังกล่าวนี้มี อิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาการของเด็กในด้านอารมณ์ ภาษาและสติปัญญา เด็กวัยเรียนนี้วุฒิภาวะทุกด้านกำลังออกมาเกือบเต็มที่ ทำให้เด็กมีความสามารถเพิ่มขึ้นอีกหลายด้าน เป็นเพราะเด็กได้เรียนรู้กว้างขวางขึ้นในช่วงนี้ ทำให้เด็กสามารถที่จะคิดและแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตัวของตัวเอง

เด็กในวัยนี้จะเริ่มเรียนรู้โลกกว้างมากขึ้น ชอบความตื่นเต้น ฟังพอใจในสิ่งแปลกใหม่ จะหันเหไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับเพื่อน ครู การเรียน การเล่นกับเพื่อน (Freud : Psychoanalytic Theory , Latency stage) เด็กจะใฝ่เรียนรู้และพยายามกระทำการต่างๆ เพื่อให้เห็นว่าเขาสามารถทำได้หรือประสบความสำเร็จ อยากรให้ผู้อื่นยอมรับในความสามารถของตนเอง (Erikson : ทฤษฎีจิตสังคม ขั้นที่ 4) ดังนั้น พ่อแม่ควรช่วยให้เด็กได้เกิดความรู้สึกว่าเขามีดี มีความสามารถ โดยการสนับสนุนให้เด็กได้ทำในสิ่งที่เขาชอบอย่างสุดความสามารถ หากจุดดี-จุดเด่นของตัวเด็กเพื่อชมเชย เป็นการบ่มเพาะความรู้สึกขยันหมั่นเพียรให้

เกิดขึ้น เพราะความสามารถจริงของเด็กที่ปฏิบัติได้นั้น ยังต้องได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือจากผู้ใหญ่และสังคมในการช่วยให้เด็กมีศักยภาพสูงสุดที่เป็นไปได้ (Vygotsky : Cultural-Historical Theory , Zone of Proximal Development) แต่ถ้าไม่ได้รับการส่งเสริม หรือได้รับการส่งเสริมที่มากเกินไปความสามารถของเด็ก เด็กจะรู้สึกว่าคุณค่าของตัวเองต่ำ ไม่มีความสามารถ พ่อแม่ควรทำความเข้าใจว่าเด็กในวัยนี้มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆรอบตัวมากขึ้น สามารถคิดหาเหตุผล แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และสามารถเข้าใจกฎเกณฑ์ต่างๆได้ก็จริง แต่ก็มีข้อจำกัดว่าความรู้ความเข้าใจเหล่านี้ก็ต้องอยู่ในรูปธรรม เช่น การสอนให้เด็กทำความดี (นามธรรม) พ่อแม่จะต้องยกตัวอย่างให้อยู่ในรูปของพฤติกรรมที่เด็กสามารถปฏิบัติได้ เช่น การตั้งใจเรียน เชื้อฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่ เป็นการทำความดี (Piaget : Constructivist Theory ,Concrete operational stage)

ทักษะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้จะเป็นลักษณะการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก คือ การประสานกันระหว่างมือกับสายตา เช่น การต่อบล็อก การเขียนหนังสือ จะเห็นได้ว่าเด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมจากบ้านสู่โรงเรียน ดังนั้น ทักษะการเข้าสังคมในกลุ่มเพื่อน และทักษะทางภาษาเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง กระบวนการพัฒนาต่างๆจะเป็นในลักษณะของกระบวนการทางสังคมเข้ามาหล่อหลอมในตัวเด็ก เพราะวัยเด็กตอนปลายไม่ต้องการเล่นตามลำพังที่บ้านหรือทำสิ่งต่างๆร่วมกับสมาชิกของครอบครัวอีกต่อไป เพื่อนจึงเป็นบุคคลอันดับแรกๆที่เด็กจะเลือกปฏิบัติตาม ทั้งด้านการแต่งกาย ความคิด และพฤติกรรม เมื่อเกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างพ่อแม่กับเพื่อนเด็กมักจะทำตามและให้ความสำคัญกับกลุ่มเพื่อนมากกว่า ซึ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทักษะการเข้าสังคมหลายอย่างที่ เป็นประโยชน์ เช่น เด็กจะเรียนรู้ถึงการยอมรับและมีความรับผิดชอบ การมีน้ำใจนักกีฬา และการมีพฤติกรรมที่สังคมยอมรับ เพื่อเป็นรากฐานในการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะสามารถเห็นได้ว่า ช่วงอายุของเด็กในวัยเรียน 6-12 ปีนั้น ถือเป็นช่วงสำคัญของเด็กในการเรียนรู้ทักษะชีวิต และพัฒนาการต่างๆทางด้านสติปัญญา (higher cognitive functions) เป็นช่วงที่การทำงานของสมองมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและเต็มที่ ดังนั้น ธรรมชาติและพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กในช่วงวัยเรียนจึงมีการเปลี่ยนแปลงและแสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตที่ค่อนข้างเด่นชัดในแต่ละขวบปี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

อายุ 6 ปี เด็กวัยนี้สามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งของได้ เช่น ความแตกต่างของสวดลายต่าง ๆ เข้าใจความหมายของหน้า-หลังและบน-ล่างของตัวเด็ก แต่ไม่เข้าใจระยะใกล้หรือไกลของสถานที่ เด็กวัยนี้ยังคิดถึงแต่เรื่องปัจจุบัน คิดถึงแต่เรื่องที่ตนเองพัวพันอยู่ด้วย มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมค่อนข้างสั้น สนใจการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่จะไม่สนใจความสำเร็จของกิจกรรมนั้น ๆ เด็กจะกระตือรือร้นทำงานที่ตนเองสนใจ แต่เมื่อหมดความสนใจจะเลิกทำทันที โดยไม่สนใจว่างานนั้นจะสำเร็จหรือไม่

อายุ 7 ปี เด็กวัยนี้จะมีความอยากรู้อยากเห็น สามารถจำเหตุการณ์ที่ผ่านมาได้ มีความสนใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ และจะพยายามทำให้สำเร็จ รู้จักชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้นสิ่งนี้ มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมยังค่อนข้างสั้น จะสนใจสิ่งต่างๆทีละอย่าง ดังนั้น ถ้ามีงานหลายอย่างให้เด็กทำ ควรจะแบ่งหรือกำหนดให้เป็นส่วน ๆ ไม่ควรให้พร้อมกันทีเดียว เพราะจะทำให้เด็กเบื่อ

อายุ 8 ปี เด็กวัยนี้จะมีความอยากรู้อยากเห็น สนใจซักถามมากขึ้น ชอบทำสิ่งใหม่ ๆ ที่ตนไม่เคยทำมาก่อน มีสมาธิจดจ่อกับกิจกรรมนานขึ้น มีความสนใจที่จะทำงานให้สำเร็จ มีความพิถีพิถันและรับฟังคำแนะนำในการทำงานมากขึ้น สามารถเข้าใจคำชี้แจงง่าย ๆ มีความสนใจในการ

เล่นต่าง ๆ สามารถแสดงละครง่าย ๆ ได้ สนใจการวาดภาพ ดุภาพยนตร์ โทรทัศน์ การ์ตูน ฟังวิทยุ และชอบนิทาน สนใจในการสะสมสิ่งของ

อายุ 9 ปี เด็กวัยนี้เป็นวัยที่รู้จักใช้เหตุผล สามารถตอบคำถามอย่างมีเหตุผล มีความรู้ในด้านภาษา และความรู้รอบตัวกว้างขึ้น ชอบอ่านหนังสือที่กล่าวถึงข้อเท็จจริง สามารถแก้ปัญหาและรู้จักหาเหตุผลโดยอาศัยการสังเกต ในวัยนี้ต้องการอิสรภาพเพิ่มขึ้น สนใจที่จะสะสมสิ่งของ และจะเลียนแบบการกระทำต่าง ๆ ของคนอื่น

อายุ 10 ปี วัยนี้เป็นวัยที่สมองกำลังพัฒนาเต็มที่ การเรียน การหาเหตุผล ความคิดและการแก้ปัญหาดีขึ้น สามารถตัดสินใจด้วยตนเอง และมีการไตร่ตรองก่อนตัดสินใจ ไม่ทำอย่างหุนหันพลันแล่น มีความคิดริเริ่ม เด็กชายชอบเรียนดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เด็กหญิงจะสนใจเกี่ยวกับการเรือน การสร้างมโนภาพเกี่ยวกับเวลา แม่นยำและกว้างขวางขึ้น ทำให้สามารถศึกษาประวัติศาสตร์สำคัญ วัน เดือนปี ได้ สามารถเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

อายุ 11-12 ปี เด็กวัยนี้จะมีเพื่อนวัยเดียวกัน มีการเล่นเป็นกลุ่ม บางคนจะเริ่มแสดงความสนใจในเพศตรงข้าม สนใจกีฬาที่เล่นเป็นทีม กิจกรรมกลางแจ้ง สัตว์เลี้ยง งานอดิเรก หนังสือการ์ตูน จะมีลักษณะเป็นคนที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ อาจกลายเป็นคนเจ้าอารมณ์ และชอบการวิจารณ์ จะเห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อนมีความสำคัญมากกว่าความคิดเห็นของผู้ใหญ่ และจะมีความกังวล เริ่มเอาใจใส่การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ต้องการให้ผู้อื่นเข้าใจและยอมรับในการเปลี่ยนแปลงของตนด้วย

พญ.วินัดดา ปิยะศิลป์ ได้กล่าวถึงการเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็กวัย 6-12 ปี ในหนังสือคู่มือการเลี้ยงเด็ก ไว้ดังนี้

2.2.1.1 พัฒนาการด้านร่างกาย

ช่วงอายุ 6 -12 ปี ร่างกายเปลี่ยนแปลงและมีความสามารถเพิ่มขึ้นในหลายด้าน ช่วงอายุ 5-6 ปีเด็กจะใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี เช่นเตะฟุตบอลได้มั่นคง ชอบการเคลื่อนไหวมากกว่าที่จะอยู่เฉยโดยเฉพาในเด็กผู้ชาย เรียนรู้และพัฒนาความสามารถผ่านการเล่น เช่น เล่นไล่จับ ซ่อนหา จระเข้ไล่จับ หรือเล่นกีฬาประเภทต่างๆ เช่น วัยน้ำ บาสเกตบอล ปิงปอง หมากฮอส เป็นต้น

กล้ามเนื้อมัดเล็กใช้การได้ดี สามารถใช้มือและนิ้วควบคุมการเคลื่อนไหวของดินสอได้อย่างละเอียดอ่อนมากขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถวาดรูปเรขาคณิตได้ทั้งสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม รูปเพชรหรือรูปอื่นๆที่ซับซ้อนขึ้นมากๆ วาดรูปคนที่มีอวัยวะครบ นอกจากนั้น การประสานงานของระบบประสาทและการเคลื่อนไหวก็จะทำงานสอดคล้องกันได้เป็นอย่างดี เช่น เด็กอาจฝึกตีปิงปองหรือแบดมินตันได้ ซึ่งเป็นการประสานการทำงานระหว่างมือ ตา และการเคลื่อนไหวของร่างกายไปพร้อมกัน

เมื่อถึงตอนปลายของวัยเรียนเข้าใกล้วัยรุ่นในช่วงประถมศึกษาปีที่ 6 ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก ช่วงนี้เด็กหญิงจะมีการเติบโตเร็วกว่าเด็กชายเพราะเริ่มมีการทำงานของฮอร์โมนประจำเพศเกิดขึ้น เช่นเด็กหญิงอาจเริ่มมีการโตขึ้นของเต้านม มีขนขึ้นที่บริเวณหัวเหน่าและมีประจำเดือน ส่วนเด็กชายก็อาจมีเสียงแตกห้าว มีหนวดเครา ขนรักแร้ ขนที่อวัยวะเพศ ตัวสูงขึ้น แขนขายาว เป็นต้น ระบบกล้ามเนื้อมัดใหญ่และเล็ก การเคลื่อนไหวต่างๆก็มีพัฒนาการอย่างสมบูรณ์เมื่อถึงตอนปลายของวัยนี้

การส่งเสริมให้ร่างกายหลายส่วนทำงานคล่องแคล่ว ประสานกัน ต้องอาศัยการฝึกฝนผ่าน การทำกิจกรรมทั้งงานบ้าน การกีฬา การใช้ชีวิต ซึ่งจะไปส่งเสริมให้เด็กกระฉับกระเฉง หูไว ตาไว สมาธิดี ประสาทต่างๆทำงานได้คล่อง

สภาพแวดล้อมที่มุ่งเน้นความสะดวกสบาย ส่งเสริมการเล่นเกม ดูโทรทัศน์ นอนในห้อง ปรับอากาศ จะหล่อหลอมให้เด็กติดกับความสบาย ความสนุกเหล่านี้ อาจไปขัดขวางการพัฒนาด้าน กล้ามเนื้อใหญ่เล็กตามที่กล่าวมา

2.2.1.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม

การที่เด็กจะอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ดี จะต้องมาจากรากฐานครอบครัวที่มีความรัก เอื้อ อาหารและมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ความรู้สึกว่ามีคนรัก ห่วงใยและมีผู้ที่จะเดินเคียงข้าง ช่วยเหลือใน ยามที่ต้องการเมื่อประสบกับปัญหา ชื่นชมความดีในความสามารถของเด็กแต่ละคนอย่างเหมาะสม เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง เชื่อมมั่นในความสามารถของตัวเอง มี อารมณ์มั่นคง ภาคภูมิใจในตนเอง มีทัศนคติที่ดีกับผู้อื่น

ช่วงวัยประถมเป็นวัยแห่งความอดสาหัส พยายาม คือ เป็นวัยที่เด็กอดทนฝึกฝนพัฒนา ความสามารถในด้านต่างๆเพิ่มขึ้น การไปโรงเรียน เรียนรู้อาชีพต่างๆ หัดอ่านและเขียนหนังสือ เล่นกีฬา ทำงานอดิเรกและเข้าร่วมทำกิจกรรมอันหลากหลาย ได้สร้างสรรค์งานที่ทำให้เขาเกิดความพึงพอใจ ขึ้นหลายชิ้น จนกลายเป็นความสามารถและรู้สึกภูมิใจว่าตนเองทำอะไรได้ แต่ในทางตรงกันข้ามถ้า เด็กวัยนี้ได้รับประสบการณ์ของความสำเร็ญน้อยเกินไปเด็กจะเกิดเป็นความรู้สึกด้อย คือ รู้สึกว่าความ พยายามของเขานั้นไม่เป็นผลและตัวเขาเองเป็นคนที่ไร้ประโยชน์

การที่โลกของเด็กในช่วงชั้นประถมเปิดกว้างขึ้นมาก จากการเรียนรู้ที่มีเพียงภายในบ้าน ครอบครัว รั้วโรงเรียนอนุบาล ขยายสู่การเรียนรู้ในโรงเรียนประถมและโลกแห่งความเป็นจริง สิ่งแวดล้อมรอบตัวของเด็กในวัยนี้ล้วนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้สัมผัสประสบการณ์ชีวิต โดย อาศัยทักษะพื้นฐานร่างกายที่แข็งแรง อารมณ์ และจิตใจที่ร่าเริงล้วนเป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่ การเรียนรู้ โดยผ่านการฝึกฝนเป็นลำดับจากง่ายไปยาก ผ่านการทำกิจวัตรประจำวัน ดูแบบอย่างที่ดี จากบุคคลรอบข้าง และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสังคมนรอบตัว และความสามารถที่ถูก พัฒนาส่งเสริมต่อยอดให้เพิ่มพูน ทั้งทักษะเฉพาะตัว และการปรับตัวและการใช้ชีวิตในสังคม สิ่งแวดล้อมรอบตัวของเด็กจึงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้สัมผัสประสบการณ์ชีวิต

การที่เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่อยู่ ดี มีสุขได้ ไม่ได้หมายความว่า จะต้องได้รับแต่ ประสบการณ์ชีวิตที่ดี ที่พอใจอยู่ตลอดเวลา ตรงกันข้ามความรู้สึกไม่พึงพอใจที่เหมาะสมกับวัย เป็น อีกสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ ปรับตัวและแก้ปัญหา อีกทั้งยังเป็นการเติมความเข้มแข็ง ให้กับชีวิต ของเด็ก

การสอนเด็กประถมวัยตอนต้นนั้นสามารถพูดคุยอธิบายเหตุผลฟังได้มากขึ้นกว่าวัย อนุบาล แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการรับรู้ ในช่วงแรกจะต้องใช้ชีวิตทำงานไปด้วยกัน หรือควบคุมให้เด็กได้ ทำในสิ่งที่สมควร จนเด็กทำได้เองเป็นนิสัย เช่น เมื่อเห็นเด็กจุดไฟเล่น ต้องห้ามเด็ดขาดไม่ให้ลูกเล่น ไฟ ท่าทีที่แสดงออกต้องชัดเจนว่าไม่ยอมให้เล่น พูดถึงภัยที่อาจเกิดจากการเล่นไฟ เขาจะเข้าใจ เหตุผลจากคำพูดได้ แต่ถ้าเด็กยังควบคุมตัวเองไม่ได้ ต้องหยุดเด็กด้วยวิธีต่างๆที่เหมาะสม และหา กิจกรรมอื่นให้ทำทดแทน เพื่อเบี่ยงเบนความสนใจไปจากการเล่นไฟ ฝึกฝนสม่ำเสมอ สุดท้ายเด็กจะ เรียนรู้ขอบเขตเรื่องการเล่นไฟได้

การฝึกฝนจึงต้องอาศัยความรัก ความเข้าใจ ความอบอุ่นในครอบครัวเพื่อเป็นสายใยสำคัญจูงใจให้เด็กเชื่อฟังและทำตาม ใช้ความเอาใจใส่ ใช้ความหนักแน่น และฝึกฝนสม่ำเสมอ อดทน คงกติกาให้ชัดเจน ชักจูง โน้มน้าว ให้ลูกเปลี่ยนพฤติกรรมจากที่ไม่เหมาะสมตามบรรทัดฐานของครอบครัว และสังคมไปสู่ความเหมาะสม และเสริมแรงจูงใจด้วยการชมเชย ให้รางวัลตามสมควรแก่พฤติกรรมที่เด็กประพฤติดีอยู่แล้วเพื่อให้เด็กคงพฤติกรรมนั้นไว้ได้อย่างต่อเนื่อง

2.2.1.3 พัฒนาการด้านอารมณ์

การให้เด็กวัยเรียนรู้จักกับทุกอารมณ์ความรู้สึกที่ผ่านเข้ามา และช่วยให้เขาสามารถหาทางออกที่เหมาะสม เพื่อเป็นพื้นฐานของการแก้ปัญหา ควรส่งเสริมให้เด็กในวัยนี้ควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง และปรับตัวในสังคมอย่างเหมาะสม โดยฝึกฝนแนะนำ ให้คำชมเมื่อเด็กทำได้ดี และแก้ไข ชักจูง แนะนำเมื่อเด็กทำตัวไม่เหมาะสม จะเป็นการสร้างเสริมความฉลาดทางอารมณ์ที่เรา รู้จักกันดีในนามของอีคิว ซึ่งเป็นทักษะหรือศิลปะของการใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

การชี้ให้เด็กเห็นถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล มองข้ามความไม่ถูกใจ ชี้ให้เห็นข้อดีของคนอื่น การแสดงอารมณ์อย่างเหมาะสม เรียนรู้เรื่องความมีน้ำใจเป็นนักรัก รู้จักแพ้ รู้จักผิดหวัง และรู้จักหาทางขจัดความรู้สึกผิดหวังไม่ให้มีมากหรือนานเกินไป พยายามทำใหม่ในครั้งต่อไป จะเป็นการเสริมสร้างทักษะของการควบคุมอารมณ์ความรู้สึก การแก้ปัญหาหรือหาทางออก และการปรับตัว ซึ่งจะพื้นฐานให้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น

การเตรียมตัวลูกให้ปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา พ่อแม่เองก็ควรปรับตัวปรับเปลี่ยนวิธีการเลี้ยงและการฝึกฝนเช่นกัน ให้ทันความเปลี่ยนแปลงในสังคม

2.2.1.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น

เด็กวัยเรียนควรรับผิดชอบเรื่องส่วนตัวเป็นส่วนใหญ่และรับผิดชอบงานส่วนรวมเป็นบางส่วน เช่น งานบ้าน งานส่วนรวมในห้องเรียน เป็นต้น ฝึกให้เด็กช่วยตัวเองมากที่สุด เช่น อาบน้ำ แต่งตัว กินอาหาร จัดกระเป๋านักเรียน ฯลฯ ฝึกสม่ำเสมอ จะเป็นพื้นฐานของการสร้างวินัยในตัวเอง รู้จักตัวเองให้อยู่ในกติกา จะได้เติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ที่รับผิดชอบต่อหน้าที่ และยังเป็นการฝึกการบริหารเวลาและชีวิต ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ ให้กับตัวเองตั้งแต่ยังเล็ก

การฝึกฝนในระยะแรกโดยทำให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง ชักจูงให้เด็กทำตาม ฝึกซ้ำๆจนเด็กทำได้และทำสม่ำเสมอจนทำเป็นนิสัย ฝึกจากเรื่องที้ง่าย ไม่ซับซ้อนไปสู่งานที่ยากและซับซ้อน ให้รางวัลตามสมควรเพื่อจูงใจให้ทำต่อไป แล้วค่อยๆ ลดการกำกับดูแลที่ละน้อย ลดรางวัลที่เป็นข้าวของเงินทอง ซึ่งเป็นรูปธรรมให้เป็นสิ่งที่เป็นนามธรรมมากขึ้นเมื่อเขาโตขึ้นตามลำดับโดยเฉพาะเมื่ออยู่ชั้นประถมปลาย เช่น ให้เขารู้สึกภูมิใจในตัวเองเมื่อเขาช่วยเหลือดูแลตัวเองได้ดี รู้สึกภูมิใจในตัวเองที่ได้ช่วยเหลืองานบ้านหรือช่วยเหลือผู้อื่น แทนที่จะทำเพื่อหวังรางวัล ขนมโปรด เงินทอง แต่กระนั้นคำชมเชยจากพ่อ แม่ยังคงมีอยู่แต่ใช้ห่างขึ้นจนเด็กรู้จักให้รางวัลกับตัวเอง อันจะเป็นทักษะของการรู้จักชื่นชมตนเองติดตัวเขาไป หากรวมกับทักษะด้านอื่นๆอย่างเหมาะสมแล้ว จะเกิดความสุขแท้จริงที่มาจากภายในใจของตนเอง ทำให้สามารถใช้ชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขยั่งยืนจากตัวตนภายในไปตลอดชีวิต

กิจกรรมที่เด็กสามารถช่วยเหลืองานส่วนรวม เช่น จัดโต๊ะอาหาร กวาดบ้าน ถูบ้าน ล้างถ้วยชาม เก็บโต๊ะกินข้าว นอกจากจะพัฒนาความรับผิดชอบ ความช่างสังเกต ความละเอียดรอบคอบแล้ว ยังฝึกความมีน้ำใจเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น การที่ทำงานร่วมกับผู้ใหญ่ เด็กจะซึมซับการกระทำ วิธี

คิด ค่านิยม ทักษะคติและเป็นการถ่ายทอดเทคนิคตลอดจนอ้างไว้ซึ่งวัฒนธรรมจากคนรุ่นหนึ่งสู่อีก รุ่นหนึ่งได้โดยไม่รู้ตัว

2.2.1.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้านและจากประสบการณ์ต่างๆที่เด็กได้สัมผัสจริง เด็กวัยเรียนมีความสามารถที่จะมองเหตุการณ์ต่างๆในภาพรวม แล้วมองดูรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ รวมทั้งเลือกที่จะฟังความสนใจไปยังส่วนย่อยจุดใดจุดหนึ่งได้ เด็กสามารถเข้าใจว่าการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของวัตถุไม่ได้หมายความว่าปริมาณของวัตถุนั้นจะต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย กล่าวง่ายๆก็คือ เด็กจะมีความคิดเรื่องความคงที่ของวัตถุต่อความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในวัยอนุบาลยังไม่มีความคิดเรื่องความคงที่ ไม่เข้าใจว่าปริมาณของของเหลวในภาชนะที่ผอมสูงจะเท่ากับของเหลวในภาชนะกว้างเตี้ยไปได้อย่างไร แต่เด็กวัยเรียนจะสามารถเข้าใจได้ว่าปริมาณของของเหลวเหล่านั้นไม่เปลี่ยนแปลงไปเลย ถ้ามีการเทของเหลวจากภาชนะใบหนึ่งไปยังอีกใบหนึ่ง กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ เด็กสามารถบูรณาการมิติต่างๆเข้าด้วยกัน เข้าใจว่าสิ่งต่างๆนั้นสามารถทดแทนกันได้

เด็กวัยเรียนสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ เช่น ถ้าต้อมสูงกว่าอ้อด และอ้อดสูงกว่ากบ เด็กจะสรุปได้ว่าต้อมสูงกว่ากบ กล่าวคือเด็กจะสามารถอนุมานความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งต่างๆขึ้นจากความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว สิ่งนี้เป็นขั้นตอนสำคัญของความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของตัวตนต่อโลกกว้าง

สามารถคิดในมุมกลับได้ เช่น ถ้าเราทุบดินน้ำมันจากก้อนกลมให้แบน เราก็สามารถปั้นให้มันกลับมาเป็นก้อนกลมได้ ถ้าเราปั้นมันให้ยาวเราก็สามารถทบให้มันกลับมาสั้นได้ กระบวนการนี้สามารถทำความเข้าใจทั้งในแบบที่สามารถเห็นได้ด้วยตา หรือแม้แต่แค่คิดในใจเด็กก็ได้ ซึ่งกระบวนการที่เด็กสามารถคิดกลับไปกลับมาในใจได้นั้น จะเป็นอย่างก้าวสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น รู้ว่าการลบจะตรงกันข้ามกับการบวก หรือการหารตรงข้ามกับการคูณ

ความสามารถในการคิดมุมกลับ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตรวมทั้งอารมณ์ของเด็ก เด็กวัยอนุบาลที่แขนหักอาจไม่สามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจนว่าเมื่อกระดูกหักแล้วกระดูกสามารถกลับมาติดกันได้ คือการหายป่วยนั่นเอง ในจินตนาการของเด็ก กระดูกหักก็ยังคงหักอยู่อย่างนั้น ตลอดกาล หรือในเหตุการณ์ที่พ่อแม่โกรธ เด็กอาจคิดว่าพ่อแม่จะโกรธเขาตลอดไป

เด็กวัยเรียนรู้จักแยกสิ่งของออกเป็นกลุ่มๆ เป็นหมวดหมู่ เช่น แสตมป์ ตุ๊กตาหุ่นยนต์ บัตรภาพโปเกมอน ความสามารถแยกสิ่งของเป็นหมวดหมู่นี้จะยังมีความสำคัญมากขึ้นเมื่อเด็กเติบโตขึ้นและทำได้ละเอียดขึ้น ทั้งเรื่องบุคคล สถานที่ ความคิด และสิ่งของ นอกจากนี้เด็กยังเข้าใจระดับหรือความรุนแรงมากน้อยของเรื่องต่างๆ เช่น เด็กวัยอนุบาลเข้าใจว่าความเจ็บป่วยต่างๆ ไม่ว่าจะหวัด ปวดบวมหรือโรคร้ายแรงเช่นมะเร็ง ก็คือการเจ็บป่วยเหมือนกัน แต่เด็กประถมจะแยกแยะได้แล้วว่าความเจ็บป่วยสามารถจัดกลุ่มได้หลายแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของความรุนแรง และเข้าใจเพิ่มมากขึ้นจนครบถ้วนสมบูรณ์ถึงความหมายของความตาย

การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลทำได้เพิ่มขึ้น ความในเรื่องวิเศษต่างๆน้อยลง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือปฏิกิริยาที่เด็กต่างวัยตอบสนองต่อการแสดงมายากลต่างกัน เด็กอนุบาลไม่ได้ตื่นเต้นไปกับมายากลเท่าไร เพราะเชื่อในเรื่องวิเศษต่างๆอยู่แล้ว ทุกอย่างย่อมเป็นไปได้ ฉะนั้น ถ้านักมายากลจะเสกกระต่ายออกมาจากหมวกได้ ก็คงไม่ใช่เรื่องแปลกอะไร แต่สำหรับเด็กประถมที่พัฒนาความคิดมา

จนคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้แล้ว มายากลเหล่านี้ก็เป็นเหมือนสิ่งมหัศจรรย์อย่างยิ่งสำหรับเขา และอยากเรียนรู้ให้ได้ว่านักมายากลเหล่านี้มีเทคนิคอย่างไร

ในขณะนี้ ความคิดของเด็กจึงยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลาง น้อยลง คิดและมองโลกในมุมมองของคนอื่นได้มากขึ้น และทำให้ปรับตัวเข้ากับคนอื่นได้ดีขึ้น

เด็กวัยเรียนจะรับรู้เรื่องราวและการทำงานของร่างกายเพิ่มมากขึ้น รู้ว่าหัวใจเต้นเพื่อสูบฉีดเลือดไปสู่ส่วนต่างๆของร่างกาย และตัวเขาเองต้องหายใจอยู่ตลอดเวลา เชื้อโรคนั้นมีจริงและทำให้เกิดโรคได้ การหยีตาช่วยทำให้มองเห็นชัดเจนขึ้น ถ้าวิตพื้นบ่อยๆกล้ามเนื้อแขนจะโตขึ้น แต่ถ้าทิ้งไว้ไม่วิตพื้นกล้ามเนื้อก็จะลีบลง มีบางคนอาจมีความสามารถพิเศษกระโดดสูงได้ นอกจากนี้เด็กยังเรียนรู้เรื่องรอบตัวไปจนถึงเรื่องโลกและอวกาศ เรื่องสภาวะไร้น้ำหนักหรือการเดินทางระหว่างดวงดาว เข้าใจในเรื่องเวลา ในอดีต ปัจจุบัน อนาคต และความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาต่างๆ รู้ว่าโลกนี้มีมาก่อนเขาเกิดนับล้านปีและโลกจะดำเนินเช่นนี้ต่อไป อ่านเวลาในปัจจุบันได้ รวมทั้งสามารถจัดตารางเวลาของตัวเองเช่น การจัดตารางสอน ตารางทำการบ้าน และอ่านหนังสือ รู้จักความแตกต่างระหว่างอายุ เช่น ปู่ คือพ่อของพ่อ และถ้าเป็นเช่นนี้ปู่ก็ย่อมมีอายุมากกว่าพ่อ เป็นต้น

ถึงแม้ว่าการรับรู้และความคิดของเด็กวัยเรียนจะพัฒนาไปมาก แต่ก็ยังมีจินตนาการแฝงอยู่ด้วยเช่นกัน จึงเห็นความมีเหตุผล แต่บางครั้งก็อาจคิดอย่างไม่มีเหตุผลได้ หรือนำเรื่องในจินตนาการมาปะปนกับเรื่องจริง การตัดสินใจก็ยังเป็นไปตามอารมณ์มากกว่าที่จะคิดถึงเหตุผลอย่างจริงจัง ความอยากรู้อยากเห็นและสนุกกับการเรียนรู้จึงเป็นเหตุปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กอยากรู้อยากเรียนรู้อื่นๆไม่มีที่สิ้นสุด

2.2.1.6 พัฒนาการด้านจริยธรรม

การยึดถือกฎเกณฑ์ต่างๆเป็นรากฐานของการสร้างระเบียบวินัย ในระยะแรกกฎเกณฑ์ต่างๆเกิดจากสิ่งที่พ่อแม่เป็นผู้กำหนดหรือคนในสังคมเป็นผู้กำหนด

เมื่อเรียนรู้ที่อยู่ในกติกาต่างๆได้และทำเป็นความเคยชิน จึงค่อยสอนในเรื่องของความยืดหยุ่น และความแตกต่าง เช่น เด็กวัยประถมโดยเฉพาะวัยประถมต้นมักไม่สามารถแยกแยะระหว่างการโกหกเพื่อผลประโยชน์กับการโกหกที่ไม่มีเจตนาร้ายต่อใครแต่อาจโกหกเพื่อรักษาความรู้สึกของบุคคลอื่น สำหรับเด็กแล้ว โกหกก็คือโกหก เขาไม่สามารถตัดสินใจการกระทำของบุคคลจากเจตนาของบุคคลนั้นได้ ดังนั้น เด็กที่เตะฟุตบอลไปโดนกระจกแตกโดยไม่ตั้งใจ ก็ถือว่ามีความผิดไม่ต่างจากเด็กอีกคนที่โยนก้อนหินใส่กระจกโดยตั้งใจทำลายของ

พัฒนาการทางจริยธรรมของเด็กจึงขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากคนทั้งในและนอกบ้าน ความเชื่อเรื่องผิดถูกจะได้รับการปรับเปลี่ยนขัดเกลาจนมีลักษณะที่ยืดหยุ่นมากขึ้น เด็กจะรู้จักมองคนอย่างลึกซึ้งโดยเฉพาะที่เจตนาของบุคคลนั้น รวมทั้งสามารถเข้าใจบริบทของเหตุการณ์คือเรื่องเดียวกันแต่ต่างสถานการณ์ก็อาจตัดสินถูกผิดแตกต่างกันออกไปก็ได้

กลุ่มเพื่อนมีบทบาทสำคัญในพัฒนาการทางจริยธรรมของเด็ก เรียนรู้ว่าควรเล่นอย่างไร และจะอย่างไรจึงจะเข้ากับคนอื่นได้ กฎเกณฑ์คืออะไร ต้องหัดเจรจาต่อรองเพื่อให้สิ่งที่ตัวเองคิดได้รับการยอมรับ ครูก็เช่นกันมีส่วนขัดเกลาความสามารถในการตัดสินใจในเรื่องถูกผิดของเด็ก ครูและผู้ปกครองที่มีลักษณะแข็งกระด้างและไม่ยืดหยุ่นจึงอาจทำให้เด็กไม่สามารถพัฒนาจริยธรรมจากระยะต้นไปสู่ระยะต่อไปได้

2.2.2 การเล่นของเด็ก

การเล่น เป็นการทำงานของเด็ก ที่เกิดขึ้นโดยอิสระ ให้ความสนุกเพลิดเพลิน เพิ่มพูนทักษะ ก่อให้เกิดความรู้ และเกิดความพอใจแก่เด็ก เป็นส่วนสำคัญในชีวิตวัยเด็กในทุก ๆ สังคมและวัฒนธรรม การเล่นช่วยวางรากฐานการเรียนรู้และการพัฒนา เป็นหนทางเดียวที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีการสอนเด็กได้เลย เป็นวิธีที่เด็กจะได้ค้นคว้า ฝึกฝน ฝึกการแก้ปัญหา ได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก จนมีการกล่าวถึงอยู่เสมอว่า “โดยธรรมชาติเด็กเรียนรู้ที่จะเรียนรู้จากการเล่น” การเล่นเป็นการให้รางวัลแก่ตัวเอง ช่วยสร้างแรงจูงใจให้อยากเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นการแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ท้าทาย

การเล่นเป็น “กระบวนการ” ที่สร้างการมีส่วนร่วมในระดับรากฐาน เป็นสิทธิของเด็กที่จะมีส่วนร่วมในสิ่งแวดล้อมและชุมชนของพวกเขาเองจากมุมมองที่เป็นเฉพาะตัวของแต่ละคน

เด็กในวัยต่างกันจะมีพัฒนาการการเล่นที่แตกต่างกันไป ดังนั้นกิจกรรมที่สมควรจะจัดให้กับเด็กนั้นจึงต้องมีความเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย การเล่นจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการเด็กได้ดังนี้

อย่างไรก็ตามการเล่นของเล่นหรือเครื่องเล่นที่อันตรายอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บตามมาได้ ผู้ผลิตที่ดี จะใช้เวลาเป็นอย่างมากในการค้นคว้าประดิษฐ์ของเล่นหรือเครื่องเล่นที่สอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของเด็กในวัยต่าง ๆ

2.2.2.1 ประเภทการเล่น

การเล่นแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

(1) การเล่นแบบเคลื่อนไหวร่างกาย (physical play) การเล่นประเภทนี้จะส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายได้อย่างเต็มที่ทั้งกล้ามเนื้อมัดเล็กมัดใหญ่ การทรงตัว การใช้ประสาทสัมผัส เป็นต้น อาจใช้อุปกรณ์เครื่องเล่นสนามประกอบการเล่น

(2) การเล่นที่ใช้แรงและกำลัง (rough and tumble play) เช่น การจำลองการต่อสู้ การเล่นตำรวจจับโจร การวิ่งแข่งขัน ชักคะเย่อ ถึงแม้ว่าเด็กจะเหนื่อยแต่ก็สนุกสนาน การเล่นชนิดนี้ทำให้เกิดทักษะหลายอย่าง เช่น การประเมินพลังและความสามารถของตนเอง การใช้ประสาทสัมผัส ภาวะความเป็นผู้นำ

(3) การเล่นแบบเสี่ยงและท้าทาย (adventure play) การเล่นชนิดนี้ เด็กต้องรู้ความสามารถของตนเองและสามารถประเมินความเสี่ยงได้ด้วยตนเอง การเล่นที่ทำให้เกิดการฝึกการควบคุมตนเอง เป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง กระตุ้นให้เกิดการเชื่อมั่นในตนเอง เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นทั้งภายในตัวเองและสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น การกระโดดจากที่สูง การปีนป่ายต้นไม้ การเล่นน้ำในแม่น้ำ สระ เป็นต้น

(4) การเล่นสำรวจ (exploratory play) เป็นการเล่นประเภททำการทดลอง และสำรวจตรวจตราสิ่งใหม่ ๆ ที่เด็กสนใจ สงสัย อยากรู้ อยากเห็น เพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้และค้นพบสิ่งแปลกใหม่กว่า เช่น การทดลองผสมสีในงานศิลปะ การสร้างบ้านจากวัสดุต่างๆ

(5) การเล่นที่ต้องใช้ความคิด (cognitive play) เป็นการเล่นที่ให้ความสำคัญเรื่องความคิด เช่น มีการระดมความคิดของสมาชิกก่อนเริ่มเล่น มีการวางแผน มีการแก้ปัญหา มีการคิดวิธีการใหม่ ๆ การออกแบบ เป็นต้น

(6) การเล่นบทบาทสมมุติ (role play) เป็นการเล่นเลียนแบบสิ่งต่าง ๆ ที่มีชีวิต และที่เป็นสิ่งของ เช่น การเล่นขายของ ครู-นักเรียน

(7) การเล่นแบบจินตนาการ (imaginative play) เป็นการเล่นที่ใช้จินตนาการโดยสื่อออกมาเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ตามที่ต้องการให้เป็น หรือตามความคิด บางอย่างอาจจะใกล้เคียงความเป็นจริง บางอย่างอาจจะเป็นการเพ้อฝัน การเล่นประเภทนี้ ทำให้ผู้ใหญ่รู้ความต้องการที่ซ่อนเร้นอยู่ในจิตใจเด็ก หรือความเป็นตัวตนของเด็กเอง

(8) การเล่นแบบสร้างสรรค์ (creative play) เป็นการเล่นที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านความคิดใหม่ ๆ ของเด็กเอง เช่น การประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ การพับกระดาษเป็นรูปต่าง ๆ

(9) การเล่นที่สกปรกแต่สนุก (messy play) การเล่นชนิดนี้เป็นการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นธรรมชาติ เช่น การเล่น ดิน ทราย น้ำ บางครั้งอาจมองว่าเกิดความสกปรก และก่อผลเสียต่อสุขภาพ แต่สิ่งที่เด็กได้เรียนรู้ธรรมชาติจากการเล่นก็มีความสำคัญไม่น้อยกว่ากัน

(10) การเล่นเกี่ยวกับวัฒนธรรม (culture play) เป็นการเล่นที่สะท้อนถึงวัฒนธรรม วิถีชีวิต และขนบธรรมเนียมประเพณีในแต่ละท้องถิ่น มีการถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่รุ่นหนึ่ง เช่น มอญช้อนผ้า วีรชีข้าวสาร ม้าก้านกล้วย กระโดดเชือก กระโดดยาง

(11) การเล่นแบบสื่อสาร (communication play) เป็นการเล่นที่กระตุ้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเด็กกับสิ่งแวดล้อม สิ่งที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนที่สุด คือ การพูดคุย การแสดง ปฏิกริยาโต้ตอบ การแลกเปลี่ยนทั้งอุปกรณ์และข้อมูลข่าวสาร แม้กระทั่งความคิด จนทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นและการรับฟังผู้อื่น เป็นต้น เช่น การเล่นเกมต่าง ๆ

(12) การเล่นด้านสังคม (social play) การเล่นทุกรูปแบบจะเป็นการเล่นมีความเกี่ยวข้องกับสังคม ตั้งแต่การเล่นคนเดียวไปจนถึงการเล่นกับกลุ่ม เด็กจะเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกันในขณะการเล่น รวมทั้งกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก

2.2.2.2 พฤติกรรมการเล่นของเด็ก

(1) การเล่นเลียนแบบ (Imitation) การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็นและทราบถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ของเด็กการเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัว โดยรับรู้ผ่านประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือความรู้ความหมายได้ในทันที ในการเล่นเลียนแบบเด็กมักจะเล่นเลียนแบบคนที่ตนคุ้นเคย และเห็นว่าสำคัญ สถานการณ์หรือสิ่งที่เด็กนำมาเล่นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน

(2) การสำรวจ (Exploration) เป็นคุณสมบัติประจำวัยของเด็กๆ 3-6 ปี รากฐานของการเล่นแบบสำรวจ คือมีความสนใจ สงสัย และกระตือรือร้นใคร่รู้ในสิ่งที่อยู่รอบตัว ในการเล่นสำรวจนี้เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ มากกว่าการสัมผัสจับต้องหรือดูเฉยๆ เด็กอาจจับของเล่นกลิ้งไปมา ลองดม หรือฟังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของเครื่องเล่น และ ค้นหาที่มาของเสียง ด้วยการถอดออกมาดู การเล่นสำรวจนี้จะเป็นพฤติกรรมที่จะนำไปสู่การค้นพบและการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่เด็กไม่เคยเรียนรู้และมีประสบการณ์มาก่อน

(3) การทดสอบ (Testing) เด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจและความรู้จากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นพื้นฐาน สิ่งที่เด็กได้สำรวจศึกษาแล้วจะเป็นอุปกรณ์ที่เด็กนำมาเล่นเพื่อทดสอบดูว่า คุณสมบัติของเครื่องเล่นและวิธีการเล่นที่วางไว้จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่อย่างไร และรู้จักแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีความสนใจและพยายามทำให้สำเร็จ คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นได้เด่นชัดก็คือส่งเสริมพัฒนาการด้านการเรียนรู้ คิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะได้รับการสรุปความสามารถที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ และผู้เล่นมีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและเป็นการช่วยตนเองด้วย

(4) การสร้าง (Construction) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับ สิ่งแวดล้อมในลักษณะต่างๆ โดยเด็กจะนำเอาประสบการณ์ต่างๆของตนเข้ามา รวมกัน การเล่นชนิดนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ ความคิด และเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์(Creative Imagination) และเพื่อให้เป้าหมายของการกระทำประสบความสำเร็จ

2.2.2.3 ประโยชน์ของการเล่น

การเล่นมีประโยชน์ต่อพัฒนาการในทุกๆด้าน ซึ่งทำให้เด็กพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ของชีวิต อันได้แก่

(1) ด้านร่างกาย การเล่นเป็นการออกกำลังกายแบบหนึ่ง ซึ่งจะเสริมสร้างความแข็งแรงและพัฒนากล้ามเนื้อ เนื่องจากขณะเล่นเด็กมีการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้เกิดการ พัฒนาความสามารถด้านการเคลื่อนไหวและการเจริญเติบโตของร่างกายได้อย่างเต็มที่

(2) ด้านจิตใจและอารมณ์ การเล่นทำให้เด็กเกิดจินตนาการ รู้จักคิดและแก้ปัญหา เกิดความคิดสร้างสรรค์ เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน ทำให้เกิดการผ่อนคลาย และจะช่วยปรับ อารมณ์เมื่อเด็กต้องพบกับสถานการณ์ต่างๆจากการเล่น อีกทั้งทำให้เด็กเข้าใจสิ่งต่างๆรอบตัวได้ดีขึ้น

(3) ด้านสังคม การเล่นกับผู้อื่นจะทำให้เด็กได้เรียนรู้ผู้คนรอบข้าง รู้จักเหตุ และผล ฝึกความอดทน การรอคอย รู้จักการแบ่งปัน รู้จักแพ้ รู้จักชนะ ซึ่งจะทำให้เด็กรู้จักปรับตัวที่ จะอยู่ในสังคม

(4) ด้านภาษา เมื่อเด็กเรียนรู้ที่จะเล่นกับผู้อื่น ความสามารถด้านภาษาจะถูก พัฒนา เพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารกับผู้คนรอบข้างได้

(5) ด้านการเรียนรู้ ของเล่นและการเล่นแต่ละแบบจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ในทักษะที่แตกต่างกันไป ของเล่นบางอย่างฝึกความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ในทางกลับกัน บางอย่างอาจฝึกในเรื่องของภาษา ดังนั้นเมื่อเด็กได้เรียนรู้กิจกรรมใหม่ๆ ความสามารถด้านต่างๆของ ชีวิตก็จะถูกพัฒนาเพิ่มขึ้น และจะถ่ายทอดเป็นประสบการณ์ต่อไปในอนาคต

2.2.2.4 จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก (Psychological aspect of child rearing)

สิ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและการมีชีวิตอยู่ของมนุษย์นั้น แบ่งได้เป็น 2 พวก ใหญ่ๆคือ

(1) สิ่งจำเป็นสำหรับร่างกาย (physical needs) เช่น อากาศ อากาศ สำหรับหายใจ อุณหภูมิที่เหมาะสมเครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย เป็นต้น

(2) สิ่งจำเป็นสำหรับจิตใจ (psychological needs) ที่จะทำให้มนุษย์นั้น อยู่อย่างปกติสุข สามารถเป็นคนที่มีความดี คือ สามารถประกอบการทำงานให้เป็นประโยชน์กับตนเอง ครอบครัว และสังคม

ถ้าเด็กได้รับแต่สิ่งจำเป็นสำหรับร่างกายอย่างครบบริบูรณ์ แต่ขาดสิ่งจำเป็นสำหรับจิตใจ เราก็อาจได้เด็กที่รูปร่างแข็งแรงสูงใหญ่ตามเกณฑ์มาตรฐานทุกประการ แต่อาจมีท่าทางไม่เป็นสุข หงอยเหงา ไม่ร่าเริงแจ่มใส เชื่องซึม หรือมีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทำลาย หรือไม่สามารถรับผิดชอบ ได้ตามวัย เช่น ไม่สามารถเรียนหนังสือได้ ฉะนั้นควบคู่กับแนะนำว่าเด็กอายุเท่าใด ต้องให้นมแบบไหน อาหารเสริมอะไร ฉีดวัคซีนอะไร ก็ควรจะให้ความรู้พ่อแม่และผู้เลี้ยงดูเด็กอายุเท่าใดมีลักษณะนิสัย ตามธรรมชาติอย่างไร และเด็กต้องการตอบสนองต่อความต้องการทางจิตใจอย่างไรถึงจะเหมาะสม เพื่อทำสุขภาพจิตดีควบคู่กับการมีสุขภาพกายดี

2.2.2.5 ความต้องการด้านจิตใจของเด็ก

ความต้องการด้านจิตใจของเด็กนั้นมีความแตกต่างกันไปบ้างตามวัยของเด็ก แต่พอจะสรุปได้กว้างๆ ว่า สิ่งต่อไปนี้มีความจำเป็น และเป็นที่ต้องการสำหรับเด็กทุกคน คือ

(1) **ความรักความอบอุ่น** เด็กรู้สึกอยากให้อุณหภูมิหรือผู้เลี้ยงดูรักตน รู้สึกว่าตนเองเป็นที่ต้องการ มีค่าสำหรับพ่อแม่ รู้สึกว่าตนเองเป็นที่ยอมรับ เด็กไม่ควรรู้สึกว่าพ่อแม่รังเกียจตน ไม่ชอบ ลำเอียง ปฏิเสธหรือไม่เป็นที่ต้องการ เป็นส่วนเกิน จำใจต้องเลี้ยงดูตน และไม่ควรรู้สึกมีปมด้อยหรือน้อยเนื้อต่ำใจต่างๆ นานา เจตคติหรือท่าทีของผู้ใหญ่ที่กล่าวมาข้างต้นนี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อจิตใจของเด็ก เกี่ยวกับเจตคติของพ่อแม่ต่อลูก สิ่งที่สำคัญที่จะต้องกล่าวถึง คือ เด็กต้องการความรักอย่างเหมาะสม ไม่ใช่รักมากอย่างไม่มีความขอบเขต เช่น ตอมใจทุกอย่างโดยไม่มีเหตุผลจนทำให้กลายเป็นคนตามใจตัวเองตลอดเวลาไม่สามารถอดทนต่อภาวะที่คนปกติธรรมดาควรจะอดทนได้ จนกลายเป็นข้อบกพร่องทางบุคลิกภาพไป

(2) **การกระตุ้นอย่างเหมาะสม** การกระตุ้นพัฒนาการที่เหมาะสมนั้นขึ้นกับวัยของเด็ก เช่น วัยทารกแรกเกิดก็ต้องการ การอุ้ม การสัมผัส การอ้อม การพูดคุยด้วยเพื่อให้ได้ยินเสียงพอโตขึ้นก็ต้องการเพิ่มขึ้น เช่น การเล่น การพูดคุย ของเล่นที่เหมาะสมกับวัยก็จะช่วยกระตุ้นได้ดีสำหรับเด็กในขวบปีแรก เพื่อกระตุ้นการได้ยิน การใช้สายตา ควรใช้ของเล่นที่เคลื่อนไหวที่มีสีสด และมีเสียงพอโตขึ้นอีกเด็กจะต้องการการกระตุ้นเพื่อลดการเคลื่อนไหว ควรใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เช่น การใช้นิ้วมือ การใช้มือเท้า และอื่นๆ การกระตุ้นต่างๆ นี้ผลทางจิตใจที่ได้คือเด็กรู้สึกได้รับความรัก ความสนใจ และที่สำคัญ คือ ได้กระตุ้นความรู้สึกอยากรู้ อยากเห็น ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกสนุก อยากทดลองอยากลองทำ ทำให้รู้สึกมีความมั่นใจ กล้าแสดงออกตามไปด้วย

(3) **ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย (Security and protection)** ความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยของเด็กได้มาจากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง โดยเฉพาะพ่อแม่ ถ้าพ่อแม่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ครอบครัวสงบสุข เด็กจะไม่รู้สึกกลัวว่าจะถูกทอดทิ้ง บ่อยครั้งที่พบว่าเด็กมีอาการทางกาย เช่น ปวดหัว ปวดท้อง โดยไม่มีโรคทางกายเป็นเหตุแต่กลับสัมพันธ์กับเวลาเด็กเกิดรู้สึกเครียด รู้สึกกลัวที่เห็นพ่อแม่ทะเลาะกันทำร้ายร่างกายกัน หรือกำลังจะหย่าร้างกัน นอกจากนั้นเด็กก็ยังต้องการความรู้สึกว่าผู้ใหญ่สามารถปกป้องตนได้ ไม่ปล่อยให้เกิดอันตรายกับตน เด็กควรได้รับการปกป้องจากอันตรายทางกาย เช่น อุบัติเหตุต่างๆ และควรได้รับการปกป้องไม่ให้ความกระทบกระเทือนใจอย่างรุนแรง (psychic trauma), เช่น ภาพอุบัติเหตุที่น่าสยดสยองมาก ภาพภัยพิบัติตามธรรมชาติที่ร้ายแรงน่าสพรึงกลัว ภาพเกี่ยวกับทางเพศที่ไม่เหมาะสมกับวัยของเด็ก และควรเตรียมตัวเตรียมใจให้เด็กสำหรับเหตุการณ์สำคัญๆ เช่น การมีน้องใหม่ การผ่าตัด เป็นต้น

(4) **คำแนะนำและการสนับสนุน (Guidance and support)** เด็กต้องการคำแนะนำหรือคำชี้แนะจากผู้ใหญ่ว่าอะไรเป็นอะไร เช่น บทบาทที่เหมาะสมตามเพศของเด็กหญิงหรือเด็กชาย การปฏิบัติตัวในสังคม ค่านิยม ตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีต่างๆ และควรให้การสนับสนุนช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ ที่เห็นเหมาะสม เช่น กิจกรรมที่เด็กต้องการจะทำ อาจช่วยด้านการเงินหรือช่วยหาอุปกรณ์ช่วยให้ความคิด

(5) **ความสม่ำเสมอ และการมีขอบเขต (Consistency and limits)** ทั้ง 2 อย่างมีความสำคัญที่จะทำให้เด็กเรียนรู้ว่าอะไรถูกอะไรผิด อะไรทำได้หรือไม่ได้ ไม่สับสนทั้งความคิดและการปฏิบัติ กฎเกณฑ์ที่ใช้ควรจะมีเหตุผลและมีการปฏิบัติเสมอต้นเสมอปลาย เช่น ไม่ให้ใส่รองเท้าเข้าในบ้าน เพราะทำให้บ้านสกปรก ก็ควรเป็นเช่นนี้ตลอดไป ไม่ใช่เวลาที่มีเด็กรีบใช้ใส่ได้ เวลา

แม่ต้องทำความสะอาดเองใส่ไม่ได้หรือวันหนึ่งไม่ยอมให้ทำสิ่งหนึ่งแต่พออีกวันทำสิ่งเดียวกันก็ยอมให้ทำได้ สิ่งเหล่านี้อาจเป็นการเตะบอลเล่นในบ้าน การฉีกกระดาษจากหนังสือ การขีดเขียนที่ฝาผนังบ้าน ผู้ใหญ่บางคนไม่แน่ใจว่าจะอะไรควรจะทำเด็ก อะไรไม่ควรห้าม กลัวจะตามใจมากเกินไป หรือเข้มงวดเกินไปก็ให้ถือหลักง่ายๆ ว่ามี 3 อย่างที่เด็กทำไม่ได้แน่นอน คือ

- (5.1) การทำร้ายตัวเอง (รวมทั้งการเล่นที่เป็นอันตราย เช่น ของมีคม)
- (5.2) การทำร้ายผู้อื่น
- (5.3) การทำลายสิ่งของ

(6) **ให้โอกาสใช้พลังงานในทางสร้างสรรค์** วัยเด็กเป็นวัยที่มีกำลังงานในตัวเอง เด็กต้องได้รับโอกาสให้ใช้พลังงานไปในทางสร้างสรรค์ เช่น การเล่นเกมกีฬาต่าง ๆ การมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่เหมาะสม ถ้าผู้ใหญ่ไม่เห็นความสำคัญข้อนี้ อาจต้องการให้เด็กอยู่อย่างสงบเรียบร้อยเสมอ อาจทำให้กลายเป็นเด็กเก็บกด ไม่กล้าแสดงออก เชื่องซึมหรือเฉื่อยชา ไม่ร่าเริงแจ่มใส ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2.2.6 การอบรมเด็ก (Discipline technique of children)

ผู้ที่เคยเลี้ยงดูเด็ก คงทราบดีทุกคนว่า ไม่ว่าเด็กคนหนึ่งจะเป็นเด็กดีเพียงใดก็ตาม ในบางครั้งบางคราวก็ยังมีปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมเกิดขึ้นได้ ซึ่งผู้ใหญ่จำเป็นต้องมีวิธีการที่จะแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และให้เด็กเรียนรู้พฤติกรรมที่เหมาะสมและสามารถควบคุมตัวเอง ให้มีความประพฤติที่สังคมยอมรับได้โดยไม่ต้องอาศัยผู้ใหญ่คอยควบคุมในเวลาต่อมา พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหรือพฤติกรรมที่เราไม่ต้องการในเด็กมักได้แก่

- (1) การไม่เชื่อฟังเมื่อห้ามปราม เช่น การปีนป่ายไปบนที่สูง
- (2) การไม่ยอมทำอะไรบางอย่างที่ผู้ใหญ่ต้องการให้ทำ เช่น ทำการบ้าน เก็บของเล่นเข้าที่ ทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) พฤติกรรมก้าวร้าว รุนแรง เช่น ตีน้อง ใช้ถ้อยคำหยาบคาย การทำลายสิ่งของเมื่อโกรธหรือถูกขัดใจ

พ่อแม่จำนวนมากไม่ทราบว่า จะจัดการอย่างไรกับพฤติกรรมเหล่านี้ของลูกถึงจะให้ผลดีกับเด็ก ปัจจุบันความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์มีมากขึ้น แต่พ่อแม่ทั่วไปมักจะไม่ได้รับประโยชน์จากความรู้ที่มีแต่นักวิชาการและผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสุขภาพจิตเด็กจำนวนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ความเข้าใจให้การอบรมเลี้ยงดูเด็กที่ถูกต้องสมควรได้รับการเผยแพร่ออกไปให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ วิธีการตอบสนองต่อพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเด็กทำได้ดังนี้

1. **การใช้เหตุผล (Reasoning)** การให้เหตุผลอย่างตรงไปตรงมาซึ่งเด็กสามารถเข้าใจ มักจะสามารถแก้ไขพฤติกรรมได้ในเด็กยิ่งเล็กลงให้เหตุผลต้องแบบง่าย สั้น ไม่พูดยืดยาว เช่น มีดเล่นไม่ได้เพราะจะบาดมือหนู หนูไม่ปีนขึ้นที่สูงเดี๋ยวจะตกลงมาเจ็บ

2. **การใช้ท่าทีที่หนักแน่นและจริงจัง (Firmness)** เวลาที่ผู้ใหญ่ต้องการให้เด็กทำอะไรแล้วเด็กอิดเอื้อน ไม่ยอมทำ วิธีหนึ่งที่ได้ผลคือต้องพูดให้หนักแน่นและจริงจังว่าให้ทำเดี๋ยวนี้ อาจต้องใช้ท่าทีประกอบด้วย เช่น ลูกขึ้นจูมมือเด็กให้ไปทำสิ่งที่ต้องทำ เช่น เด็กอิดเอื้อนไม่ยอมทำการบ้านแม่จะพูดเตือนแล้วหลายครั้ง แม่ต้องแสดงให้เห็นว่าแม่หมายถึงว่าลูกต้องทำการบ้านแล้วโดยบอกด้วยเสียงที่หนักแน่นว่าเอาสมุดการบ้านออกมาแล้วนั่งลงทำเดี๋ยวนี้เลย ถ้าเด็กไม่ยอมลูกก็ต้องจูมมือไปเอาสมุด ดินสอมานั่งลงให้ทำและเฝ้าให้ทำถ้าจำเป็น

3. การใช้สิ่งทดแทน (Alternative response) เวลาห้ามไม่ให้เด็กทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ควรสอนเด็กไปด้วยว่าสิ่งไหนที่ทำได้ เช่น เด็กเล่นของแหลมอยู่จะเอาจากมือเด็กก็ให้เอาของอื่นที่น่าสนใจกว่ามาให้เด็กแทน ไม่ควรหยิบของแหลมจากมือเด็กเฉยๆ ซึ่งเด็กจะร้องอาละวาดต่อ หรือเห็นเด็กขีดเขียนฝาผนังบ้านอยู่ห้ามไม่ให้ทำเพราะสกปรกบ้าน ก็ควรหากระดาษมาให้เด็กได้เขียนแทน เป็นต้น

4. ให้สามารถแสดงความคิดเห็นและความรู้สึก (Freedom to discuss ideas and feelings) ควรให้เด็กรู้สึกว่ามีความคิดเห็นอย่างไรก็สามารถพูดออกมาได้อย่างอิสระ หรือมีความรู้สึกอย่างไรก็สามารถพูดคุ้ยชี้แจงได้ เช่น เด็กอาจต้องการตัดสินใจเองในการเลือกของใช้ส่วนตัว ไม่ใช่แม่เลือกให้ แล้วเด็กต้องใช้ทั้งที่ไม่ชอบไม่ถูกใจ

5. การให้รางวัล (Positive reinforcement) เมื่อเด็กมีพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว เพื่อให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นอีกไม่หายไป ผู้ใหญ่ควรให้รางวัลสำหรับพฤติกรรมนั้น อาจเป็นการกล่าวชมด้วยวาจา แสดงกิริยาชื่นชมพอใจในพฤติกรรมนั้น เช่น โอบกอด ลูบหัว ปัญหาคือผู้ใหญ่มักจะละเลยไม่กล่าวคำชมเชยเด็ก เพราะเห็นเป็นพฤติกรรมธรรมดาๆ เช่น เด็กยกยอแปรงฟันเอง แต่งตัวเอง แต่จะดูว่าหรือดีเตียนเด็กเมื่อเด็กไม่ยอมช่วยตัวเอง การให้รางวัลเด็กอาจให้ได้อีกแบบคือให้เมื่อเด็กหยุดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม (Omission training) เช่น กล่าวชมเชย หรือให้รางวัลแบบอื่นเมื่อลูกสองคนเล่นกันด้วยดีไม่ทะเลาะไม่ตีกันในช่วงตลอดสองวันที่ผ่านมา

6. การเลิกให้ความสนใจ (Ignoring) เป็นธรรมชาติของเด็กทุกคนที่ต้องการได้รับความสนใจจากผู้อื่น ฉะนั้น เมื่อเด็กมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เราอาจใช้วิธีเลิกให้ความสนใจขณะที่เด็กกำลังกระทำพฤติกรรมนั้น และให้ความสนใจหรือให้รางวัลกับเด็กที่มีพฤติกรรมที่เราต้องการแทน ตัวอย่าง เช่น ลูกคนหนึ่งกินอาหารดีอีกคนไม่ค่อยยอมกินเล่นไปเรื่อยๆ แม้อาจชมคนที่กินอาหารดีแต่เฉยๆ ไม่แสดงความสนใจกับลูกคนที่ไม่ยอมกินแต่เขี่ยอาหารเล่นอยู่ โดยไม่จำเป็นต้องดูว่า

7. การเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ใหญ่ให้กับเด็ก (Positive model) ผู้ใหญ่โดยเฉพาะพ่อแม่ควรทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูก พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์นั้นมาเรียนรู้ภายหลัง ไม่ใช่ถ่ายทอดตามพันธุกรรมอย่างที่หลายๆ คนเข้าใจ เด็กจะเอาอย่างผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิด โดยดูจากการกระทำของผู้ใหญ่มากกว่าการสั่งสอนด้วยวาจา เช่น พูดสอนว่าการพูดปดเป็นสิ่งไม่ดีห้ามทำ แต่พอมีคนทีพ่อแม่ไม่ต้องการพบมาพบ ก็ใช้ลูกออกไปบอกว่า พ่อแม่ไม่อยู่บ้าน การกระทำแบบนี้ก็เท่ากับสอนลูกว่าที่จริงพูดปดได้

8. การลงโทษ (Punishment) โดยทั่วไปจะพยายามไม่ใช้การลงโทษ นอกจากวิธีอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วไม่ได้ผลสิ่งสำคัญที่สุดคือเวลาใช้การลงโทษนี้ผู้ใช้ต้องไม่ใช่ด้วยอารมณ์โกรธ เกลียด ไม่ชอบเด็ก เพราะจะทำให้เด็กยิ่งต่อต้าน เวลาใช้ควรแสดงให้เด็กเห็นว่าเราต้องการเพียงหยุดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเท่านั้นและพร้อมที่จะหยุดการลงโทษเมื่อเด็กคิดว่าสามารถควบคุมตัวเองให้ไม่ประพฤติไม่เหมาะสมอีก การลงโทษมีตั้งแต่เบาๆ จนไปถึงระดับที่รุนแรงขึ้น

8.1 การดูว่า การดูว่าด้วยวาจาในเด็กบางคนก็ได้ผลดี สามารถหยุดการกระทำอันไม่สมควรของเด็ก ควรใช้เมื่อการบอกห้าม และการใช้เหตุผลไม่ได้ผลแล้ว

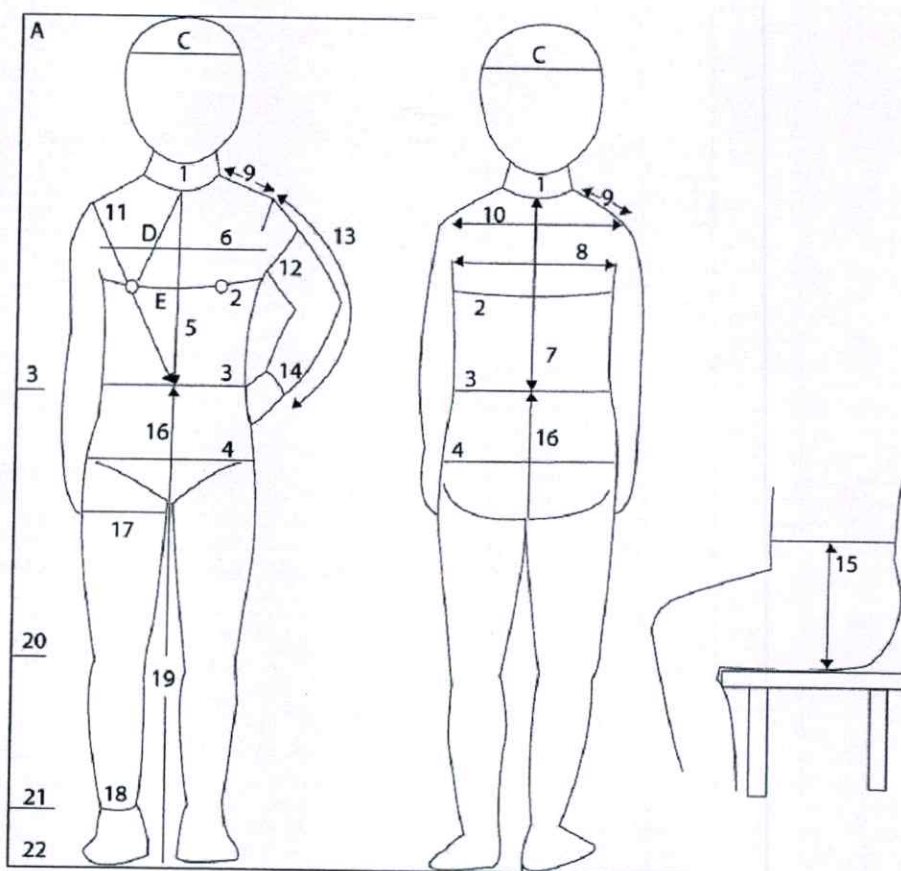
8.2 แยกเด็กออกไปอยู่ตามลำพัง เช่น เด็กนักเรียนคนหนึ่งคุยมากขณะเรียน ระบายคนอื่นบ่อยๆ ก็อาจแยกเด็กไปนั่งคนเดียว หันหน้าเข้ามุมห้อง ทำให้เด็กไม่สนุก เบื่อที่เด็กทั่วไปจะไม่ชอบอย่างมาก

8.3 การปรับ ให้เด็กรับผิดชอบกับของเสียหายที่เด็กทำไป เช่น เด็กคนหนึ่งโกรธแม่ที่ขัดใจ แล้ววิ่งไปถนต้นไม้ของแม่ที่เพิ่งปลูก จึงให้แม่หักเงินค่าขนมเด็กที่ละเล็กละน้อยชดใช้ค่าต้นไม้ที่ชื้อมา

8.4. การตี การตีอาจทำให้เด็กหยุดประพฤติที่ไม่พึงประสงค์ได้บางครั้ง แต่การใช้กำลังกับเด็กมีข้อเสียด้วย คือ ถ้าใช้บ่อยๆจะทำลายความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและผู้ใหญ่ และเด็กจะใช้วิธีรุนแรงและใช้กำลังบ้าง เพราะเอาอย่างผู้ใหญ่และรู้สึกคับข้องใจที่ผู้ใหญ่ใช้วิธีรุนแรงกับตน

2.2.3 ขนาดและสัดส่วนของร่างกายเด็ก

ขนาดและสัดส่วนของเด็ก มีความจำเป็นอย่างมากต่อการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์การเล่น อุปกรณ์การเรียนสำหรับเด็ก เราจึงต้องศึกษาและเรียนรู้ถึงการพัฒนาทางด้านร่างกายของเด็กเพื่อความเหมาะสมในการใช้งานอย่างสะดวกและความคล่องตัว



ภาพที่ 2.1 แสดงการวัดสัดส่วนขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย
ที่มา : ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรตม (2558)

ตารางที่ 2.1 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย (ศรียาญจนา จตุพัฒน์วโรตม. 2558 : 3

ลำดับที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุปี													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	ความสูง (ซม.)	79.50	87.00	96.00	103.00	110.00	115.00	121.00	125.00	133.00	139.00	145.00	149.00	152.50	155.00
B	น้ำหนัก (กก.)	11.00	12.50	15.30	17.00	19.50	21.00	24.00	25.00	31.00	34.00	39.00	41.50	44.50	47.00
C	รอบศีรษะ	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00
1	รอบคอ	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50	34.50	35.50	36.50	37.50	38.50
2	รอบอก	47.00	49.50	52.00	54.50	57.00	59.50	62.00	64.50	67.00	69.50	72.00	74.50	77.00	79.50
3	รอบเอว	47.00	48.50	50.00	51.50	53.00	54.50	56.00	57.50	59.00	60.50	62.00	63.50	65.00	66.50
4	รอบสะโพก	49.00	52.00	55.00	58.00	61.00	64.00	67.00	70.00	73.00	76.00	79.00	82.00	85.00	88.00
5	ความยาวหน้า	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00
6	ความยาวผ่าหน้า	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00
D	อกสูง	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00
E	อกห่าง	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50
7	ความยาวหลัง	19.00	20.50	22.00	23.50	25.00	26.50	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00	38.50
8	ความผ่าหลัง	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00
9	ความยาวไหล่ซีก	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50
10	ความยาวไหล่	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00	33.50	35.00	36.50	38.00	39.50	41.00
11	ความยาวไหล่เฉียง	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00
12	รอบต้นแขน	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00
13	ความยาวแขนยาว	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50	56.50
14	รอบปลายแขน	9.50	10.00	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50
15	ความยาวเป้าลึก	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	26.00
16	ความยาวเป้า	47.50	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.00
17	รอบต้นขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
18	รอบปลายขา	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00
19	ความยาวใต้ท้องขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
20	ความยาวเอว-ข่า	28.50	31.00	33.50	36.00	38.50	41.00	43.50	46.00	48.50	51.00	53.50	56.00	58.50	61.00
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00	80.00	84.00	88.00	92.00	96.00
22	ความยาวเอว-พื้น	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50	80.50	84.50	88.50	92.50	96.50	100.50	104.50

ตารางที่ 2.2 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย (ศรียาญจนา จตุพัฒน์วิโรตม. 2558 : 4)

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุปี						
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
		XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A	ความสูง (ซม.)	101.00	110.00	119.00	128.00	137.00	146.00	155.00
B	น้ำหนัก (กก.)	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00
C	รอบศีรษะ	48.50	49.50	50.50	51.50	52.50	53.50	54.50
1	รอบคอ	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00
2	รอบอก	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50
3	รอบเอว	51.00	53.00	55.00	57.00	59.00	61.00	63.00
4	รอบสะโพก	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	88.00
5	ความยาวหน้า	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50
6	ความยาวบ่าหน้า	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00
D	อกสูง	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
E	อกห่าง	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50
7	ความยาวหลัง	23.50	25.50	27.50	29.50	31.50	33.50	35.50
8	ความบ่าหลัง	28.50	30.50	32.50	28.50	30.50	32.50	34.50
9	ความยาวไหล่ซีก	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50
10	ความยาวไหล่	25.50	27.50	29.50	31.50	33.50	35.50	37.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00
12	รอบต้นแขน	17.50	19.00	20.50	21.00	22.50	23.00	23.50
13	ความยาวแขนยาว	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
14	รอบปลายแขน	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50
15	ความยาวเป้าลึก	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00
16	ความยาวเป้า	51.50	53.50	55.50	57.50	59.50	61.50	63.50
17	รอบต้นขา	33.00	36.00	39.00	42.00	45.00	48.00	51.00
18	รอบปลายขา	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00
19	ความยาวใต้ท้องขา	48.00	51.00	54.00	57.00	60.50	64.00	67.50
20	ความยาวเอว-เข้า	33.50	37.50	41.50	45.50	49.50	53.50	57.50
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	52.00	58.50	65.00	71.50	78.00	84.50	91.00
22	ความยาวเอว-พื้น	59.00	66.00	73.00	80.00	87.00	94.00	101.00

ตารางที่ 2.3 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้ชายไทย (ศรียาญจนา จตุพัฒน์วโรตม. 2558 : 5)

ลำดับที่	รายการขนาดตัว (ชม.)	อายุปี													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	ความสูง (ชม.)	79.00	89.00	97.00	104.00	110.50	116.00	121.00	127.00	132.00	135.50	143.50	149.00	156.00	161.00
B	น้ำหนัก (กก.)	11.00	13.00	16.00	18.50	20.00	22.00	24.00	28.50	31.00	33.50	39.00	42.00	47.00	50.50
C	รอบศีรษะ	48.00	48.50	49.00	49.50	50.00	50.50	51.00	51.50	52.00	52.50	53.00	53.50	54.00	54.50
1	รอบคอ	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00
2	รอบอก	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00
3	รอบเอว	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.50	69.50
4	รอบสะโพก	51.00	53.50	56.00	58.50	61.00	63.50	66.00	68.50	71.00	73.50	76.00	78.50	81.00	83.50
5	ความยาวหน้า	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00
6	ความยาวผ่าหน้า	20.50	21.50	22.50	23.50	24.50	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50
7	ความยาวหลัง	20.00	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00	33.50	35.00	36.50	38.00	39.50
8	ความยาวผ่าหลัง	21.50	22.50	23.50	24.50	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50	34.50
9	ความยาวไหล่ซี่ก	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00
10	ความยาวไหล่	22.00	23.50	25.00	26.50	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00	38.50	40.00	41.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00
12	รอบต้นแขน	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00
13	ความยาวแขนยาว	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50	40.00	42.50	45.00	47.50	50.00	52.50	55.00	57.50	60.00
14	รอบปลายแขน	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50
15	ความยาวเป้าลึก	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50
16	ความยาวเป้า	47.50	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.00
17	รอบต้นขา	30.00	31.50	33.00	34.50	36.00	37.50	39.00	40.50	42.00	43.50	45.00	46.50	48.00	49.50
18	รอบปลายขา	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	20.00	19.50
19	ความยาวใต้ท้องขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
20	ความยาวเอว-เข้า	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50	40.00	42.50	45.00	47.50	50.00	52.50	55.00	57.50	60.00
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00	83.00	87.00	91.00	95.00
22	ความยาวเอว-พื้น	48.00	52.50	57.00	61.50	66.00	70.50	75.00	79.50	84.00	88.50	93.00	97.50	102.00	106.50

ตารางที่ 2.4 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้ชาย (ศรียาญนา จตุพัฒน์วโรดม. 2558 : 6)

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุ/ปี						
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
		XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A	ความสูง (ซม.)	99.00	109.00	119.00	129.00	139.00	149.00	159.00
B	น้ำหนัก (กก.)	33.50	39.00	44.50	50.00	55.50	61.00	66.50
C	รอบศีรษะ	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00
1	รอบคอ	28.50	30.00	31.50	33.00	34.50	36.00	37.50
2	รอบอก	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50
3	รอบเอว	51.00	54.00	57.00	60.00	63.00	66.00	69.00
4	รอบสะโพก	55.00	59.50	64.00	68.50	73.00	77.50	82.00
5	ความยาวหน้า	22.50	24.00	25.50	27.00	28.50	30.00	31.50
6	ความยาวผ่าหน้า	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00
7	ความยาวหลัง	22.50	25.00	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50
8	ความยาวหลัง	23.00	25.00	27.00	29.00	31.00	33.00	35.00
9	ความยาวไหล่ซีก	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50
10	ความยาวไหล่	24.50	27.00	29.50	32.00	34.50	37.00	39.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00
12	รอบต้นแขน	17.50	19.00	20.50	22.00	23.50	25.00	26.50
13	ความยาวแขนยาว	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
14	รอบปลายแขน	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50
15	ความยาวเป้าเล็ก	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00
16	ความยาวเป้า	51.50	54.00	56.50	59.00	61.50	64.00	66.50
17	รอบต้นขา	33.00	35.50	38.00	40.50	43.00	45.50	48.00
18	รอบปลายขา	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50	20.50	21.50
19	ความยาวใต้ท้องขา	47.00	50.50	54.00	57.50	61.00	64.50	68.00
20	ความยาวเอว-เข้า	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	51.50	58.00	64.50	71.00	77.50	84.00	90.50
22	ความยาวเอว-พื้น	57.00	64.50	72.00	79.50	87.00	94.50	102.00

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนาม

2.3.1 เครื่องเล่นสนาม

การเล่นเครื่องเล่นสนาม เป็นองค์ประกอบของกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งที่มีความสำคัญ และมีคุณค่าในการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของเด็ก เนื่องจากเด็กมักไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบสำรวจ ค้นคว้าและทดลอง ชอบสร้างสรรค์และชอบที่จะฝึกฝน เด็กต้องการเล่นเครื่องเล่นทุกชนิด เท่าที่สามารถจะมีได้ ทั้งที่บ้านและในโรงเรียน เพื่อประสบการณ์ชีวิตของเด็กจะได้ขยายออกไป (อารมณ สุวรรณपाल. 2532 : 536) ดังนั้น สนามเด็กเล่นที่มีคุณค่าสำหรับเด็กได้เล่นกลางแจ้ง ควรประกอบไปด้วยปัจจัยร่วมกันระหว่างส่วนที่เป็นธรรมชาติและอุปกรณ์เครื่องเล่นนานาชนิด

2.3.1.1 ความหมายของเครื่องเล่นสนาม

สุนีย์ บุญพิทักษ์ (2535 : 34) อธิบายว่า การเล่นเครื่องเล่นสนามเป็นการเล่นที่เปิดโอกาส ให้เด็กมีอิสระในการแสดงออกพฤติกรรมอย่างเต็มที่ เด็กจะได้เรียนรู้ สำรวจ ค้นคว้าด้วยตนเองภายใต้ การจัดสภาพแวดล้อมและสื่ออุปกรณ์เครื่องเล่นที่เตรียมไว้ ซึ่งจะนำไปสู่พื้นฐานการพัฒนาต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 23) และ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2540 : 8) กล่าวไว้สอดคล้องกันว่ากิจกรรมกลางแจ้ง หมายถึง กิจกรรมที่จัดให้

คนเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับบราวน์และโฮเคนและมาร์เกอร์ริต้า(Brown 1985:56, Cohen&Marfuerita. 1983 : 325 ; อ้างใน วิมลลัก สมรรคพงษ์. 2538 : 27) กล่าวถึง ความหมายของกิจกรรมกลางแจ้งคล้ายกัน คือ การจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่สอดคล้องกับสุขภาพ และธรรมชาติของเด็ก การเล่นเครื่องเล่นสนามเป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ออกนอกห้องเรียนไปสู่สนามเพื่อออกกำลังกายเคลื่อนไหวร่างกายและแสดงออกอย่างอิสระ เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์ และจินตนาการ ได้พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เล็ก รวมทั้งประสาทสัมผัสเกิดความสนุกสนาน ช่วยสร้างประสบการณ์ชีวิตและพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา (ดวงจันทร์ ยวงสุวรรณ. 2541:36) อธิบายว่า สนามเป็นบริเวณสำหรับเด็กเล่นหรือเคลื่อนไหวในเนื้อที่กว้างพอสมควรซึ่งสนามอาจจะเป็นกลางแจ้ง สนามหญ้า สนามคอนกรีต สนามในร่ม ที่โล่งกว้างในบ้าน

2.3.1.2 ความสำคัญของการเล่นเครื่องเล่นสนาม

ดลชัย ศรีสำราญ (2538 : 49-53) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่นเครื่องเล่นสนามไว้ดังนี้

การเดินที่ถูกรูท

(1) พัฒนาการด้านร่างกาย

(1.1) ได้ออกกำลังกายให้ สุขภาพแข็งแรง

(1.2) มีบุคลิกลักษณะท่าทางที่ดีจากการได้ฝึกการทรงตัว เคลื่อนไหว

(1.3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย

(1.4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

(1.5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา

(1.6) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย

(1.7) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางที่ต้องการได้

(2) พัฒนาการทางอารมณ์

(2.1) การรู้จักตนเอง

(2.2) การรู้จักชมเชยผู้อื่น

(2.3) การเล่นที่ประสบความสำเร็จช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง

(2.4) ได้รับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น

(2.5) ควบคุมความก้าวหน้า และอารมณ์ขัดแย้งของตนเอง

(2.6) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ

(2.7) เด็กสามารถคิดค้นวิธีเล่นด้วยตนเองเป็นการท้าทายความสามารถ

และความสนใจของเด็กทำให้เกิดความรู้สึกรักอิสระ

(2.8) เป็นการระบายอารมณ์

(2.9) ช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี

(3) พัฒนาการทางด้านสังคม

(3.1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง

(3.2) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง

(3.3) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย

(3.4) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเองและกลุ่ม

(3.5) รู้จักที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

- (3.6) สร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีอายุมากกว่าหรือน้อยกว่า
- (3.7) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น
- (3.8) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น
- (3.9) เรียนรู้หน้าที่ของการเป็นสมาชิกภายในกลุ่มการเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3.10) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน

(4) พัฒนาการทางสติปัญญา

- (4.1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง เช่น การผลัดการเล่น ซิงซ์าโดย แกว่งคนละ 5 ครั้ง หรือ 10 ครั้ง
- (4.2) เรียนรู้ขั้นตอน รูปร่าง จำนวน และปริมาณ
- (4.3) เปรียบเทียบและ คาดคะเนน้ำหนัก โดยการ เล่น การขว้าง การ กระโดด

(4.4) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คะเน การป็นปาย

(4.5) สำรวง คั่นคว่า และ สังกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

นอกจากนี้ การที่เด็กเล่นเครื่องเล่นสนามยังทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาการต่างๆ ดังนี้

(1) ประสบการณ์ด้านภาษาจากการเล่นเครื่องเล่นสนาม ตลอดเวลาที่เด็ก เล่นเครื่องเล่นสนามย่อมจะต้องพูดตลอดเวลา เช่น การป็นปายโดม คำพูดที่เด็กต้องใช้เล่น ได้แก่ ป็น ขึ้นป็นลง ทางโน้น ทางนี้ ขึ้นได้สูงกว่า เตี้ยกว่า ฯลฯ การพูดเหล่านี้จะแสดงออกในรูปประโยค ทำให้ เด็กได้เรียนรู้ศัพท์ ผักการเรียนเรียงคำพูดให้เป็นประโยคสำหรับตอบโต้กันได้ ผักการสนทนา (ราศี ทองสวัสดิ์. 2526 : 206)

(2) ประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์จากการเล่นเครื่องเล่นสนาม ในการเล่น เครื่องเล่นสนาม จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้การสังเกตขนาด รูปร่าง ลำดับขั้นตอน และการนับจำนวน เปรียบเทียบ และการคาดคะเนน้ำหนัก เช่น การเล่นกระดานหก ผลัดกันเล่นแถวซิงซ์า ป็นปายบันได โดมหรือคั้งใต้ เป็นต้น (ดลชัย ศรีสำราญ. 2537 : 50)

กล่าวโดยสรุป การเล่นเครื่องเล่นสนามจะช่วยพัฒนาการทางด้านร่างกาย และอวัยวะ ส่วนต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพและจะช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ ทำให้เด็กสนุกสนาน และเพลิดเพลิน ช่วยให้เด็กเรียนรู้การเข้าสังคม เด็กได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน นอกจากทำให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ ศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีทักษะในการใช้กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสของกล้ามเนื้อได้พัฒนาเพิ่มขึ้น

2.3.1.3 ประเภทของเครื่องเล่นสนาม

เกษลดา มานะจติ (2529 : 40-47) กล่าวว่า เครื่องเล่นสนามหมายถึง เครื่องเล่นที่ เด็ก สามารถใช้เพื่อประกอบกิจกรรมทางสรีระร่างกาย เช่นการป็นปาย การลาก การกระโดด การจุง การ วึ่ง ฯลฯ เพื่อช่วยให้ร่างกายได้พัฒนาอย่างเดียวกัน และต่อเนื่องกับการพัฒนาด้านอื่นๆ อีกด้วย เครื่องเล่นสนาม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1) เครื่องเล่นสนามประเภทสำเร็จรูป (Built play materials) ได้แก่ บันไดคั้ง ม้าหมุน บันได และกระดานสั่น โดมกลม ซิงซ์า ราวป็นปาย อุโมงค์และถ้ำลอด

(2) เครื่องเล่นสนามประเภทประกอบขึ้นเอง (Hander after playing material) ได้แก่ ท่อนไม้หัดเดินต่างระดับ อุโมงค์มุดลอด ท่อนไม้ป็นปาย บ่อทราย และอุปกรณ์ เครื่องเล่น สนาม ควรมีดังต่อไปนี้

(2) เครื่องเล่นสนามประเภทประกอบขึ้นเอง (Hander after playing material) ได้แก่ ท่อนไม้หัดเดินต่างระดับ อุโมงค์มุดลอด ท่อนไม้ปีนป่าย บ่อทราย และอุปกรณ์เครื่องเล่น สนาม ควรมีดังต่อไปนี้

(2.1) บันไดโค้ง ลักษณะเป็นบันไดทำด้วยโลหะ โค้งเป็นรูปครึ่งวงกลม มีความยาว ประมาณ 3-4 เมตร และมีชั้นบันได 10-20 ชั้น ห่างกันชั้นละ 12-15 นิ้ว วิธีการใช้สำหรับการปีนป่าย และห้อยโหน ช่วยทำให้เด็กใช้กำลัง ขาและแขน เป็นการเล่นที่สนุกสนานตื่นเต้น เหมาะสำหรับเด็ก 3-4ปี ข้อควรระมัดระวัง ควรจะให้ขึ้นไปทีละคน ไม่แย่งกัน มือของเด็ก ควรจะแห้ง ไม่เปียกหรือลื่น และให้ค่อยก้าวไปที่ละขั้นโดยใช้มือก้าวไปก่อนและตาม



ภาพที่ 2.2 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดบันไดโค้ง
ภาพโดย : ชติพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.2) ม้าหมุน ลักษณะม้าหมุน เป็นที่นั่งของเด็ก 8-15 คน ล้อมรอบวงกลม ซึ่ง ประกอบด้วยโลหะเป็นรูปท่อกกลม หรือ ราวจับการเคลื่อนที่ โดยอาศัยแรงผลึกจากมือหรือเท้า วิธีการใช้สำหรับการออกกำลังขา แขน เคลื่อนไหว สามารถหมุน ไปเร็วหรือช้าตามต้องการ ส่วนที่นั่งแล้วแต่ขนาดเหมาะสำหรับเด็ก 3-2ปี ข้อควรระมัดระวัง ให้เด็กทุกคนนั่งก่อนแล้วจึงหมุน ผู้ที่แก่ใหม่ควร เล่นจากช้าไปก่อน และควรหมุนไปในทิศทางเดียว ไม่ควรกระโดดขึ้นไปนั่ง หรือวิ่งมาแล้วกระโดดขึ้นนั่ง เพราะอาจพลาดหกล้มได้



ภาพที่ 2.3 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดม้าหมุน
ภาพโดย : ชติพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.3) **ไม้กระดก** ลักษณะเป็นกระดานมีที่นั่งตรงปลาย ตรงกลาง ยึดติดกับขาตั้ง สามารถกระดกขึ้นลงเมื่อมีผู้นั่ง ขาตั้งมักทำด้วยโลหะ วิธีการใช้เป็นการเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3-5 ปี เด็กจะสนุกใน การใช้เท้าและขาออกกำลังและถีบเพื่อพุงตัวขึ้นลง ข้อควรระมัดระวังขนาดของผู้เล่นทั้งสองข้างควรไล่เลี่ยกัน จะทำให้การเล่นมีรสชาติด้วยการพยายามกดถอยฝ่ายตรงข้าม ปล่อยให้ลอยสูงอยู่นานๆ ผู้ที่มีน้ำหนักมากกว่าจะได้เปรียบผู้เล่นควรนัดแนะเมื่อจะเลิกให้พร้อมกัน เพื่อมิให้ฝ่ายหนึ่งตกลงกระแทกพื้น



ภาพที่ 2.4 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดไม้กระดก
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.4) **บันไดและกระดานลื่น** ลักษณะประกอบด้วย ส่วนที่เป็นบันไดสำหรับปีนขึ้น ไม้ยืนบน แทนพัก และมีกระดานลื่นลาดลงประมาณ 40-60 องศา ส่วนขนาดมีแต่หลายแบบแล้วแต่ความสูง วิธีการใช้ปีนขึ้นบันไดไปยืนคอยตรงที่พักแล้วนั่งลงที่หัวกระดาน เมื่อเกาะราวแล้วปล่อยตัวลงให้ขานำไปก่อนเป็นการเล่นที่สนุกสำหรับเด็ก ข้อควรระวัง ให้ลงบนกระดานลื่นเท่านั้น เด็กบางคนอาจจะเดินขึ้น ทางกระดานลื่น ซึ่งอาจจะพลาดตกลง และเมื่อจะลงพื้นควรย่อตัวเพื่อมิให้หกล้มมา คว่ำลงไป กับพื้น และมีให้ฝึกเพื่อนลงโดยเพื่อนยังไม่ทันรู้ตัว



ภาพที่ 2.5 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดบันไดและกระดานลื่น ภาพโดย
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.5) โดมกลม ลักษณะทำด้วยโลหะรูปโค้งหลายๆ ชั้น แต่ละชั้นมีชั้นหรือท่อน โลหะขนาดเพื่อให้ปีนป่าย วิธีการใช้ สำหรับการปีนป่ายทำให้ใจกล้าและบริหารกล้ามเนื้อแขนและขา ข้อควรระมัดระวัง การปีนป่ายต้องจับให้มั่น ระวังการลื่นไถล ในกรณีที่ว่างเท้าไม่สมดุล และขณะปีนให้ระวังการกระแทก หากกระแทกจากส่วนบนด้วย



ภาพที่ 2.6 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดโดมกลม
ที่มา[Online]. Available : <http://www.nsfmachinery.com>
(สืบค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2558)

(2.6) ชิงช้า ลักษณะเป็นเชือก หรือ ใช้แขวนลงมาจากท่อนไม้หรือ กิ่งไม้หรือ ราวเหล็กและมีที่นั่ง อาจมีชิงช้า นั่งคนเดียว สายเชือกยาวแกว่งได้ไกล หรือชิงช้าแบบนั่ง 2-3 คน แกว่งได้ระยะสั้น วิธีการใช้ออกแรงผลักออกจากเท้าที่ดันพื้นแล้วใช้แรงข้อมือและ แขนดึงเชือกเข้าหาตัว ทำให้ชิงช้าเคลื่อนที่ไป ข้อควรระมัดระวัง เชือกหรือโซ่ที่ใช้ต้องแข็งแรงมากพอ เพราะเด็กจะชอบการแกว่งไกวที่รุนแรงและลงจากชิงช้าควรทำเมื่อหยุดไกว อย่ากระโดดในจังหวะที่ชิงช้าลอยตัวสูง



ภาพที่ 2.7 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดชิงช้า
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.7) ราวปีนป่าย ลักษณะส่วนใหญ่ จะเป็นโลหะต่อชั้นเป็นทรงสี่เหลี่ยมแนวตรงและ ขวางหลายชั้น ความสูงแล้วแต่ขนาด วิธีการใช้สำหรับเด็กอายุ 3-4 ปี จะใช้การปีนป่าย

คลาน แต่เด็กอายุ 4-5 ปี จะสามารถห้อยโหนจากราวหนึ่งไปอีกราวหนึ่งได้ เด็กหญิงก็ชอบแนวเดียวกับเด็กชาย



ภาพที่ 2.8 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดราวปีนป่าย
ภาพโดย : ชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

(2.8) อุโมงค์ ลักษณะทำด้วยโลหะขนาดใหญ่วางขวางตามที่ยึดและมีบันไดทางขึ้นลง วิธีการใช้ป็นชั้นทางบันได และมุดคลาน ลอดในทางลงบันได เหมาะสำหรับเด็กอายุ 2-3 ปี ข้อควรระมัดระวัง ไม่แย่งกันขึ้นขณะคลานลอดอุโมงค์ควรก้มศีรษะมิให้กระแทกตัวถึง



ภาพที่ 2.9 แสดงอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม ชนิดราวอุโมงค์
ภาพโดย : ชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

แฮมมอนด์ (Hammond 1967: 248 อ้างถึงใน เยาวภา เตชะคุปต์ 2528: 20-21) ได้กล่าวถึงวัสดุอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามไว้ดังนี้

1. เครื่องเล่นสนามประเภทห้อยโหนต่างๆ (Jungle Gum) ควรใช้วัสดุคงทนแข็งแรง ไม่เป็นสนิม เช่นท่อเหล็ก หรือแม้แต่ยางรถยนต์ผูกเชือกก็สามารถนำมาให้เด็กปีนป่าย ห้อยโหนได้
2. กระบะทราย (Sandbox) กระบะทรายควรมีกระบะใหญ่ที่เด็กจะเข้าไปวิ่งเล่นได้ ซึ่งควรมีขนาด 50 - 60 นิ้ว และพื้นทรายควรฉาบซีเมนต์สูงราว 4 นิ้ว กระบะทรายควรตั้งเอาไว้ในที่ที่

2. กระบะทราย (Sandbox) กระบะทรายควรมีกระบะใหญ่ที่เด็กจะเข้าไปวิ่งเล่นได้ ซึ่งควรมีขนาด 50 - 60 นิ้ว และพื้นทรายควรฉาบซีเมนต์สูงราว 4 นิ้ว กระบะทรายควรตั้งเอาไว้ในที่ที่จะถูกแดดเพียงครึ่งวัน และควรจัดหาวัสดุที่จะใช้เล่นกับทรายเช่น ที่ตักทราย เสียม ถังน้ำ เล็กๆ และควรเป็นวัสดุที่ไม่แตกหักง่าย และไม่เป็นสนิม

3. ชิงช้า (Swing) ชิงช้าเป็นสิ่งที่ครูกลัวกันมาก ว่าเด็กจะกระโดดตกแต่เด็กชอบ เล่นกันมาก และถ้าเล่นอย่างปลอดภัย ก็จะเป็นอุปกรณ์ที่ดี ชิงช้าสำหรับเด็กอายุ 4-5 ขวบ ควรทำ จากยางรถยนต์เก่าๆ ผูกเชือกชิงช้า สำหรับเด็กโตกว่านั้น ควรทำผ้าใบผืนยาวและควรจัดชิงช้าไว้ ในมุมที่ไม่ชนกับอุปกรณ์อย่างอื่น

4. ไม้สไลด์ (Slide) ขนาดของไม้สไลด์ควรมีความสัมพันธ์กับอายุเด็กและควรวางไว้ ในที่ที่เหมาะสม ให้ห่างกับอุปกรณ์อื่นพอสมควร

5. เวทีเล็ก (Platform) เวทีเล็กๆ อาจมีรั้วรอบเป็นที่เหมาะสมสำหรับเด็กและได้ แสดงละคร ซึ่งควรสูงประมาณ 5.7 ฟุต กว้าง 4-5 ฟุต

6. ม้าหมุน เด็กจะชอบเล่นม้าหมุนมาก แต่ครูควรดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อความปลอดภัย และบางครั้งเด็กอาจจะตกลงมาเนื่องจากกลิ้งล้มเนื้อเด็กอาจยังไม่แข็งแรง

2.3.1.4 ประโยชน์ของเครื่องเล่นสนาม

พิพัตน์ ชูรวเวช และนพมาศ ชูรวเวช (2524 ; 16) กล่าวว่า ประโยชน์ของเครื่องเล่นสนามมีดังนี้

(1) เพื่อความเพลิดเพลินเป็นจุดประสงค์สูงสุดของการเล่น จะใช้เวลาเล่นให้หมดไป โดยไม่ซุกซนทำความรำคาญและก่ออุบัติเหตุ

(2) เพื่อพัฒนาการทางร่างกายใช้ประสาทสัมผัส ใช้มือเท้าได้ถนัด ส่งเสริมสุขภาพ

(3) เพื่อพัฒนาการทางด้านอารมณ์ โดยใช้เครื่องเล่นสนามชนิดที่ระบายออกหรือสร้างจินตนาการ ทำให้เด็กมีอารมณ์แจ่มใส

(4) เพื่อพัฒนาการทางด้านสังคม การที่เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสนาม ช่วยให้เด็กสามารถเข้ากับคนอื่นได้

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า การเล่นเครื่องเล่นสนาม มีความสำคัญต่อชีวิตวัยเด็กมาก เพราะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับของเล่นนั้น ต้องเป็นของเล่นที่มีคุณค่า ประกอบการเล่นที่ถูกวิธีด้วย

2.3.2 หลักการออกแบบสนามเด็กเล่นและเครื่องเล่นสนาม

2.3.2.1 ลักษณะเครื่องเล่นสนามที่ดี

พิชัย ล้นติกรมย์ (2539 : 139) อธิบายถึงหลักของเครื่องเล่นสนามที่ดี สรุปได้ดังนี้

(1) ควรเป็นเครื่องเล่นที่มีความปลอดภัยขณะเล่น มีความมั่นคง แข็งแรงไม่แตกสลายง่าย ทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษภัยต่อเด็ก หากเป็นไม้ไม่ควรมีเสี้ยนหรือมุมที่แหลมคมปราศจากสารพิษ เช่น สีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่ว

(2) ควรเลือกหรือนำเอาวัสดุที่เป็นธรรมชาติจากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเราที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถของเด็กในด้านต่างๆมากกว่าที่จะต้องซื้อหามาในราคาแพง

(3) ควรเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เล่น เช่น เสียง สี ขนาด น้ำหนัก ฯลฯ

(4) ควรเป็นเครื่องเล่นที่ทำให้เด็กได้เกิดการเคลื่อนไหว การประสานงานส่วนต่างๆของร่างกาย การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในการหยิบจับและเล่นของเล่น

(5) ควรเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่จะกระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการ และความคิด สร้างสรรค์ขณะเล่น

(6) เครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอาจสามารถประกอบ ดัดแปลง เล่นร่วมกันได้หลายคน

(7) ควรมีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ความสามารถของเด็ก มีความสวยงาม น่าสนใจ น่าเล่น มีขนาดที่พอเหมาะ และเมื่อเล่นแล้วเด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

การเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กนั้นไม่เพียงแต่ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินอย่างเดียว แต่การเล่นจะช่วยให้เด็กได้ฝึกประสาทสัมผัสและมีทักษะทางปัญญา รวมทั้งรับรู้ทางสังคม ฉะนั้น การเลือกเครื่องเล่นสนามให้กับเด็ก ก็ควรคำนึงถึงหลักสำคัญที่กล่าวมาแล้ว และยังต้องศึกษาพฤติกรรมการเล่น พัฒนาการในการเล่นของเด็ก ความสามารถในการเล่นของเด็ก ตลอดจนศึกษาถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ในการสร้างของเล่น และความปลอดภัยในการเล่นของเด็ก

จิตตินันท์ เดชะคุปต์ (2556 : [Online]) การเลือกของเล่นเด็กเสริมพัฒนาการการเรียนรู้ อธิบายหลักการเลือกเครื่องเล่นสนามที่ดีไว้ ดังนี้

1. ต้องดูที่ความปลอดภัยในการเล่นของเล่นอาจทำด้วยไม้ ไม้ ฝา พลาสติก หรือโลหะที่ไม่มีอันตรายเกี่ยวกับผิวสัมผัสที่แหลมคมหรือมีชิ้นส่วนที่หลุดหรือแตกหักง่าย ตลอดจนทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษมีภัยต่อเด็ก

2. ประโยชน์ในการเล่น ของเล่นที่ดีควรช่วยสร้างความสนใจของเด็กให้อยากรู้อยากเห็น มีสีสันสวยงามสะดุดตาเด็ก มีการออกแบบที่ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิดและจินตนาการ ช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว

3. ประสิทธิภาพในการใช้เล่น ควรมีความง่ายเหมาะสมกับระดับอายุและความสามารถตามพัฒนาการของเด็ก ของเล่นที่ยากเกินไปจะบั่นทอนความสนใจในการเล่นของเด็กและทำให้เด็กรู้สึกท้อถอยได้ง่าย ส่วนของเล่นที่ง่ายเกินไปก็ทำให้เด็กเบื่อไม่อยากจะเล่นได้

4. ความประหยัดทรัพยากร ของเล่นที่ดีไม่จำเป็นต้องมีราคาแพงหรือผลิต ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

2.3.2.2 หลักในการเลือกเครื่องเล่นสนาม สำหรับสนามเด็กเล่น

การเลือกอุปกรณ์ หรือ เครื่องเล่นสำหรับเด็ก ก็มีความสัมพันธ์ และสำคัญ เช่นเดียวกัน โดยการเลือก อุปกรณ์ หรือเครื่องเล่น ควรคำนึงในเรื่องต่อไปนี้

(1) กลุ่มอายุ ของเด็กที่จะใช้ เนื่องจากเด็กที่มีอายุ ต่างกัน จะมีพัฒนาการต่างกัน มักมีการเคลื่อนไหว และมีพฤติกรรมต่างกัน มีความสนใจในสิ่งของ และ ความท้าทายต่างกัน เช่น เด็ก 3-5 ขวบ จะมีการเคลื่อนไหว และ ความไว ต่างจากเด็ก 9 -11 ขวบอย่างมาก หากมีการเล่นในสนามเด็กเล่นเดียวกัน และ มี การ cross circulation กัน ในการเล่น อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย หรือ เด็ก 7 ขวบ จะมีความสนใจใน เครื่องเล่นที่ทำหยาบมากกว่า เด็ก 5 ขวบ เป็นต้น

(2) วัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์ ในสมัยก่อนที่มีจำหน่ายในบ้านเรามักเป็นโลหะ และ ทาสีกันสนิม เพราะใช้ไปนานๆ บางครั้งสีร้อน หรือ ผุ เมื่อมือไปจับถูก อาจเกิดการทิ่มตำ และ บาดเจ็บ เสี่ยงต่อบาดทะยัก ได้ นอกจากนี้ โลหะ ยังมีความร้อน และสนามเด็กเล่นมักอยู่ในที่โล่ง ทำ

ให้อุปกรณ์นั้น ไม่นำใช้งานสำหรับเด็ก ปัจจุบันมีการนำพลาสติก หรือ วัสดุอื่นๆมาใช้ ทำอุปกรณ์ เครื่องเล่น เด็กมากขึ้น

(3) เครื่องเล่นเด็ก ไม่ควรปิดทึบ ควรมีส่วนที่ให้ผู้ปกครอง สามารถมองเห็นได้จากภายนอก

(4) ตัวเครื่องเล่น ไม่ควรมีเหลี่ยมมุม หรือ สันที่แหลม หรือ มีนอตในรอยต่อ เพราะอาจเกี่ยว เสื้อผ้า ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

(5) เมื่อมีการเลือก อุปกรณ์ แล้วการวางตำแหน่ง เครื่องเล่น ให้มีระบบการสัญจรที่ดี จะช่วยลดอุบัติเหตุได้ หรือ มีการแบ่ง Zone อายุ หาก สนามเด็กเล่นนั้น มีกลุ่มผู้ใช้ ที่มีเด็กอายุต่างกัน

(6) วัสดุที่ใช้ปูพื้น ก็ควรให้ความสำคัญไม่แพ้กัน บางแห่ง เจ้าของโครงการอาจคำนึงถึง ความปลอดภัย เลือกใช้วัสดุที่ไม่ลื่นง่าย หรือ วัสดุที่มีความหยุ่นตัว ช่วยลดแรงกระแทก เวลาหกล้ม ซึ่งวัสดุนำเข้าบางชนิดราคาสูง การออกแบบ อาจไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุปูพื้น ราคาแพงเสมอไป การออกแบบที่ดี สามารถนำวัสดุธรรมชาติ หญ้าจริง หรือทราย อาจนำเข้ามาใช้ได้ โดยการจัดวางที่ลงตัว

2.3.2.2 การออกแบบเครื่องเล่นสนามที่ดี

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2530:43-46 อ้างใน บุปผา บุญรัตน์ 2541:20-23) ประมวลหลักการออกแบบเครื่องเล่นสนามและชุดอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามที่ดีสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

(1) วัสดุ (Material)

(1.1) วัสดุที่ใช้ในการออกแบบต้องเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษที่จะปีผลเสียต่อร่างกาย อาจเป็นวัสดุอย่างเดียวกันๆ หรือวัสดุหลายอย่างประกอบกัน

(1.2) วัสดุนั้นต้องไม่แตกหักง่าย ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลือง หรือวัสดุบางชนิดอาจเป็นอันตรายต่อเด็ก เช่น แก้ว กระเบื้อง เป็นต้น ดังนั้นวัสดุที่จะนำมาใช้ต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรงทนทาน

(2) ขนาด (Scale) ขนาดไม่ควรเล็กจนเกินไปหรือใหญ่จนเกินไป ทั้งนี้เพราะถ้าหากขนาดเล็กจนเกินไปเด็กอาจนำเข้าปากจนเกิดอันตรายได้ หรือมีขนาดใหญ่เกินไปก็ทำให้เกิดความไม่สะดวกที่เด็กจะใช้ของเล่น

(3) น้ำหนัก (Weight) ของเล่นไม่ควรมีน้ำหนักมากจนเด็กหยิบยกยากจะทำให้เด็กรู้สึกเบื่อง่ายเพราะไม่สะดวกในการเล่น และไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายของเล่น นอกนี้หากตกหล่นลงแท็กก็จะเป็นอันตรายได้

(4) รูปร่าง (Form)

(4.1) ไม่ควรมีรูปทรงที่แหลมคม

(4.2) มีสัดส่วนที่สวยงามกะทัดรัด

(4.3) รูปทรงที่ใช้อาจเป็นรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงอิสระหรือรูปทรงที่ได้

จากธรรมชาติ

(5) โครงสร้าง (Structure)

(5.1) ควรเป็นโครงสร้างที่เด็กสามารถถอดประกอบได้เพื่อให้เกิดความ

ภาคภูมิใจ

(5.2) ต้องเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง

(6) สี (Color)

(6.1) สีที่ใช้กับของเล่นควรเป็นสีที่ปลอดภัยไม่มีสารตะกั่ว หรือปรอทเจือปนอันจะเป็นพิษต่อสุขภาพ โดยสามารถสังเกตได้จากคำว่า Non Toxic

(6.2) ควรใช้สีที่สดใส แสดงความสนุกสนาน ร่าเริง แจ่มใส

(6.3) สีที่ใช้ควรเป็นสีที่กันน้ำได้และต้องคงทนไม่หลุดลอกได้ง่าย

(6.4) ถ้าเป็นสีผิวของวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ เช่น สีของเนื้อไม้ จะดีมาก เพราะทั้งประหยัดและปลอดภัยกับเด็ก

(7) ลวดลาย (Ornament)

(7.1) ควรออกแบบลวดลายที่เรียบง่าย สวยงาม ไม่ซับซ้อน

(7.2) องค์ประกอบในการออกแบบลวดลาย อาจใช้จุด เส้น ภาพ สี หรือ การ์ตูน ดอกไม้ หรือใช้ลวดลายของพื้นผิวที่มีตามธรรมชาติ เช่น ลายไม้

(7.3) วิธีการในการออกแบบลวดลายคือ วิธีการพ่น การระบาย การแกะสลักหรือปะติด ที่สำคัญลวดลายต้องไม่หลุดลอกง่าย

(8) พื้นผิว (Texture) ควรเป็นพื้นผิวที่ผ่านการขัดกลางจนเรียบร้อยแล้วไม่มีเสี้ยนเพราะอาจเป็นอันตรายได้ หากเป็นพื้นผิวที่ขรุขระ ไม่เรียบเสมอกัน ควรมีความปลอดภัยไม่มีอันตรายกับเด็ก

(9) ประโยชน์ใช้สอย (Function)

(9.1) ต้องมีความสะดวกในการเล่น เช่น ภาพตัดต่อก็ควรจะสามารถในการต่อ ไม่คับหรือหลวมเกินไป

(9.2) สามารถปรับเปลี่ยนการเล่นได้หลากหลายวิธี หลายรูปแบบ

(9.3) ต้องมีคุณภาพสามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม จิตใจ และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

(10) ความประหยัด

(10.1) ควรใช้วัสดุที่หาง่าย

(10.2) ควรใช้วัสดุที่ขนาดเหมาะสมเพื่อการไม่สิ้นเปลืองวัสดุ แต่ขณะเดียวกันต้องไม่เล็กเกินไปจนเกิดอันตรายกับเด็ก

(10.3) สามารถผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นการประหยัดด้านแรงงานและเวลาไม่เสียง่ายหรือเสื่อมสภาพเร็วจนเกินไป

(11) ความปลอดภัย**(11.1) เครื่องเล่นปลอดภัย**

ศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัย และป้องกันการบาดเจ็บในเด็กโรงพยาบาลรามาธิบดี ร่วมกับคณะทำงานร่างข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสนามเด็กเล่น ได้จัดทำมีข้อกำหนดเบื้องต้นของอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม วัสดุการเลือกใช้ และการจัดเตรียมพื้นสนามเด็กเล่น และรายละเอียดย่อยของอุปกรณ์ปืนป่าย อุปกรณ์เคลื่อนไหว ชิงช้า กระดานลื่น และเครื่องเล่นชุดรวม รวมทั้งแนวทางการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษา และผู้ดูแลเด็กในสนามเด็กเล่น ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- อุปกรณ์เครื่องเล่นสนามต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับอายุ และพัฒนาการเด็ก โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ เด็กก่อนวัยเรียน (อายุ 2-5 ปี) และเด็กในวัยเรียน (อายุ 5-12 ปี)
- เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการตก และก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่รุนแรงของศีรษะและสมอง ระยะความสูงจากพื้นสนามถึงพื้นยกระดับของเครื่องเล่นสนาม สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนไม่ควรเกิน 1.20 เมตร และสำหรับเด็กวัยเรียนไม่ควรเกิน 1.80 เมตร
- ในกรณีเครื่องเล่นสำหรับวัยก่อนเรียน มีความสูงของพื้นยกระดับที่มีความสูงมากกว่า 50 เซนติเมตร หรือเครื่องเล่นสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีความสูงมากกว่า 75 เซนติเมตร จะต้องมีการวางกันตก หรือผนังกันตก
- การออกแบบบันได และราวบันไดชนิดต่างๆ ต้องคำนึงถึงระยะก้าว ระยะโหน การกำมือเพื่อยึดเหนี่ยวของเด็กในวัยต่างๆ
- เพื่อป้องกันการศีรษะติด และกวดการหายใจ ช่องต่างๆ ต้องเล็กเกินกว่าศีรษะจะลอดเข้าไปได้ หรือใหญ่พอที่ศีรษะไม่เข้าไปติดค้าง คือ ช่องต้องมีขนาดน้อยกว่า 9 เซนติเมตร หรือ มากกว่า 23 เซนติเมตร
- เพื่อป้องกันการที่เท้า หรือขาเข้าไปติด พื้นที่ดิน หรือวัง จะต้องไม่มีช่องว่างไม่เกิน 3 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้เท้า หรือขาเข้าไปติด
- เพื่อป้องกันนิ้วเข้าไปติด โดยการแหงหรือลอด จะต้องไม่มีช่องว่างที่อยู่ขนาด 0.5 เซนติเมตร ถึง 1.2 ซม.
- เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการชน กระแทก อุปกรณ์เคลื่อนไหว เช่น ชิงช้า ที่นั่งต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่แข็ง
- นี้อต-สกรู ที่ใช้ในการยึดเครื่องเล่นสนาม จะเป็นระบบกันคลาย ต้องออกแบบให้ข้อนหัวน็อตหรือปลายตัดหัวมนที่มีส่วนยื่นไม่เกิน 8 มิลลิเมตร
- วัสดุที่ใช้ต้องไม่เป็นพิษและมีสารโลหะหนักเจือปนไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานในของเล่น

(11.2) พื้นสนามปลอดภัย

- พื้นสนามเป็นปัจจัยความปลอดภัยที่สำคัญมากที่สุด พื้นสนามที่ดีต้องประกอบด้วยวัสดุอ่อนนุ่ม ดูดซับพลังงานได้ คือ ทราย โดยที่พื้นทรายต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร สำหรับเครื่องเล่นสูงไม่เกิน 1.20 เมตร หากเครื่องเล่นสูงเกินกว่าที่กำหนด พื้นทรายต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร นอกจากนั้น พื้นสนามที่ดีอาจทำมาด้วยยางสังเคราะห์ หรือวัสดุอื่นที่มีการทดสอบแล้ว พื้นสนามที่เป็นพื้นแข็ง เช่น ซีเมนต์ อิฐสนาม ก้อนกรวด หินเกร็ด ยางมะตอย ทรายอัดแข็ง พื้นหญ้าธรรมชาติ จะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บศีรษะ รุนแรง
- พื้นทีปลอดภัย ต้องคำนึงถึง การวางผัง ความหนาแน่น พื้นทีว่างทิศทางของเครื่องเล่น และการใช้งานระยะห่างของเครื่องเล่น และชนิดของเครื่องเล่น
- การออกแบบพื้นที่ปลอดภัย ต้องคำนึงพื้นที่การตก ระยะว่างอิสระ และพื้นที่การสัญจร
- พื้นที่การตก ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะก่อให้เกิดอันตรายเมื่อเด็กตกจากเครื่องเล่น โดยควรเป็น 1.50 เมตรโดยรอบเครื่องเล่นที่มีพื้นยกระดับสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 เมตร หากสูงเกินกว่า 1.5 เมตร พื้นที่การตกควรเป็น 1.80 เมตร โดยรอบ

(11.3) การติดตั้งเครื่องเล่นสนาม

ต้องสามารถรับแรงสูงสุดที่กระทำต่อตำแหน่งที่ออกแบบสำหรับใช้งาน ต้องไม่เกิดการพลิกคว่ำ เอียง เลื่อน หรือเคลื่อนตัวได้ ความแข็งแรงในการยึดหรือฝังฐานของเครื่องเล่นสนามถือเป็น หัวใจสำคัญในการติดตั้งเครื่องเล่นสนามแต่ละชนิดจะถูกออกแบบฐานรากที่มีขนาด ความลึกแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับน้ำหนักและแรงที่กระทำในเครื่องเล่นสนามนั้นๆ

(11.4) การตรวจสอบและบำรุงรักษา

ให้มีการตรวจสอบสนามเด็กเล่นและอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามทุกวัน และตรวจสอบพร้อมบันทึกเป็นหลักฐานทุก 3 เดือน โดยเจ้าหน้าที่ในสถานที่ที่ทำการติดตั้ง และมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญทางวิศวกรรมตรวจสอบและบันทึกเป็นหลักฐานทุก 1 ปี ควรเป็นระเบียบปฏิบัติในส่วนการ ปกครองท้องถิ่น

(11.5) ผู้ดูแลเด็ก

ต้องมีการฝึกอบรมผู้ดูแลเด็กให้มีความรู้ในการเล่น การใช้เครื่องเล่น การระวังการบาดเจ็บ และการปฐมพยาบาล สัดส่วนผู้ดูแลเด็กกับจำนวนเด็กเล็กเท่ากับ 1 : 20 และผู้ดูแลเด็กกับจำนวนเด็กโตเท่ากับ 1 : 50

2.3.3 ข้อกำหนดและกฎหมายเกี่ยวกับเครื่องเล่นสนาม

ของเล่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตและการเรียนรู้ของเด็กทุกวัย ของเล่นที่เป็นผลิตภัณฑ์จะมีการออกแบบและ ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละกลุ่มแต่ละวัย การเลือกของเล่น ให้เด็กเป็นหน้าที่ของบิดา มารดา ผู้ปกครองหรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องให้ความสนใจ และรู้จักเลือกให้เหมาะสมกับวัยของเด็กโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความคิดสร้างสรรค์ การเสริมทักษะ ความต้องการตามธรรมชาติ และระดับความเจริญเติบโตทางสมองและร่างกายของเด็ก อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จากของเล่นมักมีสาเหตุเนื่องจากเด็กได้รับของเล่นที่ไม่เหมาะสมกับวัยหรือนำของเล่นไปเล่นอย่างไม่ ถูกวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ของเล่นบางชนิดแม้จะเล่นอย่างถูกวิธีและตรงจุดประสงค์ของผู้ทำ แต่ก็ อาจมีอันตรายเกิดขึ้นกับผู้เล่นได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันและลดอัตราเสี่ยงของการเกิดอันตรายต่อเด็กจาก ของเล่น และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการทำ ของเล่นที่มีคุณภาพ จึงกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของเล่นขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องเล่น สนามเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและมีความเหมาะสมโดยศึกษา

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1196 (พ.ศ.2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม ของเล่น เล่มที่ 1 อธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดในการออกแบบเครื่องเล่นสนาม ดังสรุปต่อไปนี้

ข้อที่ 4.2.9.2 ของเล่นอยู่กับที่ เช่น ม้าโยก กระดานสลับ กระดานหก ยกเว้นชิงช้า

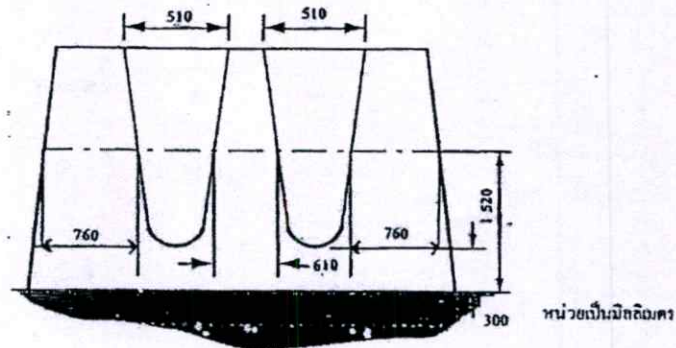
1. เมื่อทดสอบความแข็งแรงของชิงช้าตาม มอก.685 เล่ม 3 แล้ว ต้องไม่มีส่วนประกอบ ใด แตกชำรุด หรือมีผลเสียต่อการใช้งาน

2. ในกรณีที่ไม่มีอุปกรณ์ยึดของเล่นให้ติดแน่นกับพื้นดิน เมื่อทดสอบเสถียรภาพบน ระนาบเอียง ตาม มอก.685 เล่ม 3 แล้วต้องไม่พลิกคว่ำ

3. ของเล่นภายนอกอาคารต้องมีช่องหรือวิธีอื่นใดเพื่อระบายน้ำที่อาจสะสมอยู่ภายใน ของเล่น

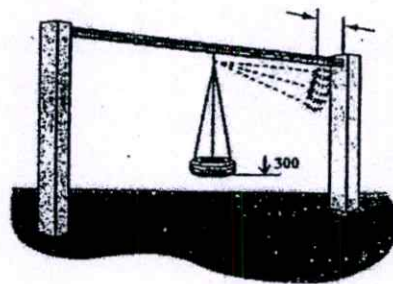
ข้อที่ 4.2.9.3 ซิงช้า

1. เมื่อทดสอบความแข็งแรงของซิงช้าตาม มอก.685 เล่ม 3 แล้ว ต้องไม่มีส่วนประกอบใด แตกชำรุด หรือมีผลเสียต่อการใช้งาน
2. สายซิงช้า เช่น เชือก โซ่ ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (ในกรณีโซ่ เป็นความกว้างของ ลูกโซ่) เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
3. ตะขอแขวน ต้องม้วนเป็นมุมไม่น้อยกว่า 540 องศา
4. ในกรณีที่มีอุปกรณ์ป้องกันเด็กตกจากที่นั่ง ต้องเป็นราวกันล้อรอบตัวเด็กที่ระดับความสูงระหว่าง 200 มิลลิเมตร ถึง 300 มิลลิเมตรจากที่นั่ง หรือเป็นแถบรัดเด็กให้ติดอยู่กับที่นั่ง
5. ต้องมีคำเตือนไว้ที่ฉลาก



ภาพที่ 2.10 แสดงระยะห่างของซิงช้าชนิดแกว่งหน้า-หลัง ตามกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (2558)



ภาพที่ 2.11 แสดงระยะห่างของซิงช้าชนิดหมุนรอบตัว ตามกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (2558)

ตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก เรื่อง ลักษณะของสินค้าที่ควบคุมฉลาก พ.ศ. 2541 และประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2550) เรื่อง อุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม เป็น สินค้าที่ควบคุมฉลาก โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ชื่อประเภทหรือชนิดของสินค้า กรณีเป็นสินค้าที่ส่งหรือนำเข้ามาเพื่อขายให้ระบุชื่อประเทศที่ผลิตด้วย

2. ชื่อหรือเครื่องหมายที่จดทะเบียนในประเทศของผู้ผลิต
 3. ชื่อหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในประเทศของผู้ส่งหรือผู้นำเข้า
 4. สถานที่ตั้งของผู้ผลิตหรือผู้ส่งหรือผู้นำเข้า
 5. ขนาดเป็นมิติหรือปริมาตรหรือน้ำหนักของสินค้าแล้วแต่กรณี
 6. ข้อเสนอแนะในการใช้ตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก เรื่อง อุปกรณ์เครื่อง เล่นสนามเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก
 7. คำเตือน "หากไม่ได้ทำการยึดติดกับพื้น อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต" ด้วยตัวอักษรสี ตัดกับสีพื้นขนาดไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตร (สำหรับอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามที่ผลิตโดยออกแบบให้ยึดติดกับพื้นเพื่อความปลอดภัย)
 8. เอกสารหรือคู่มือติดตั้ง โดยจะระบุรายละเอียดในแต่ละเรื่องตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก เรื่อง ให้อุปกรณ์เครื่องเล่นสนามเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก
 9. วัน เดือน ปี ที่ผลิต และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ
 10. ราคา โดยระบุหน่วยเป็นบาท และจะระบุเป็นสกุลเงินอื่นก็ได้
- ข้อความที่เป็นข้อเสนอแนะและคำเตือนต้องแสดงไว้ที่ตัวสินค้าในลักษณะคงทนถาวร หรือบริเวณใกล้เคียงที่สามารถเห็นและอ่านได้อย่างชัดเจนโดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการเล่น หรือและเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุพื้นถิ่น

2.4.1 วัสดุพื้นถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Vernacular of Northeastern Region of Thailand)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นที่ราบสูงที่กว้างใหญ่ใจกลางแผ่นดินอินโดจีนหรืออินโดแปซิฟิก (Indochina or Indopacific) เหนือเส้นศูนย์สูตร(Equator) พืชพันธุ์ที่ดำรงชีวิตอยู่มีลักษณะที่ไม่แตกต่างกันใกล้เคียงกันมาก แต่เรียกชื่อแตกต่างกันออกไปตามถิ่นที่เกิด ลักษณะสายพันธุ์ รูปร่าง รูปทรงต่างกันตามสภาพของพื้นถิ่น อาทิ กก ทางอียิปต์เรียกปาปิรัส ไทยเรียกว่า กก กกกลิ้งกา ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกกระจูด ต้นไหล สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้หลากหลายอย่างที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การเกษตรกรรม การล่าสัตว์ ดักจับสัตว์เล็กและใหญ่ในแถบนี้มีสัตว์ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยคือช้าง เพื่อนำมาใช้งานและเป็นอาหารเครื่องมือเครื่องใช้ในการที่จะเข้าไปหาของป่าและจับสัตว์ป่านั้นมีหลากหลาย

ดังนั้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยจึงอยู่ในเขตร้อน ร้อนชื้น มี 3 ฤดู ประกอบกันในสามภาค พืชพันธุ์จึงไม่ได้แตกต่างกันมากนัก สามารถเปลี่ยนสถานที่ปลูกได้ทุกภาค เพียงแต่ ถ้าเป็นผลไม้อาจจะมีการแตกต่างกันบ้าง ให้ใบ ให้ดอก ให้ผล ให้ต้น ให้น้ำต่างกัน การทำนาข้าวที่เรียกว่า พืชน้ำ จะมีผลผลิตรูปพรรณของผลต่างกัน หมายรวมถึงวัสดุพื้นถิ่นที่ได้จากพืชพันธุ์จะใช้งานเหมือนกันมาก เช่น ต้นไผ่ รวก หวาย ใช้ทำโครงสร้างอาคารบ้านเรือน ในสมัยโบราณอาคารบ้านเรือนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเป็น เรือนเครื่องผูกเหมือนกัน ต่างกันตรงรูปร่าง

เดิมอาคารพักอาศัยของชาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ราบสูงลักษณะเป็นแอ่งจะมีน้ำหลากมาก ท่วมล้นตลิ่งเข้าไปในท้องทุ่ง บ้านจึงต้องปลูกให้ใต้ถุนสูงเมื่อเวลาน้ำหลาก และยังใช้ประโยชน์ในการเก็บข้าวของเครื่องใช้ในการเกษตร เครื่องเรือนต่าง ๆ หลังคา ผนัง พื้น เป็นพืชพันธุ์ไม้

ไม้ เพราะมีประโยชน์ใช้สอยเอนกประสงค์ เช่น สำหรับทำโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือน เครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องมือการเกษตรเครื่องดักจับสัตว์ เป็นต้น

2.4.1.1 พืชพันธุ์ไม้ (Plants)

การที่มีน้ำหลากลงมาในหน้าฝน ย่อมทำให้เกิดแอ่งน้ำ หนองบึงขนาดเล็กและใหญ่ สลับกัน พืชที่ขึ้นในน้ำแบบที่ยังรากลงดิน และแบบลอยน้ำ ทางภาคอีสานจะมีป่าทามที่มีทั้งเนินดินสูง ต่ำและที่น้ำท่วมและไม่ท่วมสลับกันไป ป่าทามมีความสำคัญต่อชุมชนชาวอีสานมาก ป่าชนิดนี้เป็นป่า ไม้ผลัดใบ ประกอบด้วยไม้ขนาดเล็กและไม้พุ่ม ไม้หนาม ที่ทนต่อการแห้งช้งของน้ำได้เป็นอย่างดี และ ในช่วงระยะเวลาานาน ป่าบุงป่าทามนี้มักขึ้นอยู่สองฝั่งแม่น้ำตามกุด บึง หรือหนองน้ำต่างๆ ในภาค อีสานจึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ป่าบึงน้ำจืด ซึ่งในฤดูฝน น้ำจะท่วมเกือบตลอดทั้งพื้นที่ และมีดอน ดินตามที่มีระดับน้ำท่วมไม่ถึงอยู่บ้าง

พืชพันธุ์ที่พบในป่าชนิดนี้จะมีทั้งพืชพันธุ์ในเขตน้ำท่วมถึง พืชพันธุ์ในป่าดิบแล้งและป่าดิบ ขึ้นที่อยู่ตามกุดหรือเนินคันดินธรรมชาติ และ พืชพันธุ์ป่าโคกที่พบอยู่บริเวณต่อเนื่องกับลานตะพักลุ่ม น้ำขั้นต่ำ หรือเนินสูงกว่า 120 เมตร ขึ้นไป พันธุ์ไม้ต่างๆ เหล่านี้อาจแบ่งได้เป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมที่สำคัญ ได้แก่ ฝ้ายน้ำ หัวลิง ดูกอิ่ง กระด้นเนียม กระโดน ทำอูปู ทุมน้ำ หว่า แช่ว เสียว เม่า หวายน้ำแส งเนิน เนียมช้าง ตะเคียน ยาง พอก ตะแบก สะแบง พะยอม ไม้ซาดหรือเหียง เป็นต้น ส่วนพันธุ์ไม้ บุกเบิกที่เกิดขึ้นในพื้นที่ถูกทำลายได้แก่ ไม้ ฝ้ายน้ำ เนียมช้าง หัวลิง เสียว เป็นต้น ป่าบุงป่าทามที่ สำคัญของอีสานได้แก่ บริเวณแม่น้ำศรีสงคราม แม่น้ำมูลและแม่น้ำชี



ภาพที่ 2.12 แสดงพืชไม้้ำ (Aquatic Plants) พืชครึ่งบกครึ่งน้ำ หรือ พืชป่าทาม ที่มา[Online]. Available : Click @ EzyTrip.com (สืบค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2558)

การสำรวจวัสดุพื้นถิ่น จำพวกพืชพันธุ์ไม้ (Plants) ในส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะสำรวจคัดแยกเป็น กลุ่มเฉพาะที่นำมาใช้ผลิตอุปกรณ์ เครื่องใช้อุปโภคพื้นถิ่นของชาวพื้นถิ่นก่อน เท่านั้น จึงไม่ได้กล่าวถึง พืชพันธุ์ไม้ส่วนที่เหลือ (จำพวกวัชพืช สมุนไพรร หรือที่ทำเป็นปุ๋ยเลี้ยงสัตว์) พืชเรียกคล้ายกันหรือเหมือนกันมากเพราะเป็นพื้นถิ่นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งสามารถสรุปพืชพันธุ์ไม้ที่ นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมได้ ดังนี้

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีพืชพันธุ์ไม้และสัตว์ที่เหมือนกันแต่เรียกชื่อต่างกัน ภาค อีสาน ถือว่าเป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆส่งออกไปขายทั่วทุกภาคมาอย่างต่อเนื่อง ผลผลิตที่เป็นที่

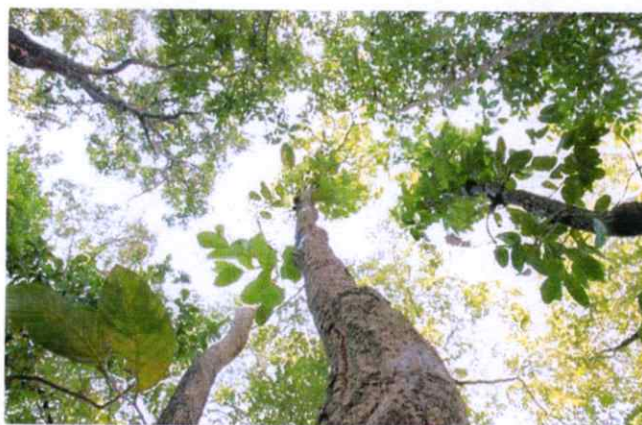
นิยมก็คือผ้าไหม ซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตระหว่างต้นหม่อนและหนอนไหม ผลิตภัณฑ์จากไม้เบญจพรรณที่มีหลากหลายหาได้ตามป่าหามเช่นต้นหว้า ต้นมะม่วง กระโดน ไม้ หวาย ต้นหมาก ฯลฯ

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาวัสดุพื้นถิ่นในภาคอีสาน ซึ่งประกอบไปด้วยวัสดุต่างๆ ดังนี้

1. เต็ง (Burma Sal)

เต็ง ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Shorea obtusa จัดอยู่ในวงศ์ยางนา (Dipterocarpaceae) มีชื่อเรียกตามท้องถิ่นต่างๆดังนี้ เน่าใน (แม่ฮ่องสอน), เต็งขาว (ขอนแก่น), ชันตก (ตราด), แงะ (ภาคเหนือ), จิก (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ), ไม้แงะ (คนเมือง), เคาะเจื้อ (ละว้า เชียงใหม่), ลำไ้ (กะเหรี่ยง), แลเน่ย (กะเหรี่ยง แม่ฮ่องสอน), เหลไ้ (กะเหรี่ยง ภาคเหนือ), อองเสียงยง (กะเหรี่ยง กาญจนบุรี), ตะเลซึเหมาะะ (กะเหรี่ยงแดง), ประจืด (เขมร บุรีรัมย์), ประเจ็ก (เขมร สุรินทร์) และ พะเจ็ก (เขมร พระตะบอง) เป็นต้น

ลักษณะ จัดเป็นพรรณไม้ยืนต้นผลัดใบขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลำต้นเปลาตรงหรือมักคดงอไม่ค่อยตรง มีความสูงได้ประมาณ 10-30 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มกว้าง เปลือกต้นด้านนอกเป็นสีน้ำตาลเทา แตกร่อง และเป็นสะเก็ดหนา มักตกชั้นสีเหลืองขุ่น ส่วนเปลือกต้นด้านในเป็นสีน้ำตาลแกมเหลือง กะพี้เป็นสีน้ำตาลอ่อน และแก่นเป็นสีเข้ม ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ดและวิธีการตอนกิ่ง มีเขตการกระจายพันธุ์เป็นกลุ่มใหญ่ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ดินลูกรัง และเขาหินทรายทั่วทุกภาคของประเทศ ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 150-1,300 เมตร ในต่างประเทศพบต้นเต็งขึ้นที่พม่า ลาว กัมพูชา และเวียดนาม



ภาพที่ 2.13 แสดงลักษณะของต้นเต็ง
ที่มา[Online]. Available : medthai.com
(สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559)



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะของต้นเต็ง
 ที่มา[Online]. Available : medthai.com
 (สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559)

ลักษณะใบ ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ ลักษณะของใบเป็นรูปใบขอบขนาน หรือรูปรีแกมรูปขอบขนานถึงรูปไข่กลับ ปลายใบมนหรือแหลม โคนใบทู่หรือมน ใบมีขนาดกว้างประมาณ 5-7 เซนติเมตร และยาวประมาณ 10-16 เซนติเมตร เนื้อใบหนา สีเขียวอมเหลือง ผิวใบมีขนสั้นสากมือถึงค่อนข้างเกลี้ยง (ใบอ่อนมีขนขึ้นประปราย ส่วนใบแก่เกลี้ยง) เส้นแขนงใบมีประมาณ 15-20 คู่ ก้านใบมักคดงอ ยาวได้ประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร ใบแก่ก่อนร่วงจะเป็นสีเหลือง ส้ม หรือแดง



ภาพที่ 2.15 แสดงลักษณะใบของต้นเต็ง ที่มา
 ที่มา[Online]. Available : medthai.com (สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559)

ลักษณะดอก ออกดอกเป็นช่อแยกแขนงตามปลายกิ่งหรือตามง่ามใบ ช่อดอกมีขนนุ่ม ดอกมีขนาดเล็กเป็นสีขาวนวล กลีบดอกและกลีบรองดอกมีอย่างละ 5 กลีบ กลีบดอกเป็นสีขาวแกมเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอม โคนกลีบดอกซ้อนทับกัน ปลายกลีบแยกกันและจีบเวียนตามกันเป็นก้นหอย ส่วนกลีบเลี้ยงที่โคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกออกเป็น 5 แฉก มีเกสรเพศผู้ขนาดเล็กจำนวนมากหรือประมาณ 20-25 อัน อยู่รอบเกสรเพศเมีย ปลายอับเรณูมีขนสั้น ๆ ฝังไข้อยู่เหนือวงกลีบ ยอดเกสรเพศเมียเป็นพู 3 พู ก้านดอกสั้นมาก ออกดอกในช่วงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม



ภาพที่ 2.16 แสดงลักษณะดอกของต้นเต็ง
ที่มา[Online]. Available : medthai.com
(สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559)

ลักษณะผล ผลมีลักษณะเป็นรูปกลมรีถึงรูปไข่ มีขนาดกว้างประมาณ 0.8 เซนติเมตร และยาวประมาณ 1 เซนติเมตร มีปีกสั้น 2 ปีก ยาวประมาณ 3-4.5 เซนติเมตร และปีกยาวอีก 3 ปีก ลักษณะเป็นรูปหอกกลับ ขนาดกว้างประมาณ 0.7-1 เซนติเมตร และยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร ภายในผลมีเมล็ด 1 เมล็ด ผลจะแก่ในช่วงประมาณเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม



ภาพที่ 2.17 แสดงลักษณะผลของต้นเต็ง
ที่มา[Online]. Available : medthai.com
(สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559)

ประโยชน์ของเต็ง ประโยชน์และสรรพคุณต่างๆของต้นเต็ง มีดังนี้

1. เปลือกต้นใช้เป็นยาสมานแผล ห้ามเลือด รักษาแผลเรื้อรัง และแผลพุพองให้สมานตัวเร็ว (เอาเนื้อไม้หรือเปลือกต้นมาฝนกับน้ำปูนใส แล้วใช้สำหรับทาบริเวณที่เป็นแผล) หรือใช้ต้นหรือเปลือกต้นนำมาฝนกับน้ำปูนใส ใช้เป็นยาฝาดสมาน ห้ามเลือด และแก้ท้องเสีย
2. ราก แก้ท้องร่วง แก้บิด เป็นยาห้ามโลหิต ยาสมานท้อง
3. แก่น แก้กระษัย แก้เลือดลม
4. ยาง แก้บิด ปิดธาตุ แก้ฝีในท้อง สมานบาดแผล แก้ท้องเสีย

5. ใบ รักษาบางแผลแผลพุพองของเด็ก
6. ชั้นยางจากต้นไผ่ผสมน้ำมันทาไม้ ใช้น้ำยาแนวเรือ เครื่องใช้ต่างๆ
7. ไม้เต็งมีเนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลแกมแดง สามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างที่ต้องการความแข็งแรงทนทานได้ดี เช่น เสา รอด ตง ช่อ กระดานพื้น โครงเรือเดินทะเล ไม้หมอนรถไฟ เป็นต้น

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการทดสอบประสิทธิภาพ

2.5.1 ความหมายของประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานหรือความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายค้ำค่าที่สุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (Ratio between input, process and output) ประสิทธิภาพเน้นการดำเนินการที่ถูกต้องหรือกระทำสิ่งใดๆอย่างถูกวิธี (Doing the thing right)

คำว่าประสิทธิภาพ มักสับสนกับคำว่า ประสิทธิผล (Effectiveness) ซึ่งเป็นค่าที่คลุมเครือ ไม่เน้นปริมาณ และมุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเน้น การทำสิ่งที่ถูกที่ควร (Doing the right thing) ดังนั้นสองคำนี้จึงมักใช้คู่กัน คือ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน จึงหมายถึงการหาคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อหรือชุดการสอนแต่ละขั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing”

Developmental Testing คือ การทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการผลิตสื่อและชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอนคือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) ไปและทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

2.5.1.1 การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น เป็น การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

2.5.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาค การศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดสอบประสิทธิภาพทั้งสองขั้นตอนจะต้องผ่านการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development-R&D) โดยต้องดำเนินการวิจัยในขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และอาจทดสอบประสิทธิภาพซ้ำในขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพใช้จริงด้วยก็ได้เพื่อประกันคุณภาพของสถาบันการศึกษาทางไกลนานาชาติ

2.5.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการ คือ

2.5.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องผลิตหรือหาชิ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2.5.2.2 สำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุดการสอน สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ จะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทน ครู (อาทิ ในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุด การสอน นั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้แก่นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับ ชั้นจะช่วยให้เราได้สื่อหรือชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.5.2.3 สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนมีความเหมาะสม ง่าย ต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

2.5.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

2.5.2.1 ความหมายของเกณฑ์ (Criterion) เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่า สิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้

การตั้งเกณฑ์ ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ตั้งเกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม ตั้งไว้ 80/80 ถือว่า เป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง

อนึ่งเนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุด ดังนั้นหากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หรืออนุโลมให้มีความคลาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งชั้น แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องปรับปรุงและนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้หลายครั้งใน ภาคสนามจนได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2.5.2.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิต ออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนด ค่าประสิทธิภาพเป็น $E_1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

(1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ หรือทำรายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

(2) ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยน พฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและ การประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อ ร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ $E_1/E_2 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$

2.5.2.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำ ได้ 2 วิธี คือ โดยใช้สูตรและโดยการคำนวณธรรมดา

ก. โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1 } E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ ค่ะคะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติ กิจกรรมหรืองานที่ทำ ระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ ทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2 } E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100 \text{ (หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100)$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของของผลลัพธ์

B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วยประกอบด้วยผล การสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N คือ จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำ ได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2

ข. โดยใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ใช้สูตร

หากจาสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการ คำนวณธรรมชาติหาค่า E1 และ E2 ได้ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดา

สำหรับ E1 คือค่า ประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรมแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า E2 คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อหรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียนและคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ

2.5.2.5 การตีความหมายผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณหาค่า E1 และ E2 ได้แล้ว ผู้หาประสิทธิภาพต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักการและแนวทางดังนี้

ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน 0.05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง = ± 2.5 นั่นให้ผลลัพธ์ของค่า E1 หรือ E2 ที่ถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกินร้อยละ 2.5 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกินร้อยละ 2.5

หากคะแนน E1 หรือ E2 ห่างกันเกิน ร้อยละ 5 แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทากับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกันเช่น ค่า E1 มากกว่า E2 แสดงว่า งานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่า การสอบหรือ หากค่า E2 มากกว่าค่า E1 แสดงว่า การสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นที่จะต้องปรับแก้

หากสื่อหรือชุดการสอนได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างดีมีคุณภาพ ค่า E1 หรือ E2 ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกิน ร้อยละ 5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่า นักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่านักเรียนมีความรู้จริง ไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือทดสอบได้เพราะการเดา

การประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลขสองตัว คือ E1 คู่ E2 เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของผู้เรียนระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง คงเส้นคงวาหรือไม่ (ดูจากค่า E1 คือกระบวนการ) กับการทำงานสุดท้ายว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด (ดูจากค่า E2 คือกระบวนการ) เพื่อประโยชน์ของการกลั่นกรองบุคลากรเข้าทำงาน

2.5.2.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตาม ขั้นตอนต่อไปนี้

(1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้อง

วัดกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบสุ่ม นั่นนี้ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

(2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6 - 10 คน (ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรมสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้นคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ ร้อยละ 10 นั่นคือ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70 / 70

(3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น 4 ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ให้ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปรกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกณฑ์สามครั้ง ด้วยเหตุนี้ ชั้นทดสอบประสิทธิภาพ ภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่า เกณฑ์ไม่เกิน ร้อยละ 2.5 ก็ให้ยอมรับว่าสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้

หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อ หรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งชั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

2.5.2.7 การเลือกนักเรียนมาทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

นักเรียนที่ผู้สอนจะเลือกมาทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน ควรเป็นตัวแทนของนักเรียนที่เราจะนำสื่อหรือชุดการสอนนั้นไปใช้ ดังนั้น จึงควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

(1) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ครู 1 คน ต่อเด็ก 1-3 คน ให้ทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กอ่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กปานกลาง และนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กเก่ง อย่างไรก็ตามหากเวลาไม่อำนวยและสภาพการณ์ไม่เหมาะสม ก็ให้ทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลาง โดยไม่ต้องทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กเก่งก็ได้ แต่การทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กทั้งสาม

ระดับจะเป็นการสะท้อนธรรมชาติการเรียนรู้ที่แท้จริง ที่เด็กเก่ง กลาง อ่อนจะช่วยเหลือกัน เพราะเด็กอ่อนบางคนอาจจะเก่งในเรื่องที่เด็กเก่งทำไม่ได้

(2) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ครู 1 คนทดสอบประสิทธิภาพกับเด็ก 6 – 12 คน โดยให้มีผู้เรียนคละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลางเด็กอ่อน ห้ามทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กอ่อนล้วน หรือเด็กเก่งล้วน ขณะทำการทดสอบประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องจับเวลาด้วยว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร ทั้งนี้เพื่อให้ทุกกลุ่มกิจกรรมใช้เวลาใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่กำหนดให้ใช้เวลาเท่ากัน คือ 10-15 นาที สำหรับระดับประถมศึกษา และ 15 – 20 นาที สำหรับระดับมัธยมศึกษา

(3) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียนทั้งชั้นกับนักเรียน 30 – 40 คน (หรือ 100 คน สำหรับสื่อหรือชุดการสอนรายบุคคล) ชั้นเรียนที่เลือกมาทดสอบประสิทธิภาพจะต้องมีนักเรียนคละกันทั้งเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน

เนื่องจากการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน ต้องใช้สถานที่ในการจัดกิจกรรม และใช้เวลามากกว่า ดังนั้นสถานที่และเวลาสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ควรใช้เวลาออกชั้นเรียนหรือแยกนักเรียนมาเรียนต่างหากจากห้องเรียน อาจเป็นห้องประชุมของโรงเรียน โรงอาหารหรือสนามได้ร่มไม้ก็ได้

ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนามควรใช้ห้องเรียนจริง แต่นักเรียนที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพต้องสุ่มนักเรียนแต่ละระดับมาจากหลายห้องเรียนในโรงเรียนเดียวกันหรือต่างโรงเรียน เพื่อให้ได้สัดส่วนจำนวนตามการแจกแจงปรกติ

ในกรณีที่ไม่สามารถหานักเรียนตามสัดส่วนการแจกแจงปรกติได้ ผู้ทดสอบประสิทธิภาพอาจสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้ห้องเรียนใดห้องเรียนหนึ่งทำการทดสอบประสิทธิภาพ แต่จะต้องระบุไว้ในข้อจำกัดของการวิจัยในบทนำและนำไปอภิปรายผลในบทสุดท้าย เพราะค่าประสิทธิภาพที่ได้แม้จะถึงเกณฑ์ที่กำหนด ก็ถึงอย่างมีเงื่อนไข เพราะกลุ่มตัวอย่างมิได้สะท้อนสัดส่วนที่แท้จริงตามการแจกแจงปรกติ

2.5.2.8 ข้อควรคำนึงในการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

เพื่อให้การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนได้ผลคุ้มค่า มีสิ่งที่คุณทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนควรคำนึงถึงดังนี้

(1) การเลือกผู้เรียนเข้าร่วมการทดสอบประสิทธิภาพ ควรเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนที่ใช้สื่อหรือชุดการสอน ตามแนวทางการสุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง

(2) การเลือกเวลาและสถานที่ทดสอบประสิทธิภาพ ควรหาสถานที่และเวลาที่ปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าว และควรทดสอบประสิทธิภาพในเวลาที่นักเรียนไม่หิวกระหาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือไม่ต้องพะวักพะวนไปเข้าเรียนในชั้นอื่น

(3) การชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการ ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนและการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ หากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับวิธีการใช้สื่อหรือชุดการสอน

(4) การรักษาสถานการณ์ตามความเป็นจริง สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพสอนภาคสนามในชั้นเรียนจริง ต้องรักษาสภาพการณ์ให้เหมือนที่เป็นอยู่ในห้องเรียนทั่วไป เช่น ต้องใช้ครูเพียงคนเดียว ห้ามคนอื่นเข้าไปช่วย ผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่างๆ ไม่เข้าไป

ช่วยเหลือเด็ก ต้องปล่อยให้ครูผู้ทดสอบประสิทธิภาพสอนแก้ปัญหาด้วยเอง หากจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้เข้าไปช่วยมิฉะนั้นการทดสอบประสิทธิภาพสอนก็ไม่ใช่สะท้อนสถานการณ์จริงที่มีคนสอนเพียงคนเดียว

(5) ดำเนินการสอนตามขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสื่อชุดการสอน และวิธีการสอน แล้วครูจะต้องดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบการสอน

2.5.2.9 สิ่งที่ควรปฏิบัติหลังทดลองประสิทธิภาพ

เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนเสร็จแล้ว ครูผู้สอนและสมาชิกในกลุ่มฝึกปฏิบัติผลิต สื่อหรือชุดการสอน ควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

(1) นำผลงานและแบบฝึกปฏิบัติของนักเรียนมาตรวจ โดยการให้คะแนนกิจกรรมทุกชนิด แล้วหาค่าเฉลี่ยและทำเป็นร้อยละ

(2) นำผลการสอบหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและทำเป็นค่าร้อยละ

(3) นำผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเขียนแผนภูมิเปรียบเทียบเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการบรรยายผลการสอนและจัดนิทรรศการ(หากมี)

2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุบผา พรหมศร (2542) ความสามารถในการแก้ปัญหาของแก๊งปฐมวัย ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมกลางแรงและกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จากการศึกษาพบว่า การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมกลางแรงและกิจกรรมเครื่องเล่นสนาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชายและหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง อำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง กลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มอย่างง่าย แล้วให้นักเรียนทำการจับฉลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมกลางแรง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม จำนวนกลุ่มละ 18 คน ระยะเวลาการศึกษาทดลองนาน 8 สัปดาห์ ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1.แผนการจัดกิจกรรมการเล่นกลางแรง และแผนการจัดกิจกรรมการเล่นสนาม 2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.64 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ t-test for Independent Samples และ t-test for Dependent Samples ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นกลางแรงมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วรภรณ์ แก้วแย้ม (2540) ผลของการใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพกับกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิตวิชาเอกการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพ และการเล่นเครื่องเล่นสนามปกติมีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานโดยพบว่า หลังการทดลองเด็กปฐมวัย 3 กลุ่มมีคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้อาจมาจากการจัดกิจกรรมเครื่องเล่นสนามเป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้รับประสบการณ์โดยตรง เด็กได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติและกระทำกับอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามโดยเด็กสามารถเลือกเครื่องเล่นสนามด้วยตนเอง และเล่นได้อย่างอิสระ ซึ่งชไวน์ฮาร์ท (Schweinhart) กล่าวว่า การให้เด็กได้มีโอกาสเลือกทำกิจกรรมจากสื่ออุปกรณ์ด้วยตัวของตัวเองจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ (รัชนี สมประซา. 2553 : 555 อ้างใน Schweinhart. 1988 : 20)

ดลชัย ศรีสำราญ (2537) ผลของการฝึกแบบสถานีกับเครื่องเล่นสนามที่มีต่อ สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษา ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา) สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลการศึกษาพบว่า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเล่นกับเครื่องเล่นสนามโดยวิธีฝึกแบบสถานีที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษาระหว่างกลุ่มควบคุมที่เล่นกับเครื่องเล่นสนามแบบอิสระและกลุ่มทดลองเล่นเครื่องเล่นสนามโดยฝึกแบบสถานีตามแผนการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 60 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากประชากร 115 คน และทำการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติการวิเคราะห์ข้อมูลได้นำคะแนนก่อนและหลังฝึกมาหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ผ่านการฝึกแบบสถานีกับเครื่องเล่นสนามมีสมรรถภาพทางกลไกดีขึ้น และสมรรถภาพทางกลไกของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือในรายการยืนทรงตัวขาเดียวบนท่อนไม้ ข้างงูทรายไกล กระโดดเท้าคู่ข้ามยาง 20 วินาที นั่งงอตัวและวิ่งเก็บของ

สุดาวดี เหมทานนท์ และกาญจนา ลุศนนท์ (2530) การประดิษฐ์เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นฐาน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 25 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาเกษตรศาสตร์ วันที่ 3-4 กุมภาพันธ์ 2530

จากการศึกษาพบว่า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กใน ชนบทและการทดสอบการยอมรับและความคงทนของเครื่องเล่นสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งพบว่า ในเด็กชนบทมีเครื่องเล่นสนามน้อยมากและส่วนใหญ่อยู่ในสภาพที่ขาดการดูแลรักษา ทำให้ไม่ปลอดภัยสำหรับเด็ก ส่วนเครื่องเล่น เช่น ซิงช้า ไม้สั่น ที่ห้อยโหน และที่ปั่นป่าย ที่ประดิษฐ์จากไม้ เช่น ไม้สั่น และยางรถยนต์ นั้นเป็นที่ยอมรับของเด็กเป็นอย่างดี มีความปลอดภัยและความคงทนสูง

ดวงจันทร์ ยวงสุวรรณ (2541) การศึกษาความสนใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเครื่องเล่นสนามอำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จากการศึกษาพบว่า การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสนใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเครื่องเล่นสนาม จำนวน 10 ชนิด จำแนกตามเพศและระดับชั้น กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 1-2 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2540 จำนวน 296 คน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ 10% โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้ผลการศึกษาคือ เด็กมีค่าคะแนนเฉลี่ยความสนใจต่อเครื่องเล่นสนาม โดยส่วนรวมทั้ง 10 ชนิดอยู่ในระดับมาก เครื่องเล่นสนามแต่ละชนิดจำแนกตามระดับค่าเฉลี่ยของความสนใจจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ กระจาดลื่น อุโมงค์ลอด ชิงช้า บันไดโค้ง ม้าหมุน ราวปีนป่าย โดมกลม ไม้กระดก และ บาร์ทรงตัว ส่วนเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 1 และอนุบาล 2 มีความสนใจต่อเครื่องเล่นสนามโดยรวมทั้งหมด 10 ชนิด ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกแต่ละชนิดพบว่า อุโมงค์ลอด บาร์ทรงตัว เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 1 มีความสนใจมากกว่าชั้นอนุบาล 2 และบาร์ห้อยโหนคู่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 2 มีความสนใจมากกว่าชั้นอนุบาล 1 และเด็กปฐมวัยเพศชายและเพศหญิง มีความสนใจต่อเครื่องเล่นสนามโดยรวมทั้ง 10 ชนิด ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกแต่ละชนิดพบว่า ชิงช้า เด็กปฐมวัยเพศหญิงมีความสนใจมากกว่าชาย และบาร์ห้อยโหนคู่ เด็กปฐมวัยเพศชายมีความสนใจมากกว่าเพศหญิง

มาลัย พึ่งอยู่สุข (2552) การสังเกตพฤติกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามของ เด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลหัวไผ่ จังหวัดสิงห์บุรี ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

จากการศึกษาพบว่า การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสังเกตพฤติกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามเด็กปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลหัวไผ่ จังหวัดสิงห์บุรี กลุ่มตัวอย่างคือเด็กปฐมวัยอายุ 3 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง และใช้เวลาในการสังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามและกิจกรรมการกลางแจ้งพบว่า เด็กปฐมวัยเล่น ประเภทเครื่องเล่นโดม พบมากที่สุด รองลงมาคือ ประเภทอุโมงค์ บาร์โหน กระจาดลื่น ชิงช้า ราวปีนป่าย ม้าหมุน และกระจาดหกตามลำดับ เวลาที่ใช้ในการเล่นมากที่สุดคือ เครื่องเล่นโดม รองลงมาคือ เครื่องเล่นอุโมงค์ บาร์โหน กระจาดลื่น ชิงช้า ราวปีนป่าย ม้าหมุนและ กระจาดหก ตามลำดับ

จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่า เด็กชนบทมีเครื่องเล่นสนามน้อยมากและส่วนใหญ่อยู่ในสภาพที่ขาดการดูแลรักษา ทำให้ไม่ปลอดภัยสำหรับเด็ก ส่วนเครื่องเล่น เช่น ชิงช้า ไม้สั่น ที่ห้อยโหน และที่ปีนป่าย ที่ประดิษฐ์จากไม้ เช่น ไม้สน และยางรถยนต์ นั้นเป็นที่ยอมรับของเด็กเป็นอย่างดี มีความปลอดภัยและความคงทนสูง การจัดกิจกรรมเครื่องเล่นสนาม เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้รับประสบการณ์โดยตรง เด็กได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติและกระทำกับอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามโดยเด็กสามารถเลือกเครื่องเล่นสนามด้วยตนเอง และเล่นได้อย่างอิสระ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี จากการศึกษาทฤษฎีและการจัดลำดับของการดำเนินการวิจัย จึงได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

3.1.1.1 ประชากร คือ

- (1) ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

(1) กลุ่มกรณีศึกษาครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (พรสอนง วงศ์สิงห์ทอง. 2550 : 125) ดังนี้

- (1.1) นางไกรสร ส่งสุข ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา
จ.อุบลราชธานี
- (1.2) นางโกศล ยินดี ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคำเจริญ
จ.อุบลราชธานี
- (1.3) นายประวิทย์ บัวเครือ ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านบัวทอง จ.อุบลราชธานี
- (1.4) นายจักรีชาติแพงตา ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านป่าพอก จ.อุบลราชธานี
- (1.5) นางเบญจมาศ ประทุมมาศ ครูผู้สอนโรงเรียนห้วยชะยุ้งวิทยา
จ.อุบลราชธานี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(2.1) ผศ.พญ.นวินดา เจียมบุญศรี ผู้ช่วยคณบดีศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2.2) พญ.ศุทธิณี อีราช รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษาวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2.3) พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

3.1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

3.1.2.1 ประชากร คือ

- (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

(1) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2550 : 125) ดังนี้

- (1.1) พญ.นวินดา เจียมบุญศรี ผู้ช่วยคณบดีศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- (1.2) พญ.ศุทธิณี ธีราช รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(1.3) พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- (2.1) รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- (2.2) ดร.สมชาย เซะวิเศษ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2.3) ผศ.ดร.สุรกานต์ รวยสูงเนิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

3.1.3.1 ประชากร คือ

- (1) ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี

3.1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

(1) นักเรียนภายในโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี จำนวน 22 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2550 : 125)

3.1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4

เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

3.1.4.1 ประชากร คือ

- (1) ครูภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

(1) ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2550 : 125) ดังนี้

- (1.1) นางไกรสร ส่งสุ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา จ.อุบลราชธานี
- (1.2) นางโกศล ยินดี ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคำเจริญ จ.อุบลราชธานี
- (1.3) นายประวิทย์ บัวเครือ ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านบัวทอง จ.อุบลราชธานี
- (1.4) นายจักรีชาติแพงตา ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านป่าพอก จ.อุบลราชธานี
- (1.5) นางเบญจมาศ ประทุมมาศ ครูผู้สอนโรงเรียนห้วยชะยุ่งวิทยา

จ.อุบลราชธานี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(2.1) พญ.นวินดา เจียมบุญศรี ผู้ช่วยคณบดีศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2.2) พญ.ศุทธิณี ธีราช รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา วิทยาลัย แพทยศาสตร์ และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2.3) พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

(3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(3.1) รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3.2) ดร.สมชาย เศษวิเศษ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม และการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3.3) ผศ.ดร.สุรกานต์ รวยสูงเนิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแนวทางการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น และเครื่องมือในการประเมินผลงานการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ซึ่งเครื่องมือหลักที่ใช้ในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ การสังเกต และถ่ายภาพ ส่วนเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการประเมินผลงานการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ประกอบด้วย หุ่นจำลองต้นแบบเครื่องเล่นสนาม แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินประสิทธิภาพของเครื่องเล่นสนาม ดังต่อไปนี้

3.2.1 การกำหนดลักษณะของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามลำดับขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

3.2.1.1 แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น และการเรียนรู้ภายในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

3.2.1.2 แบบสังเกตนักเรียนภายในโรงเรียน เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานเครื่องเล่นสนามที่มีอยู่เดิม โดยการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วม และแบบไม่มีส่วนร่วม

3.2.1.3 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

3.2.1.4 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านร่างกาย และการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมและเครื่องเล่นสนาม

3.2.1.5 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

3.2.1.6 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4

เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

3.2.1.7 แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียน ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2.1.8 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2.1.9 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีต่อ เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประเมินแบบ มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 การตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าความตรง

การตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความตรงของเครื่องมือวิจัยที่ใช้วัดแต่ละจุดประสงค์ด้วย เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด (Index Item Of Congruent : IOC) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

- (1) รศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- (2) รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม และการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- (3) ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2.2 สูตรที่ใช้ในการหาค่าความตรง

การหาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามด้วยการใช้ สูตรคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัยที่ เรียกว่า IOC (Index of Congruence) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของข้อ คำถามแต่ละข้อกับนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 1 หมายถึง คำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 1 หมายถึง คำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

เกณฑ์การผ่านต้องได้ค่า IOC = 0.50 ขึ้นไป

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

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

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \sum R &= \text{ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด} \\ n &= \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด} \end{aligned}$$

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนตามลักษณะการวิจัยและพัฒนา ดังนี้คือ

3.3.1 ศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

3.3.1.1 สัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น และการเรียนรู้ภายในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบทางการ และไม่เป็นทางการ

3.3.1.2 สังเกตนักเรียนภายในโรงเรียน เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานเครื่องเล่นสนามที่มีอยู่เดิม โดยการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วม และแบบไม่มีส่วนร่วม

3.3.1.3 สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) พญ.นวินดา เจียมบุญศรี ผู้ช่วยคณบดีศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2) พญ.ศุทธิณี ธีราช รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา วิทยาลัย แพทยศาสตร์ และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(3) พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

3.3.2 ออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

3.3.2.1 สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านร่างกาย และการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) พญ.นวินดา เจียมบุญศรี ผู้ช่วยคณบดีศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2) พญ.ศุทธิณี ธีราช รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา วิทยาลัย แพทยศาสตร์ และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(3) พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

3.3.2.2 สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนาม และแนวทางในการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) ดร.สมชาย เชะวิเศษ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) ผศ.ดร.สุรกานต์ รวยสูงเนิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3.3 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

3.3.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.3.4 การประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

3.3.4.1 แบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียน

3.3.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษา

3.3.4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

3.3.4.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

โดยแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นกลุ่มตามลำดับขั้นตอนของการดำเนินการศึกษาวิจัย ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ประกอบด้วย

3.4.1.1 ชั้นการศึกษา ข้อมูลเพื่อเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเล่น

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน การสังเกตนักเรียนภายในโรงเรียน สอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับเด็ก และภาพถ่ายมาสรุปและแปลผลโดยการบรรยาย

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ประกอบด้วย

3.4.2.1 ชั้นก่อนออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาสรุปและแปลผลโดยการบรรยาย

3.4.2.2 ขั้นการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

การนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีที่พัฒนาแล้ว ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเลือกตอบตามระดับความคิดเห็น แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนน(Rating Scale) ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้มี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ซึ่งแปลความหมายของข้อมูลโดยการใช้สถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด
 สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ = ผลรวมของจำนวนคะแนน
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

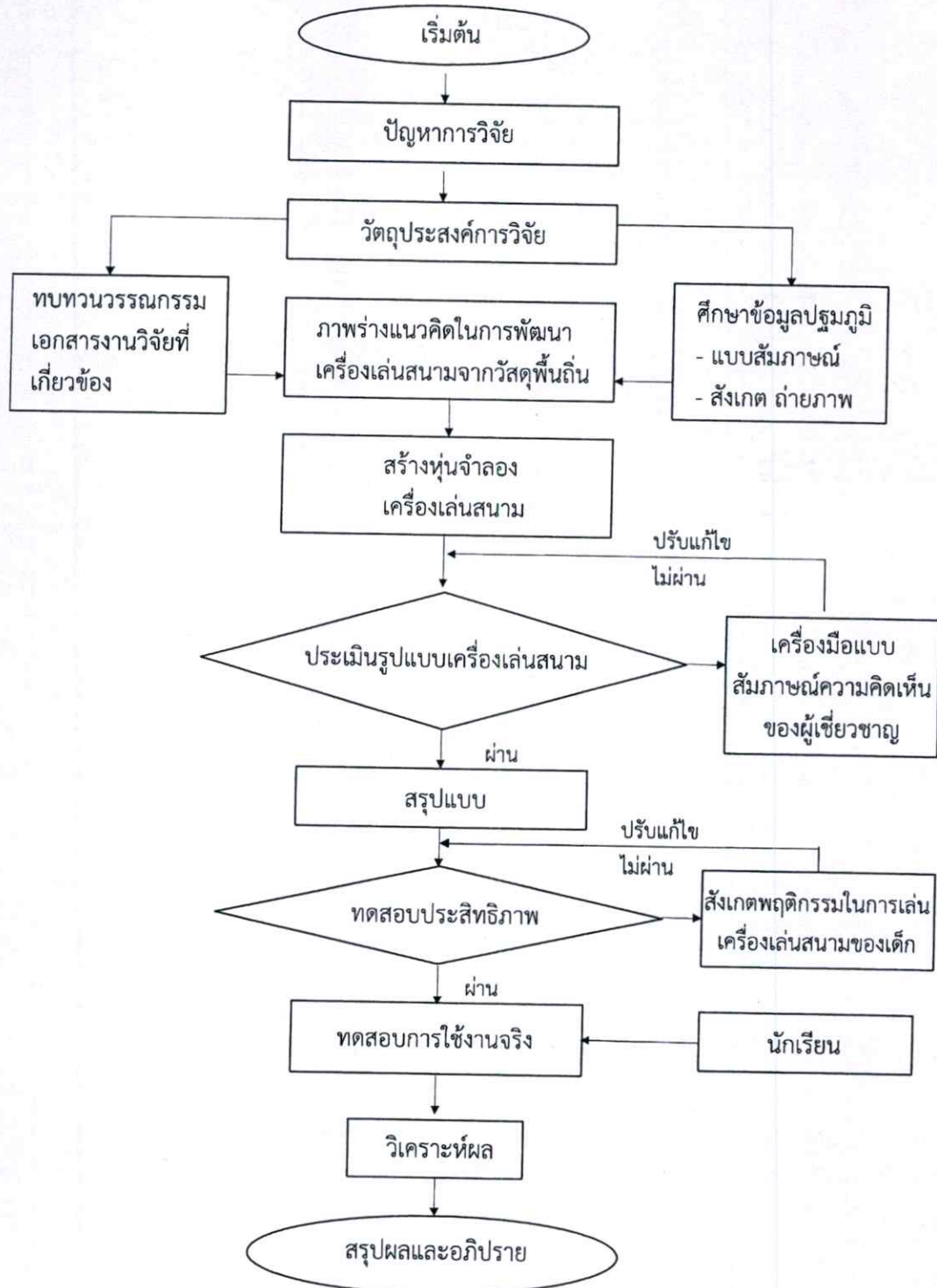
ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ โดยออกแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ประกอบด้วย

3.4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี จากแบบสอบถาม

นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีที่พัฒนาแล้ว ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ

เลือกตอบตามระดับความคิดเห็น แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนน (Rating Scale) ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้มี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ซึ่งแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



ภาพที่ 3.1 ผังแสดงวิธีการดำเนินงานวิจัย

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การประเมินความคิดเห็นและตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาวิเคราะห์แล้วนำเสนอรูปแบบของตารางโดยเรียงเรียงแบ่งเป็นขั้นตอนตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

4.1.1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

4.1.2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาพัฒนาการเด็กและการเล่น

4.1.3 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนาม

4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

4.2.1 ผลการวิเคราะห์จากกรอบแนวคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.2.2 ผลการวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD)

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยใช้ทฤษฎีการหาค่าความสำคัญทางการออกแบบ

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อที่มีต่อรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีที่พัฒนาแล้ว

4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

4.3.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

4.4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี จากแบบสอบถาม

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัย คำนึงถึงกรอบแนวคิดในการวิจัยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ พร้อมทั้งใช้การสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก วิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

ผลการศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก พบว่า ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กระดับประถมศึกษา ควรจัดให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้ทำกิจกรรมต่างๆ ให้ได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลักษณะการอยากรู้อยากเห็นของเด็ก โดยเริ่มจากกิจกรรมและบทเรียนที่ง่ายๆ และยากขึ้นตามลำดับ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความรู้ ความสามารถ และความเด่นของเด็ก ประกอบการเรียนรู้กลุ่มหรือเป็นศูนย์การเรียน โดยให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามธรรมชาติ คือ ประกอบด้วยนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย นักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกันไป สนับสนุนให้เด็กได้มีกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มหรือศูนย์การเรียนนั้นๆ

4.1.2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาพัฒนาการเด็กและการเล่น

ผลการศึกษาพัฒนาการเด็กและการเล่น พบว่า การเล่นเครื่องเล่นสนามจะช่วยพัฒนาการทางด้านร่างกาย และอวัยวะส่วนต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพและจะช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ ทำให้เด็กสนุกสนาน และเพลิดเพลิน ช่วยให้เด็กเรียนรู้การเข้าสังคม เด็กได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน นอกจากทำให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีทักษะในการใช้กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสของกล้ามเนื้อได้พัฒนาเพิ่มขึ้น ในการเล่นเครื่องเล่นสนาม จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้การสังเกตขนาดรูปร่าง ลำดับขั้นตอน และการนับจำนวน เปรียบเทียบ และการคาดคะเนน้ำหนัก เช่น การเล่นกระดานหก ผลัดกันเล่นแถวชิงช้า ปีนป้ายบันได โคมหรือโค้งไต่ เป็นต้น สนามเป็นบริเวณสำหรับให้เด็กเล่นหรือเคลื่อนไหวในเนื้อที่กว้างพอสมควรซึ่งสนามอาจจะเป็นกลางกลางแจ้ง สนามหญ้า สนามคอนกรีต สนามในร่ม ที่โล่งกว้างในบ้าน

4.1.3 ผลการวิเคราะห์การศึกษาการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนาม

ผลการศึกษาการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนาม พบว่า เครื่องเล่นสนามต้องมีความปลอดภัยขณะเล่น มีความมั่นคง แข็งแรงไม่แตกสลายง่าย ทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษภัยต่อเด็ก หากเป็นไม้ไม่ควรมีเสี้ยนหรือมุมที่แหลมคมปราศจากสารพิษ ควรเลือกใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติจากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเราที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถของเด็กในด้านต่างๆ เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เล่น เช่น เสียง สี ขนาด น้ำหนัก มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ความสามารถของเด็ก มีความสวยงามน่าสนใจ น่าเล่น มีขนาดที่พอเหมาะ และเมื่อเล่นแล้วเด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

4.2.1 ผลการวิเคราะห์จากกรอบแนวคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

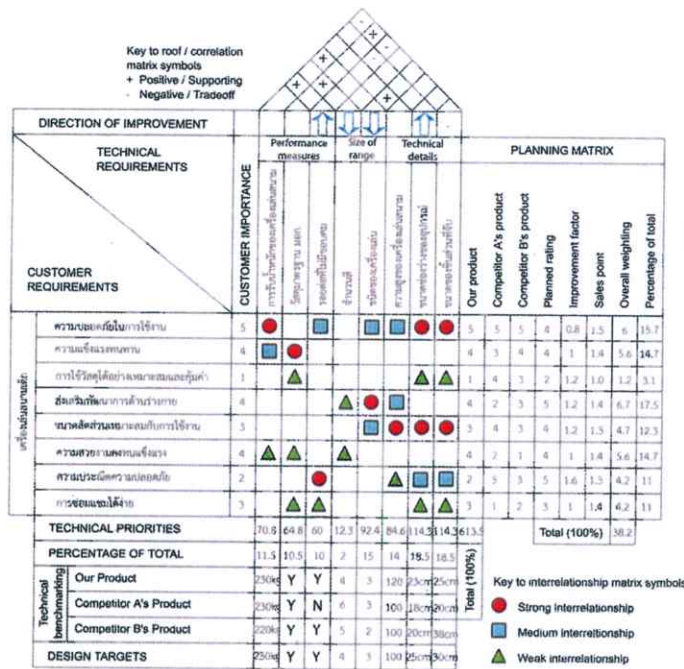
ตารางที่ 4.1 แสดงผลการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

หัวข้อการวิเคราะห์	ข้อจำกัดการออกแบบ
การวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอย	ความปลอดภัยในการใช้งาน, ความแข็งแรงทนทาน, ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน, ง่ายต่อการบำรุงรักษา, ส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก
การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน	พัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
การวิเคราะห์แนวคิดเพื่อการออกแบบ	ได้รับแรงบันดาลใจมาจาก ปัญหาที่พบจากการลงพื้นที่และศึกษาข้อมูลการส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาการเด็ก และการเล่น
การวิเคราะห์ตลาดของผลิตภัณฑ์	ต้นทุน-ราคาไม่เกินตัวละ 25,000 บาท
การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	เหมาะสมกับการพัฒนา เนื่องจากส่งผลต่อการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆสำหรับเด็ก
การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน	พื้นที่การตกต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะก่อให้เกิดอันตรายเมื่อเด็กตกจากเครื่องเล่น โดยควรเป็น 1.50 เมตรโดยรอบเครื่องเล่นที่มีพื้นยกระดับสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 เมตร หากสูงเกินกว่า 1.5 เมตร พื้นที่การตกควรเป็น 1.80 เมตร โดยรอบ
การวิเคราะห์วิถีของผลิตภัณฑ์	เป็นเครื่องเล่นสนามที่รวมเครื่องเล่นประเภทต่างๆไว้ด้วยกัน สามารถเล่นได้หลากหลาย ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่น และวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งานเป็นส่วนประกอบ สามารถซ่อมแซมได้ง่าย
การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์	ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านการเรียนรู้ เป็นต้น
การวิเคราะห์วัสดุและกระบวนการผลิต	ใช้ไม้เต็ง ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น เป็นวัสดุที่สามารถนำไปใช้งานก่อสร้างที่ต้องการความแข็งแรงทนทานได้ดี เช่น เสา รอด ตง ช่อ กระดานพื้น โครงเรือเดินทะเล ไม้หมอนรถไฟ เป็นต้น

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การคิดวิเคราะห์จากกรอบแนวคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ ได้ข้อจำกัดการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี คือ ประโยชน์ใช้สอยของเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นต้องมีความปลอดภัยในการใช้งาน ความแข็งแรงทนทาน ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ง่ายต่อการบำรุงรักษา และส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก ผู้ใช้งานเป็นเด็กวัย 6-12ปี การวิเคราะห์ตลาดของผลิตภัณฑ์ใช้ต้นทุนในการผลิตไม่เกิน 25,000 บาท การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เหมาะสมกับการพัฒนาเครื่องเล่นสนาม เนื่องจากส่งผลต่อการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆสำหรับเด็ก ขนาดของเครื่องเล่นสนามเมื่อเทียบกับผู้ใช้งาน พื้นที่การตกต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะก่อให้เกิดอันตรายเมื่อเด็กตกจากเครื่องเล่น โดยควรเป็น 1.50 เมตรโดยรอบเครื่องเล่นที่มีพื้นยกระดับสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 เมตร หากสูงเกินกว่า 1.5 เมตร พื้นที่การตกควรเป็น 1.80 เมตร โดยรอบ การวิเคราะห์วิถีของผลิตภัณฑ์ เป็น

เครื่องเล่นสนามที่รวมเครื่องเล่นประเภทต่างๆไว้ด้วยกัน สามารถเล่นได้หลากหลาย ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่น และวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งานเป็นส่วนประกอบ สามารถซ่อมแซมได้ง่าย การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์ ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านการเรียนรู้ เป็นต้น วัสดุและกระบวนการผลิต ใช้ไม้เต็ง ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น เป็นวัสดุที่สามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน

4.2.2 ผลการวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD)



ภาพที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นสนามในท้องตลาดโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ
 ภาพโดย : ชติพัทธ์ สมสุพรรณ (2558)

จากข้อมูลภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นสนามในท้องตลาดโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพพบว่า ผู้วิจัยควรพัฒนาเครื่องเล่นสนามให้มีมาตรฐาน ความปลอดภัยในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 15.7 มีความแข็งแรงทนทานคิดเป็นร้อยละ 14.7 มีการใช้วัสดุอย่างเหมาะสมคุ้มค่าคิดเป็นร้อยละ 3.1 สามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายคิดเป็นร้อยละ 17.5 มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 12.3 มีความสวยงามคงทนแข็งแรงคิดเป็นร้อยละ 14.7 มีความประหยัดความปลอดภัยคิดเป็นร้อยละ 11 และการซ่อมแซมได้ง่ายคิดเป็นร้อยละ 11 ด้านความสำคัญทางเทคนิค (Technical Priorities) ให้ลำดับความสำคัญ ควรพัฒนาขนาดช่องว่างของอุปกรณ์คิดเป็นร้อยละ 18.5 ขนาดของชิ้นส่วนที่จับคิดเป็นร้อยละ 18.5 ชนิดของเครื่องเล่นคิดเป็นร้อยละ 15 ความสูงของเครื่องเล่นสนามคิดเป็นร้อยละ 14 การรับน้ำหนักของ

เครื่องเล่นสนามคิดเป็นร้อยละ 11.5 วัสดุมาตรฐาน มอก. คิดเป็นร้อยละ 10.5 และจำนวนสื่คิดเป็นร้อยละ 2

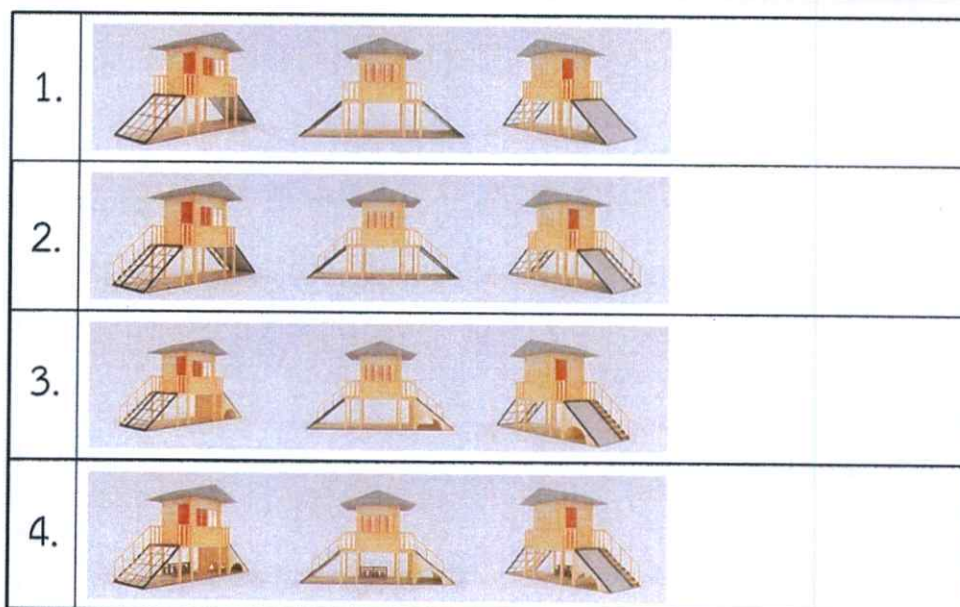
สรุปเป้าหมายการออกแบบ (Design Targets) เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ต้องรับน้ำหนักได้ที 230 กิโลกรัม ใช้วัสดุตามมาตรฐาน มอก. รอยต่อของวัสดุไม่มีขอบคม เลือกใช้สี จำนวน 4 สี ชนิดของเครื่องเล่นสนาม จำนวน 3 ชนิด ความสูงของเครื่องสนามที่ 100 ซม. ขนาดช่องว่างของอุปกรณ์ 25 ซม. และขนาดของชิ้นส่วนที่จับ 30 ซม.

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยใช้ทฤษฎีการหาค่าความสำคัญทางการออกแบบ

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลการคิดวิเคราะห์จากการประสบพบเจอสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นต้องมีความปลอดภัยในการใช้งาน ความแข็งแรงทนทาน ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ง่ายต่อการบำรุงรักษา และส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก ผู้ใช้งานเป็นเด็กวัย 6-12ปี ผนวกกับผลของข้อมูลจากทฤษฎีการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ผลผลิตภัณ์ท์เครื่องเล่นสนามในท้องตลาด การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) จากนั้นนำผลมาประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะแรก ต่อด้วยการรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด โดยต้องประมวลและสร้างมโนทัศน์สำหรับใช้เชื่อมโยงนามธรรมไปสู่รูปธรรม โดยการพัฒนารูปแบบเบื้องต้น (Sketch Design) จำนวน 20 แบบ

SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี

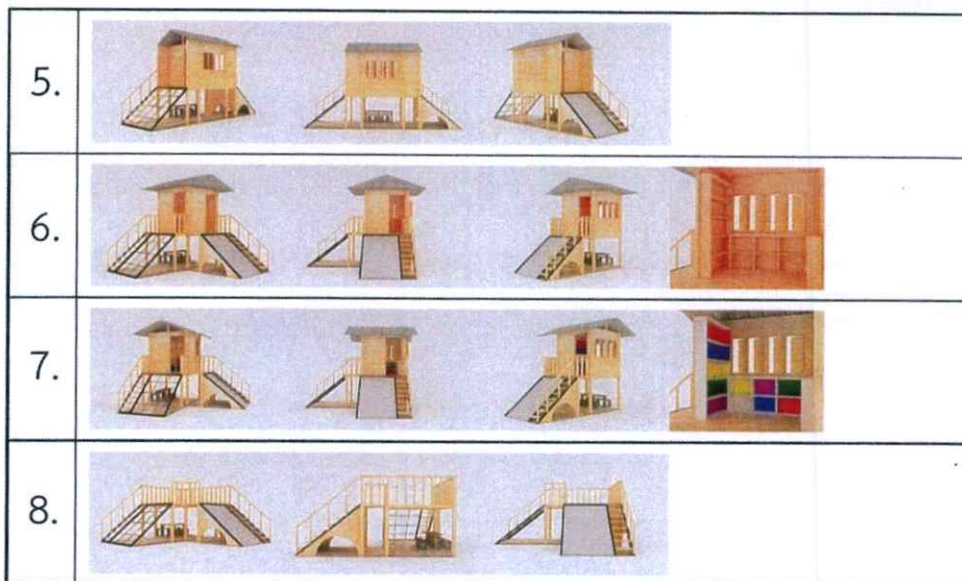


ภาพที่ 4.2 การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

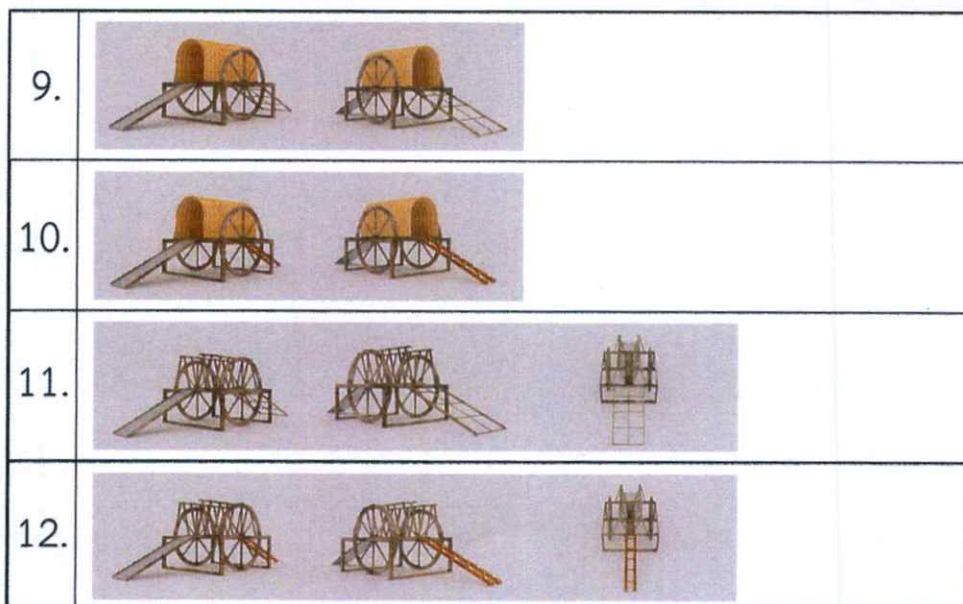


ภาพที่ 4.3 การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

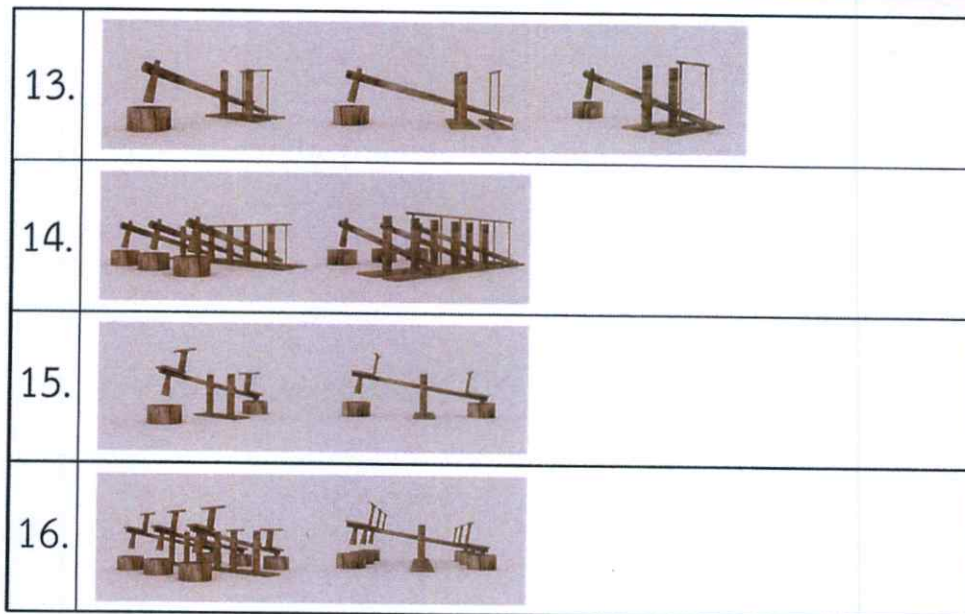


ภาพที่ 4.4 การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับ
เด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

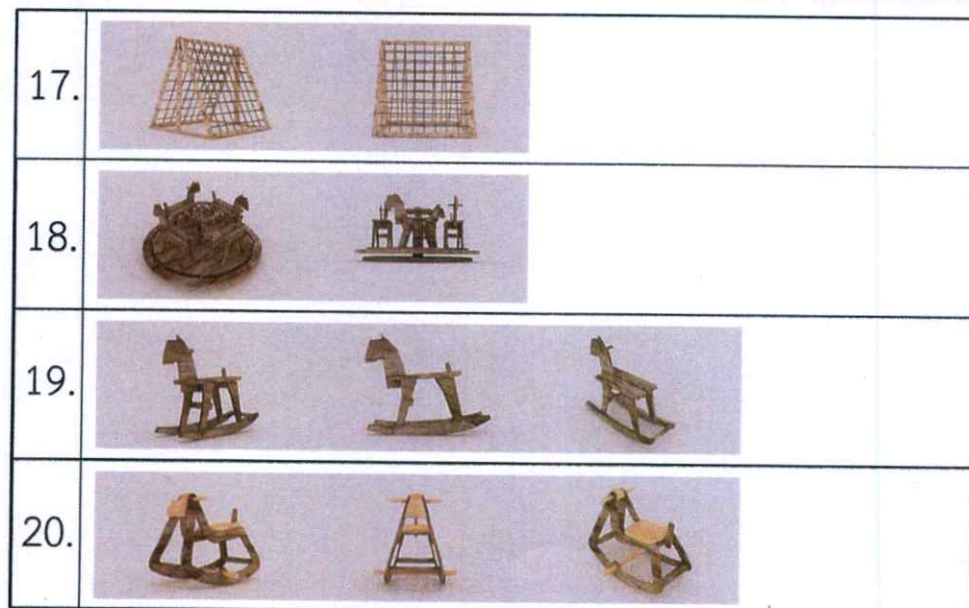


ภาพที่ 4.5 การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิติพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี



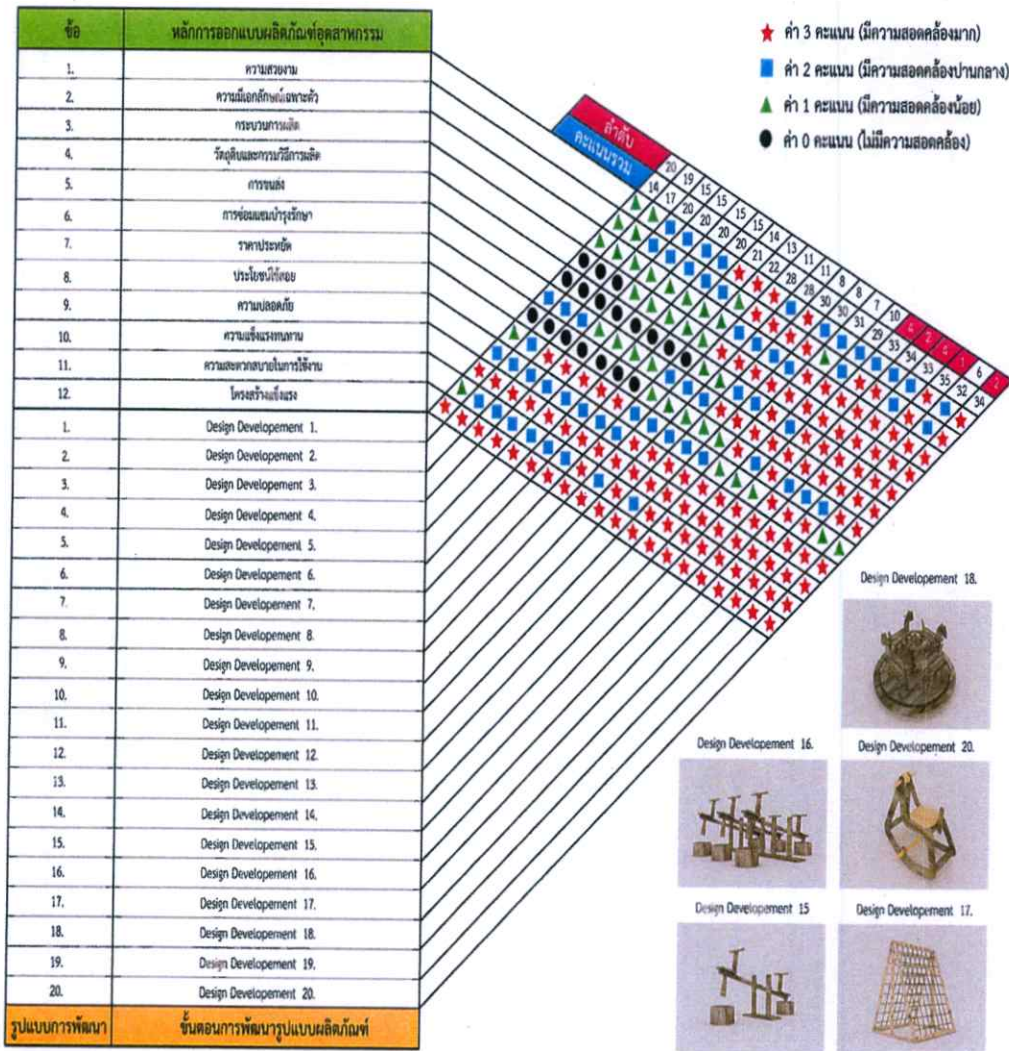
ภาพที่ 4.6 การออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิติพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี เข้าสู่การประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้ประเมินผลจากการคิดเชิงมโนทัศน์ด้วยวิธีการวิเคราะห์อย่างมีหลักการเหตุผลที่อ้างด้วยหลักการ “ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์” ซึ่งกระบวนการประเมินผลการคิด เชิงมโนทัศน์เป็นกระบวนการที่เน้นการประเมินในลักษณะของ “การย้อนรอย” การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินผลว่าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและพัฒนาใหม่นั้นสามารถตอบแนวคิดตามความต้องการของหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้มากน้อยเพียงใด ด้วยการประยุกต์ใช้ “ค่าความสำคัญทางการออกแบบ” มาทำการวิเคราะห์ย้อนรอยกับไปยังแนวคิดแรกเริ่มในการพัฒนา (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา 2557 : 153)

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตัดทอนรูปแบบลดลงเหลือ 5 รูปแบบ โดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ผลออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กรอบแนวคิดหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งประยุกต์เกณฑ์การพิจารณาตัดทอนลงเหลือ 12 ด้าน ดังนี้ 1) ความสวยงาม กระบวนการผลิต 2) ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว 3) กระบวนการผลิต 4) ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว 5) การขนส่ง 6) การซ่อมแซมบำรุงรักษา 7) ราคาประหยัด 8) ประโยชน์ใช้สอย 9) ความปลอดภัย 10) ความแข็งแรงทนทาน 11) ความสะดวกสบายในการใช้งาน 12) โครงสร้างแข็งแรง (มณฑลี ศาสนนันท์. 2550 : 71) ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์



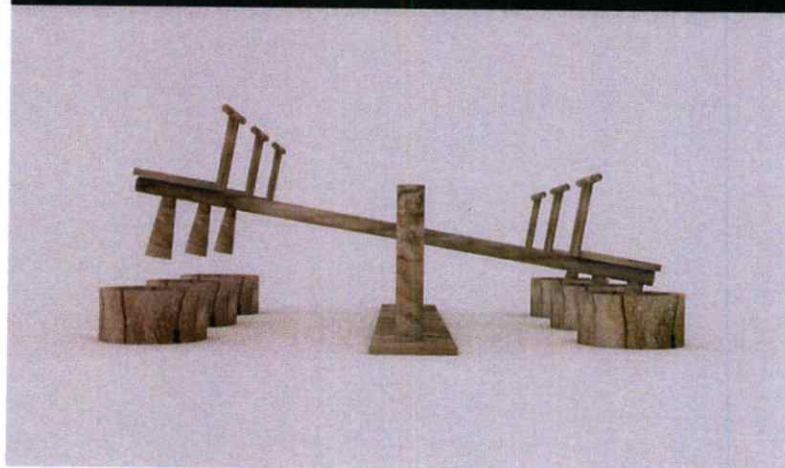
ภาพที่ 4.7 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบ

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

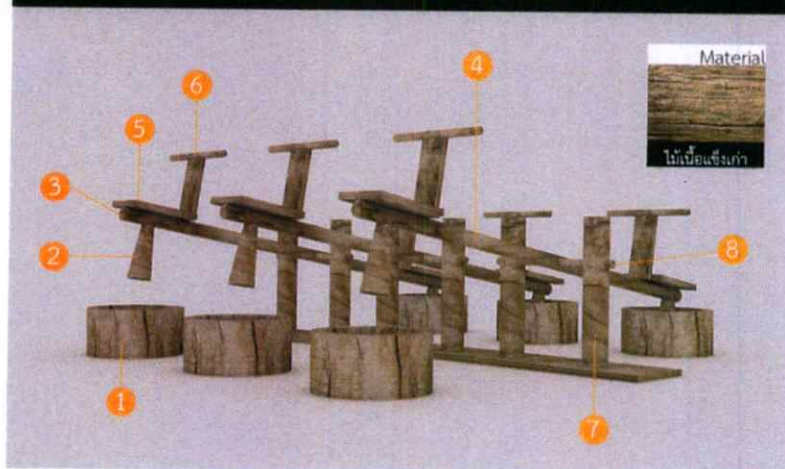
1. รูปแบบที่ 18 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 35 คะแนน ได้ลำดับที่ 1
2. รูปแบบที่ 16 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 34 คะแนน ได้ลำดับที่ 2
3. รูปแบบที่ 20 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 34 คะแนน ได้ลำดับที่ 2
4. รูปแบบที่ 15 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 33 คะแนน ได้ลำดับที่ 4
5. รูปแบบที่ 27 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 33 คะแนน ได้ลำดับที่ 4

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 1



Detail / Material



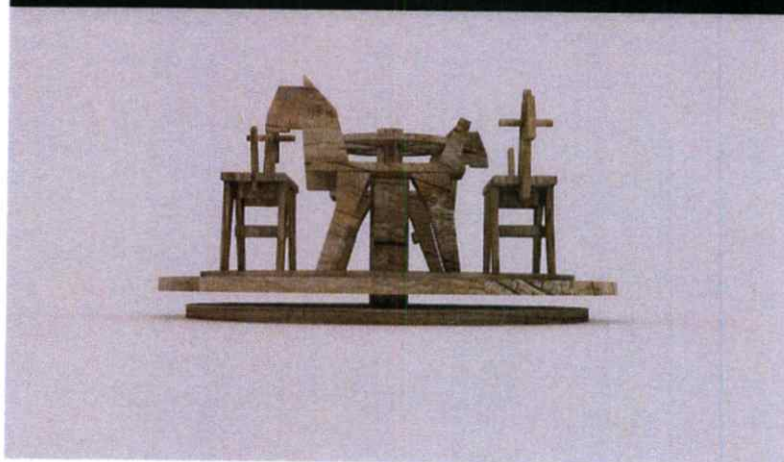
ส่วนประกอบ 1. ครกมอง 2. สากมอง 3. หัวมอง 4. แม่มอง
5. ที่นั่ง 6. ที่จับ 7. เสามอง 8. คานมอง

ภาพที่ 4.8 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 1 (16)

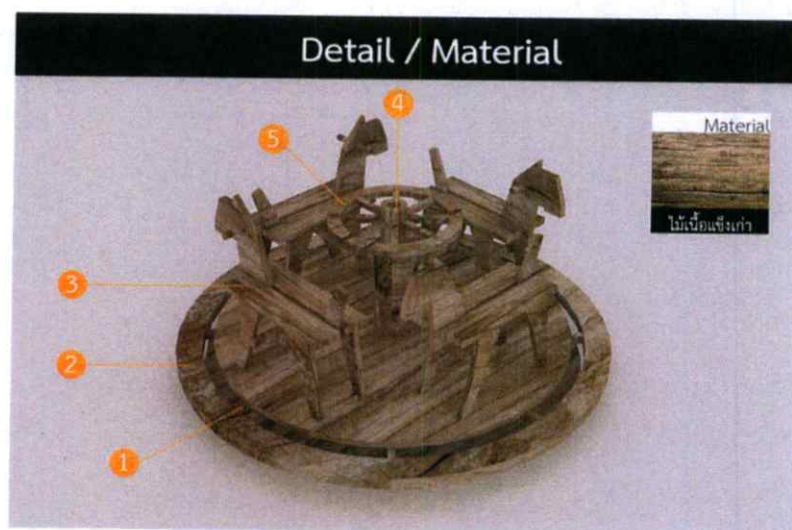
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 2



Detail / Material



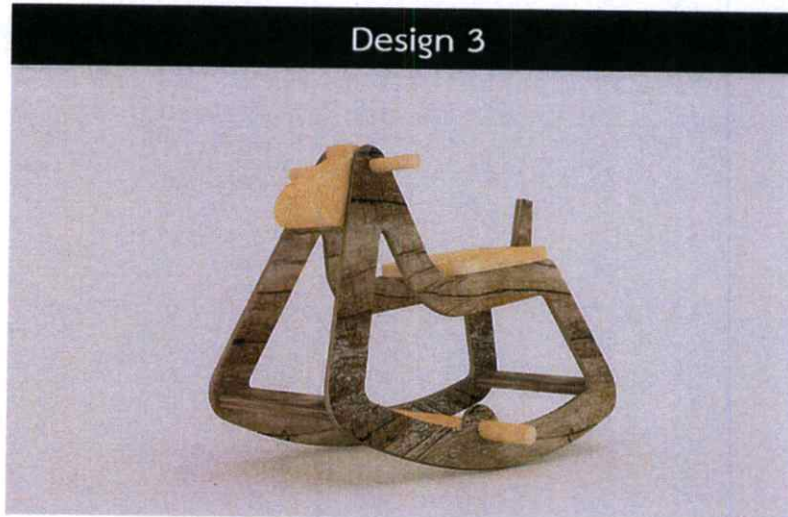
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. แท่นล้อเกวียน 3. ม้านั่ง 4. แกนหมุน
5. พวงมาลัย

ภาพที่ 4.9 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 2 (18)

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 3



Detail / Material



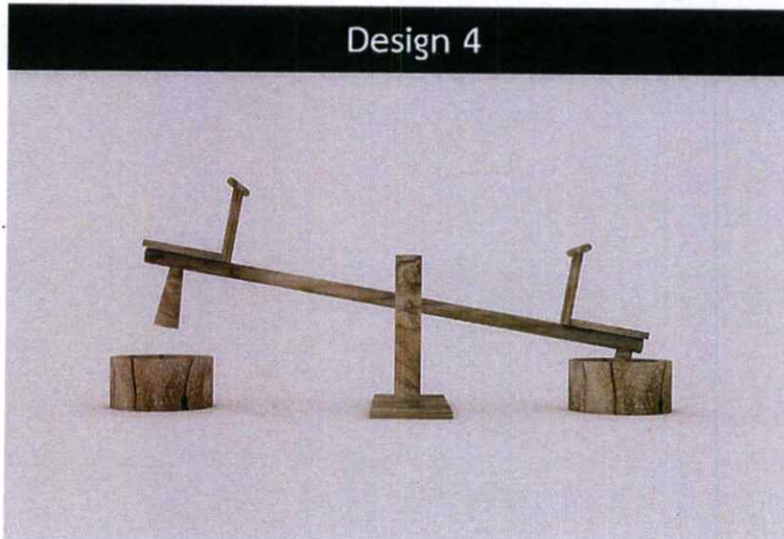
ส่วนประกอบ 1. โครงสร้างมา 2. ที่เหยียบ 3. ที่นั่ง 4. ที่จับ

ภาพที่ 4.10 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 3 (20)

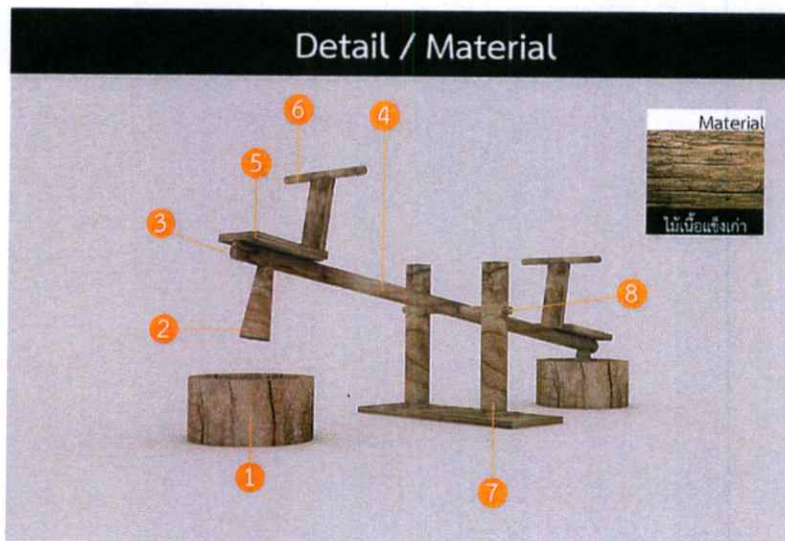
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 4



Detail / Material



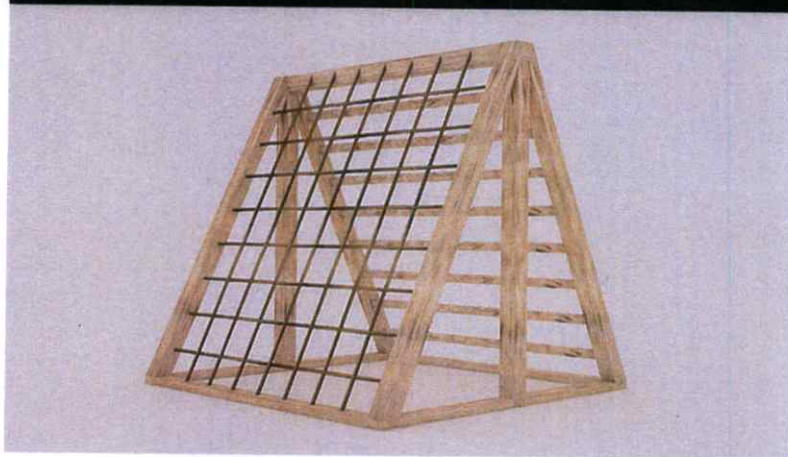
ส่วนประกอบ 1. ครกมอง 2. สากมอง 3. หัวมอง 4. แม่มอง
5. ที่นั่ง 6. ที่จับ 7. เสามอง 8. คานมอง

ภาพที่ 4.11 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 4 (15)

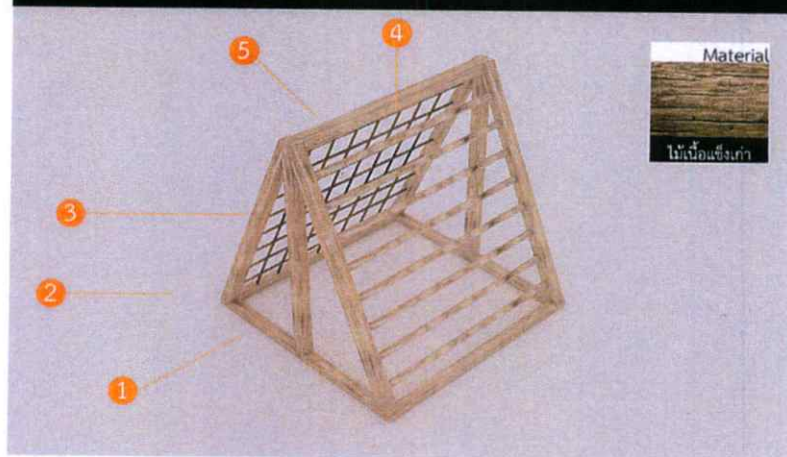
ภาพโดย : ชิติพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 5



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. แท่นล้อเกวียน 3. ม้านั่ง 4. แกนหมุน
5. พวงมาลัย

ภาพที่ 4.12 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 5 (17)

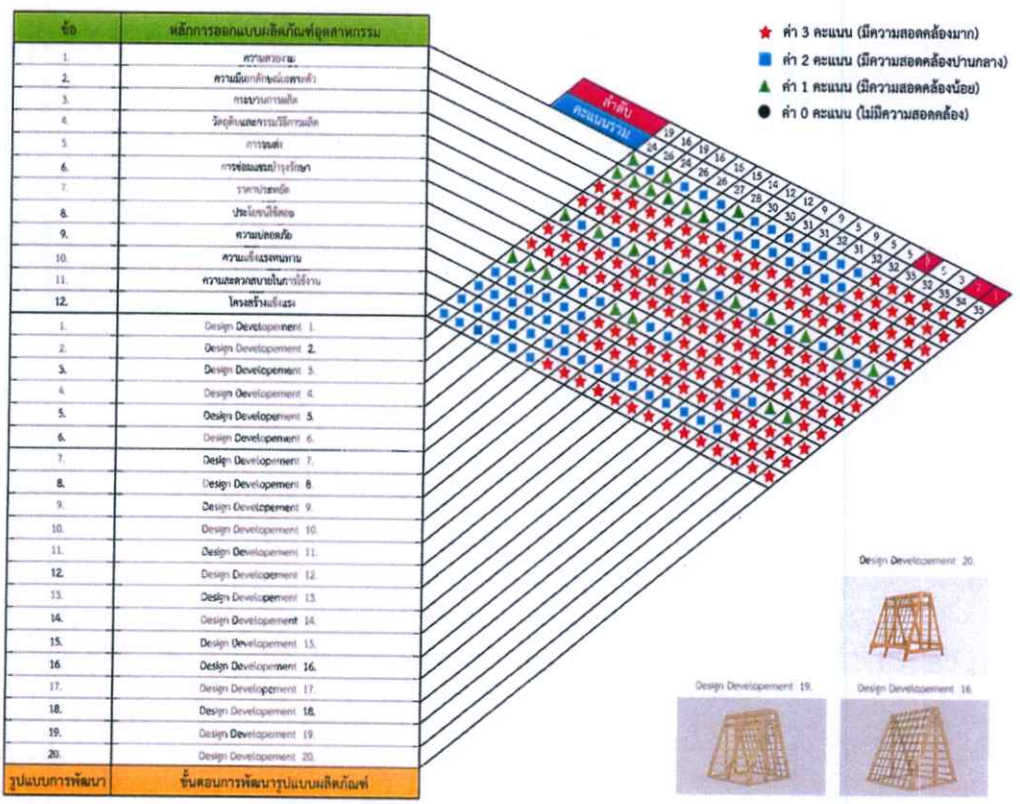
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

จากการตัดทอนเหลือ 5 รูปแบบ และนำไปให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูและนักเรียนโรงเรียน
บ้านเกษตรพัฒนา ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี จำนวน 21 คน เป็นผู้เลือก โดยรูปแบบ
ที่มีผู้โหวดเลือกมากที่สุด คือรูปแบบที่ 5 (17) โดยมีลำดับคะแนน ดังนี้

1. รูปแบบที่ 5 (17) มีผลคะแนนโหวต 12 คะแนน ได้ลำดับที่ 1
2. รูปแบบที่ 2 (18) มีผลคะแนนโหวต 5 คะแนน ได้ลำดับที่ 2
3. รูปแบบที่ 3 (20) มีผลคะแนนโหวต 2 คะแนน ได้ลำดับที่ 3
4. รูปแบบที่ 1 (16) มีผลคะแนนโหวต 1 คะแนน ได้ลำดับที่ 4
5. รูปแบบที่ 4 (15) มีผลคะแนนโหวต 1 คะแนน ได้ลำดับที่ 4

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างโหวตเลือกมากที่สุด มาพัฒนารูปแบบ (Design Development) จำนวน 20 รูปแบบ และได้ทำการตัดทอนรูปแบบลดลงเหลือ 3 รูปแบบ โดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ผลออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กรอบแนวความคิดหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 4.13 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบ

ภาพโดย : ชิตินันท์ สมสุพรรณ (2559)

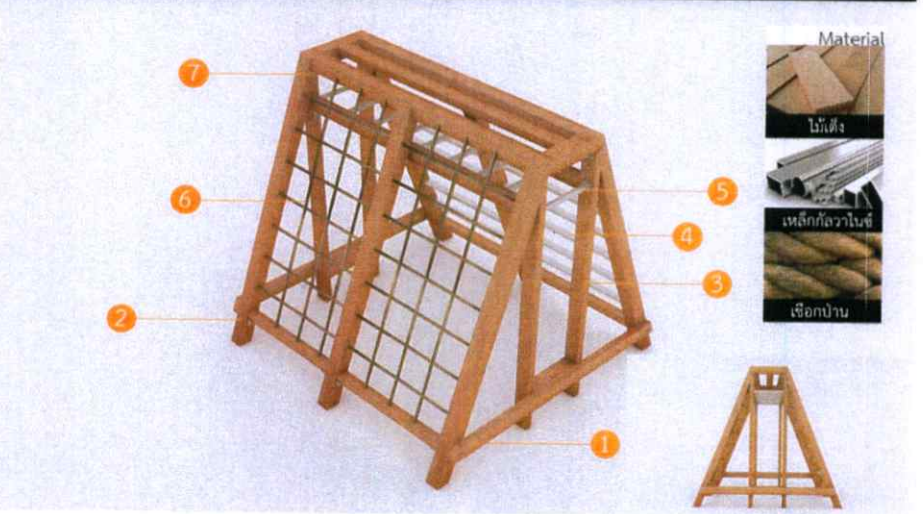
1. รูปแบบที่ 20 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 35 คะแนน ได้ลำดับที่ 1
2. รูปแบบที่ 19 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 34 คะแนน ได้ลำดับที่ 2
3. รูปแบบที่ 16 มีผลคะแนนความสอดคล้องรวม 33 คะแนน ได้ลำดับที่ 3

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี

Design 1



Detail / Material



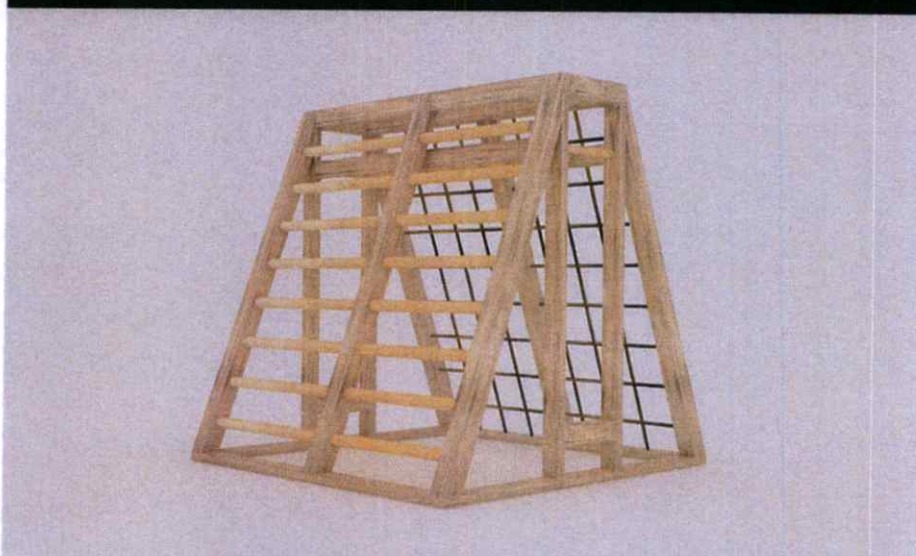
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน 6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

ภาพที่ 4.14 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 1 (20)

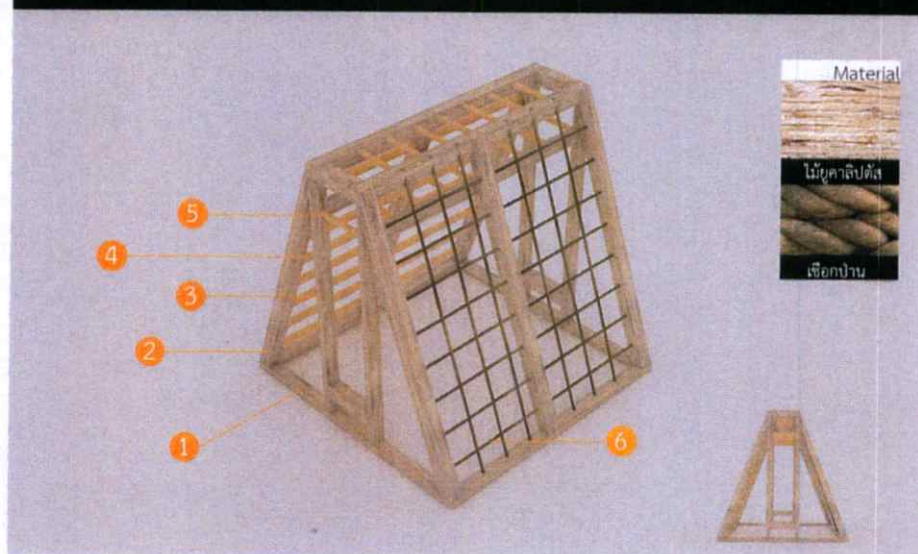
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 2



Detail / Material



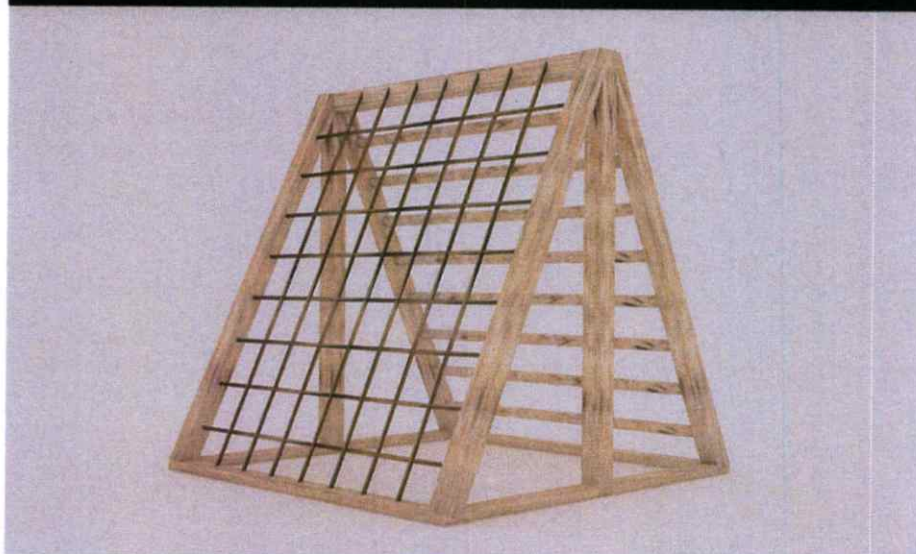
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน

ภาพที่ 4.15 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 2 (19)

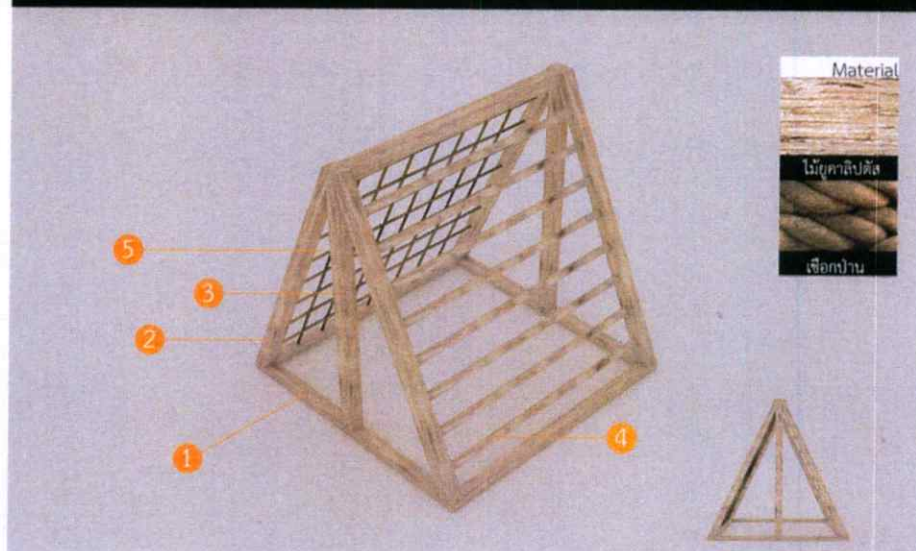
ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 3



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสา 4. ชั้นบันได 5. เชือกป่าน

ภาพที่ 4.16 รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี รูปแบบที่ 3 (16)

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อที่มีต่อรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีที่พัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยซึ่งได้แก่ แบบร่าง (Sketch Design) รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น จำนวน 3 รูปแบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินข้อมูลซึ่งแปรผลของการวิเคราะห์จากเครื่องมือแบบประเมินความคิดเห็นด้านการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

การประเมินโดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ทำการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยมีเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นดังนี้

ตารางที่ 4.2 เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น

ความหมาย	ช่วงคะแนน	น้ำหนักคะแนน
ระดับมากที่สุด	4.51 – 5.00	5
ระดับมาก	3.51 – 4.50	4
ระดับปานกลาง	2.51 – 3.50	3
ระดับน้อย	1.51 – 2.50	2
ระดับน้อยที่สุด	1.00 – 1.50	1

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ที่ประเมินรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี (N=3) ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังนี้

รายการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	N=3		ระดับความเหมาะสม	N=3		ระดับความเหมาะสม	N=3		ระดับความเหมาะสม
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.	
1. ด้านการออกแบบเครื่องเล่นสนาม									
1.1 มีความเหมาะสมในการใช้งาน	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
1.2 มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน	4.00	0.00	มาก	3.67	0.58	มาก	3.00	1.00	ปานกลาง
1.3 มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.00	0.00	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง
1.4 มีความสวยงาม	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก	3.33	0.58	ปานกลาง
1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	4.00	1.00	มาก	3.67	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
1.6 สะดวกต่อการใช้งาน	4.33	0.58	มาก	4.00	0.00	มาก	3.67	0.58	มาก
1.7 ง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.33	0.58	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
1.8 ง่ายต่อการขนส่ง	3.67	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก
รวม	4.13	0.54	มาก	3.71	0.46	มาก	3.50	0.59	ปานกลาง
2. ด้านวัสดุ									
2.1 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
2.2 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	รูปแบบที่ 1			รูปแบบที่ 2			รูปแบบที่ 3		
	N=3		ระดับความ เหมาะสม	N=3		ระดับความ เหมาะสม	N=3		ระดับความ เหมาะสม
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.	
2.3 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตง่ายต่อการดูแลรักษา	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
2.4 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป	4.00	1.00	มาก	4.00	1.00	มาก	4.00	1.00	มาก
2.5 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
2.6 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
2.7 วัสดุที่ใช้มีคงทนความแข็งแรง	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
รวม	4.38	0.59	มาก	4.29	0.56	มาก	4.29	0.56	มาก
3. ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม									
3.1 สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
3.2 สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิต	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก	4.33	0.58	มาก
3.3 ต้นทุนในการผลิตราคาไม่สูงจนเกินไป	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
3.4 สามารถปรับวิธีการผลิตได้อย่างหลากหลาย	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
3.5 ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับราคาในการผลิต	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก
3.6 สะดวกต่อกรรมวิธีการผลิต	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
รวม	4.17	0.38	มาก	4.06	0.42	มาก	4.11	0.47	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.22	0.52	มาก	4.00	0.54	มาก	3.94	0.64	มาก

จากตารางที่ 4.3 สามารถสรุประดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้ค่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.52) รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.54) รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{x} = 3.94$, S.D. = 0.64) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี จากนั้นผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และปรับรูปแบบให้มีมีความแข็งแรง และความเหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น จึงนำไปผลิตต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ดังรูปภาพที่ 4.17

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค่ายัน 3. เสาค้ำ 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

ภาพที่ 4.17 ต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาพโดย : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ (2559)

4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

4.3.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพใช้เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินผลการทดลองใช้เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ข้อ	ประสิทธิภาพของ เครื่องเล่นสนาม	ก่อนเล่นเครื่อง เล่นสนาม		หลังเล่นเครื่องเล่น สนาม		รวม	
		\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D
1	พัฒนาการด้านร่างกาย	4.20	0.84	4.60	0.55	4.40	0.70
2	พัฒนาการด้านจิตใจและ การเข้าสังคม	3.88	0.99	4.25	0.46	4.06	0.77
3	พัฒนาการด้านอารมณ์	4.00	0.82	4.19	0.90	4.08	0.90
4	พัฒนาการด้านการ ช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น	4.00	1.00	4.33	1.15	4.17	0.98
5	พัฒนาการด้านการเรียนรู้	4.75	0.50	5.00	0.00	4.88	0.35
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน		4.12	0.86	4.42	0.70	4.27	0.79
t		8.22					

ผลจากการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.4 สรุปผลการประเมินการทดลองใช้เครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี โดยแบ่งเป็นการทดสอบก่อนเล่นและหลังเล่น พบว่า เมื่อนำค่า t ที่คำนวณได้ คือ 8.22 ไปทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยหา df คือ 4 แล้วนำไปเปิดตารางค่า t-Test ที่ t (0.05, 4) ค่าที่คำนวณ คือ 8.22 มีค่ามากกว่าเปิดตาราง จึงสรุปว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเล่นและการทดสอบหลังเล่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยผลการทดสอบหลังเล่นสูงกว่าก่อนเล่น หมายความว่าเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

4.4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี จากแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ข้อ	คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	N = 11		ระดับความพึงพอใจ
		\bar{x}	S.D	
1	ด้านการออกแบบ			
	1.1 ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.91	0.30	มากที่สุด
	1.2 ความแข็งแรงทนทาน	4.73	0.47	มากที่สุด
	1.3 การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสม	4.73	0.47	มากที่สุด
	1.4 การใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า	4.91	0.30	มากที่สุด
	1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	4.82	0.40	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.82	0.08	มากที่สุด
2	ด้านหน้าที่ใช้สอย			
	2.1 ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.91	0.30	มากที่สุด
	2.2 ความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.82	0.40	มากที่สุด
	2.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.91	0.30	มากที่สุด
	2.4 ส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก	4.91	0.30	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.89	0.05	มากที่สุด
3	ด้านวัสดุ			
	3.1 วัสดุมีความสวยงาม คงทน แข็งแรง	4.91	0.30	มากที่สุด
	3.2 วัสดุมีความประณีต ปลอดภัย	4.91	0.30	มากที่สุด
	3.3 ผสมผสานในการใช้วัสดุร่วมได้ลงตัวและเหมาะสม	4.82	0.40	มากที่สุด
	3.4 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย	4.82	0.60	มากที่สุด
	3.5 เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.91	0.30	มากที่สุด
	3.6 วัสดุที่นำมาใช้ง่ายต่อการซ่อมแซม	4.64	0.50	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.83	0.13	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.85	0.38	มากที่สุด

ผลจากวิเคราะห์จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 11 ท่าน ผู้วิจัยพบว่า ด้านการออกแบบมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$, S.D. = 0.08) ด้านหน้าที่ใช้สอยมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.89$, S.D. = 0.05) และด้านวัสดุมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$, S.D. = 0.13) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมทั้งหมด มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.85$, S.D. = 0.38)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยไว้ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.6 สรุปผลการวิจัย
- 5.7 อภิปรายผล
- 5.8 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 5.1.1 เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี
- 5.1.2 เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
- 5.1.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่
- 5.1.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี และผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

กลุ่มตัวอย่าง คือ

1. ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษาภายใน จ.อุบลราชธานี จำนวน 5 โรงเรียน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา, โรงเรียนบ้านคำเจริญ, โรงเรียนบ้านบัวทอง, โรงเรียนบ้านป่าพอก, โรงเรียนห้วยชะยุ้งวิทยา

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็กโดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน จากศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, วิทยาลัย

แพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

กลุ่มที่ 2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็กโดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน จากศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน จากสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มที่ 3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูและนักเรียนภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนภายในโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี จำนวน 22 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มที่ 4 วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูภายในโรงเรียนประถมศึกษา จ.อุบลราชธานี, ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ

1. ครูภายในโรงเรียนประถมศึกษาภายใน จ.อุบลราชธานี จำนวน 5 โรงเรียน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา, โรงเรียนบ้านคำเจริญ, โรงเรียนบ้านบัวทอง, โรงเรียนบ้านป่าพอก, โรงเรียนห้วยชะยุ้งวิทยา

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็กโดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน จากศูนย์การศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, กุมารเวชศาสตร์พัฒนาการและพฤติกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน จากสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,

สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

5.3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

5.3.1.1 แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น และการเรียนรู้ภายในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

5.3.1.2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

5.3.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

5.3.2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการด้านร่างกาย และการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมและเครื่องเล่นสนาม โดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง

5.3.2.2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี โดยประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน โดยแบบประเมินมีข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน โดยให้ผู้ประเมินกรอกข้อมูล คือ ชื่อของผู้ประเมิน ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน สถานที่ทำงาน

ส่วนที่ 2 เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยให้ผู้ประเมินแบบร่าง (Sketch Design) จำนวน 3 แบบ ข้อมูลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นมีด้วยกันทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านวัสดุ และด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทาวิจัย

5.3.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

5.3.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่ เป็นแบบการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ โดยแบบประเมินแบบมีข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน โดยให้ผู้ประเมินกรอกข้อมูล คือ ระดับชั้น/จำนวน/โรงเรียน

ส่วนที่ 2 เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นมีด้วยกันทั้งหมด 5 ด้าน คือ พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม พัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเอง และผู้อื่น และพัฒนาการด้านการเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทาวิจัย

5.3.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

แบบประเมินความพึงพอใจเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี เป็นแบบประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น โดยประเมินความพึงพอใจจากครูโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน มีข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน โดยให้ผู้ประเมินกรอกข้อมูล คือ ชื่อของผู้ประเมิน ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน สถานที่ทำงาน

ส่วนที่ 2 เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นมีด้วยกันทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านหน้าที่ใช้สอย และด้านวัสดุ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทาวิจัย

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.4.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

5.4.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น การเรียนรู้ภายในโรงเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก จากการศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง

5.4.1.2 ทำการติดต่อหน่วยงานภาครัฐ องค์กรเอกชน และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เพื่อพูดคุยด้วยวาจาพร้อมแนะนำตัวเองและวัตถุประสงค์ในการทำงานวิจัย เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความสัมพันธ์อันดี นัดหมาย วัน เวลา ขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการต่อไป

5.4.1.3 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการที่จะเข้าไปเก็บข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมการเล่น การเรียนรู้ภายในโรงเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

5.4.1.4 ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบและผลิตต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ผลิตภัณฑ์ต้นแบบเครื่องเล่นสนามตามคำแนะนำ

5.4.1.5 ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์เป็นผู้บันทึกและเก็บข้อมูล โดยนำต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นไปทดสอบประสิทธิภาพ ประเมินผลโดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์

5.4.1.6 นำแบบที่ประเมินและแก้ไขมาผลิตเป็นต้นแบบเครื่องเล่นสนาม และทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น โดยครูโรงเรียนระดับประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจำแนกได้ดังนี้

5.5.1.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์ครูผู้สอนภายในโรงเรียน การสังเกตนักเรียนภายในโรงเรียน สอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับเด็ก มาสรุปและแปลผลโดยการบรรยาย

5.5.1.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผู้วิจัยนำข้อมูลด้านการศึกษาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์โดยใช้กรอบแนวความคิดการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ กรอบแนวความคิดการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาวิเคราะห์เพื่อทำการร่างแบบ จำนวน 20 รูปแบบ และทำการเลือกแบบร่างจากการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบมาวิเคราะห์ โดยการเลือกค่าคะแนนที่มากที่สุด จำนวน 5 รูปแบบ จากนั้นนำไปให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เลือก โดยนำรูปแบบที่มีผู้เลือกมากที่สุด ไปพัฒนาต่อจำนวน 20 รูปแบบ และทำการเลือกแบบร่างจากการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบมาวิเคราะห์ โดยการเลือกค่าคะแนนที่มากที่สุด จำนวน 3 รูปแบบ จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้ตารางประเมินผลด้านการพัฒนารูปแบบโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อสรุปหารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

5.5.1.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผู้วิจัยนำต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ได้พัฒนาใหม่มาประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็ก แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ และใช้เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพ ประเมินผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และตารางค่า t-Test เพื่อสรุปผลในงานวิจัย

5.5.1.4 วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจ โดยขอความอนุเคราะห์จากครูโรงเรียนระดับประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นผู้ตอบแบบประเมิน ซึ่งประเมินผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อสรุปผลในงานวิจัย

5.6 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และพัฒนา รูปแบบสามารถสรุปผลงานวิจัย ดังนี้

5.6.1 ผลการศึกษาข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

5.6.1.1 ผลการศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก พบว่า ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็กระดับประถมศึกษา ควรจัดให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้ทำกิจกรรมต่างๆ ให้ได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลักษณะการอยากรู้อยากเห็นของเด็ก โดยเริ่มจากกิจกรรมและบทเรียนที่ง่ายๆ และยากขึ้นตามลำดับ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความรู้ ความสามารถ และความเด่นของเด็ก ประกอบการเรียนรู้กลุ่มหรือเป็นศูนย์การเรียนรู้ โดยให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามธรรมชาติ คือ ประกอบด้วยนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย นักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกันไป สนับสนุนให้เด็กได้มีกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มหรือศูนย์การเรียนนั้นๆ

5.6.1.2 ผลการศึกษาพัฒนาการเด็กและการเล่น พบว่า การเล่นเครื่องเล่นสนามจะช่วยพัฒนาการทางด้านร่างกาย และอวัยวะส่วน ต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพและจะช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ ทำให้เด็กสนุกสนาน และเพลิดเพลิน ช่วยให้เด็กเรียนรู้การเข้าสังคม เด็กได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน นอกจากทำให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีทักษะในการใช้กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสของกล้ามเนื้อได้พัฒนาเพิ่มขึ้น ในการเล่นเครื่องเล่นสนาม จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้การสังเกต ขนาด รูปร่าง ลำดับขั้นตอน และการนับจำนวน เปรียบเทียบ และการคาดคะเนน้ำหนัก เช่น การเล่นกระดานหก ผลัดกันเล่นแถวซิงช้า ปีนป่ายบันได โคมหรือโค้งไต่ เป็นต้น สนามเป็นบริเวณสำหรับให้เด็กเล่นหรือเคลื่อนไหวในเนื้อที่กว้างพอสมควรซึ่งสนามอาจจะเป็นกลางแจ้ง สนามหญ้า สนามคอนกรีต สนามในร่ม ที่โล่งกว้างในบ้าน

5.6.1.3 ผลการศึกษาการพัฒนาแบบเครื่องเล่นสนาม พบว่า เครื่องเล่นสนามต้องมีความปลอดภัยขณะเล่น มีความมั่นคง แข็งแรงไม่แตกสลายง่าย ทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษภัยต่อเด็ก หากเป็นไม้ไม่ควรมีเสี้ยนหรือมุมที่แหลมคมปราศจากสารพิษ ควรเลือกใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติจากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเราที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถของเด็กในด้านต่างๆ เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เล่น เช่น เสียง สี ขนาด น้ำหนัก มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ความสามารถของเด็ก มีความสวยงามน่าสนใจ น่าเล่น มีขนาดที่พอเหมาะ และเมื่อเล่นแล้วเด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

5.6.2 ผลการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้วิจัยสรุประดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้ค่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.52) รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.54) รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{x} = 3.94$, S.D. = 0.64) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี

5.6.3 ผลประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

ผู้วิจัยนำต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ได้พัฒนาใหม่มาประเมินประสิทธิภาพสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี โดยแบ่งเป็นการทดสอบก่อนเล่นและหลังเล่น พบว่า พัฒนาการทางด้านร่างกายอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.40$, S.D. = 0.70) พัฒนาการทางด้านจิตใจและการเข้าสังคมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.06$, S.D. = 0.77) พัฒนาการทางด้านอารมณ์อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.08$, S.D. = 0.90) พัฒนาการทางด้านความช่วยเหลือตนเองและผู้อื่นอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.98) พัฒนาการทางด้านการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.35) และค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D. = 0.79)

เมื่อนำค่า t ที่คำนวณได้ คือ 8.22 ไปทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยหา df คือ 4 แล้วนำไปเปิดตารางค่า t-Test ที่ t (0.05, 4) ค่าที่คำนวณ คือ 8.22 มีค่ามากกว่าเปิดตาราง จึงสรุปว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเล่นและการทดสอบหลังเล่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยผลการทดสอบหลังเล่นสูงกว่าก่อนเล่น หมายความว่าเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้

5.6.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจ โดยขอความอนุเคราะห์จากครูโรงเรียนระดับประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นผู้ตอบแบบประเมิน ผลการประเมินความพึงพอใจของครูโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 5 โรงเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 11 ท่าน ผู้วิจัยพบว่า ด้านการออกแบบมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$, S.D. = 0.08) ด้านหน้าที่ใช้สอยมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.89$, S.D. = 0.05) และด้านวัสดุมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$, S.D. = 0.13) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมทั้งหมด มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.85$, S.D. = 0.38)

5.7 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.7.1 อภิปรายผลการศึกษาข้อมูลการศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี

5.7.1.1 ข้อมูลด้านการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก กระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์คือกระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอด ชีวิต สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข บูรณาการเนื้อหา สาระตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ทันสมัย เน้น กระบวนการคิด และการปฏิบัติจริง ได้เรียนรู้ตามสภาพจริง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างไกล เป็นกระบวนการที่มีทางเลือกและมีแหล่ง

เรียนที่หลากหลาย น่าสนใจ เป็นกระบวนการเรียนรู้ ร่วมกัน โดยมีผู้เรียน ครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ทุกฝ่ายร่วมจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียน และมุ่งประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข

5.7.1.2 ข้อมูลด้านการการศึกษาพัฒนาการเด็กและการเล่น การเล่นเครื่องเล่นสนามจะช่วยพัฒนาการทางด้านร่างกาย และอวัยวะส่วน ต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพและจะช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ ทำให้เด็กสนุกสนาน และเพลิดเพลิน ช่วยให้เด็กเรียนรู้การเข้าสังคม เด็กได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน นอกจากทำให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีทักษะในการใช้กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสของกล้ามเนื้อได้พัฒนาเพิ่มขึ้น

5.7.1.3 ข้อมูลด้านการศึกษาการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนาม เครื่องเล่นต้องที่มีความปลอดภัยขณะเล่น มีความมั่นคง แข็งแรงไม่แตกสลายง่าย ทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษภัยต่อเด็ก หากเป็นไม้ไม่ควรมีเสี้ยนหรือมุมที่แหลมคมปราศจากสารพิษ เช่น สีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่ว ควรเลือกหรือนำเอาวัสดุที่เป็นธรรมชาติจากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเราที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถของเด็กในด้านต่างๆมากกว่าที่จะต้องซื้อหาในราคาแพง เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เล่น เช่น เสียง สี ขนาด น้ำหนัก เป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการ และความคิด สร้างสรรค์ขณะเล่น ควรเป็นเครื่องเล่นที่ทำให้เด็กได้เกิดเคลื่อนไหว การประสานงานส่วนต่างๆของร่างกาย การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในการหยิบจับและเล่นของเล่น เครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอาจสามารถประกอบ ดัดแปลง เล่นร่วมกันได้หลายคน มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ความสามารถของเด็ก มีความสวยงามน่าสนใจ น่าเล่น มีขนาดที่พอเหมาะ และเมื่อเล่นแล้วเด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

5.7.2 อภิปรายผลการออกแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

5.7.2.1 จากกรอบแนวคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ ได้ข้อจำกัดการพัฒนาารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี คือ ความปลอดภัยในการใช้งาน ความแข็งแรงทนทาน ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็ก ขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน การซ่อมแซมได้ง่าย และใช้วัสดุอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า ตรงกับแนวความคิดของ (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา, 2557 : 97) กล่าวว่า การวิเคราะห์การออกแบบที่เน้นการตรวจสอบและประเมินความน่าจะเป็นจากข้อจำกัดการออกแบบด้านต่างๆ ผู้วิจัยจึงได้ให้ความสำคัญในเรื่อง สุขภาพ ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม คุณภาพและราคา

5.7.2.2 กระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นสนามในท้องตลาดโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพพบว่า ผู้วิจัยควรพัฒนาเครื่องเล่นสนามให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน มีความแข็งแรงทนทาน มีการใช้วัสดุอย่างเหมาะสมคุ้มค่าคิด สามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน มีความสวยงามคงทนแข็งแรง มีความประณีตความปลอดภัย และการซ่อมแซมได้ง่าย ด้านความสำคัญทางเทคนิค (Technical Priorities) ให้ลำดับความสำคัญ ควรพัฒนาขนาดช่องว่างของอุปกรณ์ ขนาดของชิ้นส่วนที่จับ ชนิดของเครื่องเล่น ความสูงของเครื่องเล่นสนาม การรับน้ำหนักของเครื่องเล่นสนาม วัสดุได้มาตรฐานของ มอก. และจำนวนสีที่นำไปใช้ เป้าหมายการออกแบบ (Design Targets) เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ต้องรับน้ำหนักได้ที่ 230 กิโลกรัม ใช้วัสดุตามมาตรฐาน

มอก. รอยต่อของวัสดุไม่มีขอบคม เลือกใช้สี จำนวน 4 สี ชนิดของเครื่องเล่นสนาม จำนวน 3 ชนิด ความสูงของเครื่องสนามที่ 100 ซม. ขนาดช่องว่างของอุปกรณ์ 25 ซม. และขนาดของชิ้นส่วนที่จับ 30 ซม.

5.7.2.3 ด้านการออกเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านวัสดุ ด้านการผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม สามารถอภิปราย ผลได้ดังนี้

5.7.2.3.1 ด้านการออกแบบเครื่องเล่นสนาม จากการนำเสนอผลงานการพัฒนา รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น สรุปได้รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก ที่จะนำมาผลิตต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ส่วนผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า มีความเหมาะสมในการใช้งาน มีความสวยงาม สะดวกต่อการใช้งาน และง่ายต่อการบำรุงรักษา มีความเหมาะสมในระดับมาก สอดคล้องกับแนวความคิดของ (นวลน้อย บุญวงษ์, 2539 : 193) กล่าวว่าการประเมินด้านการออกแบบด้านประโยชน์ใช้สอย ต้องพิจารณาจากความเหมาะสมในการใช้งาน ความเหมาะสมของวัสดุกับรูปแบบการใช้งาน ความประณีตและความซับซ้อนในการผลิตในด้านความงาม ควรพิจารณาจากความสวยงามในการจัดองค์ประกอบ ความมีเอกลักษณ์น่าสนใจ มีคุณค่า และมีความเหมาะสมตามลักษณะประเภทงาน

ในการประเมินผลที่มีค่าต่ำสุด พบว่า ง่ายต่อการขนส่ง มีความเหมาะสมในระดับมาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงได้ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงในส่วนของการถอดประกอบชิ้นส่วนของโครงสร้างหลักควรมีการแยกชิ้นส่วนหลักๆ เพื่อง่ายต่อการขนส่ง เมื่อขนส่งเสร็จผู้ใช้งานสามารถประกอบได้โดยง่าย

5.7.2.3.2 ด้านวัสดุ จากการนำเสนอผลงานการพัฒนา รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ได้รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก พบว่า วัสดุที่นำมาใช้ผลิตเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และวัสดุที่ใช้มีคงทนความแข็งแรง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตเป็นวัสดุที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับแนวความคิด (ของอุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2540 : 106-109) กล่าวว่าการเลือกใช้วัสดุต่างๆ มาใช้เพื่อการผลิตนั้นมียุหลายชนิดขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ที่ถูกต้อง

ในการประเมินผลที่มีค่าต่ำสุด พบว่า วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป มีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต โครงสร้างหลักทำมาจากไม้เต็ง ซึ่งเป็นไม้ที่มีความแข็งแรงสูง และหนักกว่าไม้ซี้ซึ่งเป็นวัสดุที่ได้มาตรฐาน มอก. ทำให้มีราคาสูงกว่าวัสดุทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกใช้วัสดุ เมื่อใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงทำให้เครื่องเล่นสนามมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น โอกาสในการเสียหายลดลงทำให้โอกาสที่ต้องซ่อมแซมความเสียหายลดลงตามไปด้วย

5.7.2.3.3 ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จากการนำเสนอผลงานการพัฒนา รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น ได้รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก พบว่า เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิต และผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับราคาในการผลิต มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร, 2540 : 106- 109) กล่าวว่าการผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมาจากการใช้ ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอน

ในการประเมินผลที่มีค่าต่ำสุด พบว่า ต้นทุนในการผลิตราคาไม่สูงจนเกินไป สามารถปรับวิธีการผลิตได้อย่างหลากหลาย และสะดวกต่อกรรมวิธีการผลิต มีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากการใช้วัสดุหลายชนิด ต้องใช้หลายสายการผลิต ทำให้มีต้นทุนที่สูงขึ้น แต่ด้วยรูปแบบที่สามารถผลิตเป็นแบบแผน (Pattern) เดียวกันได้ จึงสะดวกต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

5.7.3 อภิปรายผลประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

จากการนำต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ได้พัฒนาใหม่มาประเมินผลการทดลองใช้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลประเมินผลการทดลองใช้ พัฒนาการด้านร่างกาย มีความเหมาะสมในระดับมาก พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม มีความเหมาะสมในระดับมาก พัฒนาการด้านอารมณ์ มีความเหมาะสมในระดับมาก พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น มีความเหมาะสมในระดับมาก และพัฒนาการด้านการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยผลการทดสอบหลังเล่นสูงกว่าก่อนเล่น หมายความว่าเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (วิมลักษ์ สมรรคพงษ์, 2538 : 27) กล่าวว่า ความหมายของกิจกรรมกลางแจ้งที่คล้ายกัน คือ การจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่สอดคล้องกับสุขภาพและธรรมชาติของเด็ก การเล่นเครื่องเล่นสนามเป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ออกนอกห้องเรียนไปสู่สนามเพื่อออกกำลังกายเคลื่อนไหวร่างกายและแสดงออกอย่างอิสระ เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์และจินตนาการ ได้พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เล็ก รวมทั้งประสาทสัมผัสเกิดความสนุกสนาน ช่วยสร้างประสบการณ์ชีวิตและพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

5.7.4 อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

จากการนำต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 มาประเมินความพึงพอใจ โดยขอความอนุเคราะห์จากครูโรงเรียนระดับประถมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นผู้ตอบแบบประเมิน ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลความพึงพอใจของงานวิจัยได้ดังนี้

5.7.4.1 ด้านการออกแบบ ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า ความปลอดภัยในการใช้งาน และการใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (จิตตินันท์ เดชะคุปต์, 2556 : Online) กล่าวว่าความปลอดภัยในการเล่นของเล่นอาจทำด้วยไม้ ผ้า พลาสติก หรือโลหะที่ไม่มีอันตรายเกี่ยวกับผิวสัมผัสที่แหลมคมหรือมีชิ้นส่วนที่หลุดหรือแตกหักง่าย ตลอดจนทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษมีภัยต่อเด็ก

5.7.4.2 ด้านหน้าที่ใช้สอย ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ง่ายต่อการบำรุงรักษา และส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (พิชัย ลันติภิรมย์, 2539 : 139) กล่าวว่าเครื่องเล่นสนามทำให้เด็กได้เกิดการเคลื่อนไหว การประสานงานส่วนต่างๆของร่างกาย การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในการหยิบจับและเล่นของเล่น ควรเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่จะกระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการ และความคิด สร้างสรรค์ขณะเล่น สามารถประกอบ ดัดแปลง เล่นร่วมกันได้หลายคน มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก ความสามารถของเด็ก มีความสวยงามน่าสนใจ น่าเล่น มีขนาดที่พอเหมาะ และเมื่อเล่นแล้วเด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

5.7.4.3 ด้านวัสดุ ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า วัสดุมีความสวยงาม คงทน แข็งแรง วัสดุมีความประณีต ปลอดภัย และเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (บุปผา บุญรัตน์, 2541 : 20-23) กล่าวว่าวัสดุที่ใช้ในการออกแบบต้องเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษที่จะเป็นผลเสียต่อร่างกาย อาจเป็นวัสดุอย่างเดียวล้วนๆ หรือวัสดุหลายอย่างประกอบกันวัสดุนั้นต้องไม่แตกหักง่าย ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลือง หรือวัสดุบางชนิดอาจเป็นอันตรายต่อเด็ก ดังนั้นวัสดุที่จะนำมาใช้ต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ต้องเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง ถ้าเป็นสีผิวของวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ เช่น สีของเนื้อไม้ จะดีมากเพราะทั้งประหยัดและปลอดภัยกับเด็ก

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

5.8.1.1 งานวิจัยนี้สามารถนำไปส่งเสริมหน่วยงานภาครัฐ ให้ผลิตเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้ใช้งาน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่างๆของเด็กวัย 6-12 ปี

5.8.1.2 เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นชิ้นนี้ สามารถนำไปบูรณาการร่วมกับวิชาเรียน กลางแจ้ง ที่ต้องใช้อุปกรณ์เป็นตัวช่วยการส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น วิชาพลศึกษา และวิชาลูกเสือ เป็นต้น

5.8.1.3 วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตสามารถเลือกใช้วัสดุที่เป็นวัสดุของพื้นถิ่นนั้นๆ โดยต้องคำนึงถึง ความปลอดภัย ความแข็งแรงทนทาน และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย เป็นหลัก

5.8.1.4 ควรศึกษาเพิ่มเติมในด้านของวัสดุพื้นถิ่นที่นำมาใช้ในการออกแบบ คือ ไม้ ซึ่งสามารถทดแทนวัสดุที่เป็นโลหะ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความแข็งแรงทนทาน และยังเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

5.8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.8.2.1 งานวิจัยนี้สามารถนำไปต่อยอดในเรื่องของการเพิ่มรูปแบบลักษณะการใช้งาน และการเล่นเครื่องเล่นสนามให้มีความหลากหลาย และน่าสนใจยิ่งขึ้น

5.8.2.2 ควรนำเสนอผลงานการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษา และสาธารณสุข เช่น นำเสนอหน่วยงานภาครัฐ ให้ส่งเสริมการผลิตเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นให้เด็กนักเรียนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาได้ใช้งานจริง ซึ่งเป็นการเสริมสร้างคุณภาพร่างกาย และการศึกษาให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

5.8.2.3 งานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษากระบวนการในการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม และวัสดุที่มีคุณภาพใกล้เคียงแต่มีราคาที่ถูกลง เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นให้มีราคาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับราคาต้นทุนที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

5.8.2.2 ควรจัดทำคู่มือการใช้งาน วิธีการเล่น และข้อควรระวัง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย ลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิด

บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข เครือข่ายวิจัยสุขภาพมุสลิมสาธารณสุขแห่งชาติ. 2546. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสนามเด็กเล่น อุปกรณ์เครื่องเล่น การติดตั้ง การบำรุงรักษา ผู้ดูแลการเล่น. กรุงเทพฯ : โรงพยาบาลรามาริบัติ.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2540. แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของเล่น เล่ม 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กระทรวงอุตสาหกรรม.
- เกษลดา มานะจติ. 2539. สื่อการเรียนและเครื่องเล่นของเด็กก่อนวัยเรียน. เชียงใหม่ : เชียงใหม่ สหวิทยาลัยล้านนา วิทยาลัยครูเชียงใหม่.
- จิตตินันท์ เดชะคุปต์. 2551. หน่วยที่ 5 พัฒนาการและการเตรียมความพร้อมของเด็ก ในเอกสาร การสอนชุดวิชา หลักการและแนวคิดทางการปฐมวัยศึกษา. นนทบุรี : วิกตอรีการพิมพ์.
- ฉวีวรรณ กิณาวศ. 2536. การศึกษาเด็ก. พิษณุโลก : พิษณุโลก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. 2530. “ผลของการเล่นที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยศึกษา.” ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุตินาถ ทศนานุพันธ์, ชัยณรงค์ ยิ้มน้อย, นัตตา ประทีปชัยกูร, บุษกร โยธานัก, เบญจรัตน์ นุชนาฎ และภัทรา แสนคงสุข. 2553. พัฒนาการของเด็กวัยเรียน 6-12 ปี. [Online]. Available : <http://www.gotoknow.org/posts/305008>.
- ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นแห่งประเทศไทย. 2558. คู่มือการเลี้ยงลูก ตอน วัย 6-12 ปี. [Online]. Available : <http://www.rcpsycht.org/cap/book03.php>.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. หน้า 135-143. ใน ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงจันทร์ ยวงสุวรรณ. 2541. “การศึกษาความสนใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเครื่องเล่นสนาม อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด.” ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดลชัย ศรีสำราญ. 2537. “ผลของการฝึกแบบสถานีกับเครื่องเล่นสนามที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษา.” ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา. 2557. หลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ พื้นฐานการคิดเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : มิน เซอร์วิสเซ็พหลาย.
- นธกร อ่อนเปรี้ยว. 2546. “การศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในห้องเรียนประจำชั้นที่สนองต่อการเรียนรู้แบบส่งเสริมศักยภาพนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นางพาง ลิมสุวรรณ. 2557. จิตวิทยาการเลี้ยงดูและอบรมเด็ก. [Online]. Available : <http://rama4.mahidol.ac.th>.

- นภนทร ธรรมบวร. 2549. การประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญล้อม อยู่ถาวร. 2553. "ปัจจัยประกอบการซื้อของเด็กเล่นของโรงเรียนอนุบาลเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวไลยอลงกรณ์.
- ปาพจน์ หนูนภักดี. 2553. หลักการและกระบวนการออกแบบงานกราฟิกดีไซน์. นนทบุรี : โอเด็ซี่พรีเมียร์.
- ประไพ วงหาแก้ว. 2553. "การพัฒนาการจัดประสบการณ์ด้วยชุดของเล่นจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อพัฒนาความสามารถใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุบผา พรหมศร. 2542. "ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเล่นเกมกลางแจ้งและกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพเราะ พุ่มมั้น. 2544. การพัฒนาคุณภาพนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาสู่ผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : ร้าไฟเฟลส.
- พิพัฒน์ ชูรวเวช. 2524. ของเล่นสำหรับเด็ก. บทความวิชาการ 9 กุมภาพันธ์ (มีนาคม-กันยายน 2523 หน้า 75-80).
- พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2550. "วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์" กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภริณี คุรุรัตน์. 2525. เด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : กรมประชาสัมพันธ์.
- มาลัย พึ่งอยู่สุข. 2552. "การสังเกตพฤติกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลหัวไผ่ จังหวัดสิงห์บุรี." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มณฑลี ศาสนนันท์. 2550. การออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อการสร้างสรรค่นวัตกรรมและวิศวกรรม ย้อน รอย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วราภรณ์ แก้วแย้ม. 2540. "ผลของการใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพกับกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สนไชย ฤทธิโชติ. 2539. เครื่องไม้ไผ่-หวาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์,
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพและพิชัย สดภิบาล. 2552. ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. 2551. การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านร่างกาย ในประมวลความรู้สาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 7. นนทบุรี : วิกตอรีการพิมพ์.
- สุดาวดี เหมทานนท์และกาญจนา ลุศนนท์. 2530. "การประดิษฐ์เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นฐาน" รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 25 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาคหกรรมศาสตร์ วันที่ 3-4 กุมภาพันธ์ 2530, หน้า 114-130.

- อุดมศักดิ์ สารีบุตร. 2550. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อุไรวรรณ สุวรรณपाल. 2532. การจัดประสบการณ์การเล่นแก่เด็กปฐมวัย หน่วยที่ 8-15 ใน เอกสารชุดวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา. นนทบุรี : วิกตอรี การพิมพ์.
- Ackerman N. 1958. *The psychodynamics of family life*. New York : Basic Books.
- Freud A. 1973. *Beyond the best interests of the child*. New York : The Child. New York : The Free Press.
- Kanner L. 1972. *Child psychiatry*. 4th ed. Illinois : Charles C. Thomas Publisher.
- Lidz T, Fleck S, Cornellson A. 1965. *Schizophrenia and the family*. New York : International University Press.
- Mizuno, S. and Akao, Y. 1994. *QFD The Customer Driven Approach to Quality Planning and Deployment*. Tokyo : Asian Productivity Organization.
- Noshpitz JD. 1979. *Basic handbook of child psychiatry*. New York : Basic Books.
- Sarafino EP, Armstrong JW. 1980. *Child and adolescent development*. Illinois : Scott, Foresman and Company.
- Schaefer ES. *A circumple model for maternal behavior*. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1959: 59 : 226-35.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบัน พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคผนวก ข	แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ภาพ
ภาคผนวก ค	กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล
ภาคผนวก ง	ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล
ภาคผนวก จ	ภาพแสดงแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ก

ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อขอข้อมูลเบื้องต้น

หนังสือขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

หนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวิจัย

หนังสือรองรับพิจารณาบทความ

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0974



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นางโกศล ยินดี

ด้วย นายชิตพัทธ์ สมสุวรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้งานเครื่องเล่นสนามของเด็ก
ภายในโรงเรียนและวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น ขอข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาและการใช้
งานเครื่องเล่นสนาม และขอถ่ายภาพนักเรียนและบริเวณภายในรอบ ๆ โรงเรียน เพื่อประกอบการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้าน
ร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0974



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นายประวิทย์ บัวเครือ

ด้วย นายชิตพิพัทธ์ สมสุวรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้งานเครื่องเล่นสนามของเด็ก
ภายในโรงเรียนและวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น ขอข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาและการใช้
งานเครื่องเล่นสนาม และขอถ่ายภาพนักเรียนและบริเวณภายในรอบ ๆ โรงเรียน เพื่อประกอบการทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้าน
ร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๔๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/2084

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน นายจักรี ชาติแพงตา

ด้วยนายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้งานเครื่องเล่นสนามของเด็ก
ภายในโรงเรียน ,ขอข้อมูลวัสดุพื้นถิ่นที่อยู่ในชุมชน ,การเรียนการสอนวิชาพลศึกษาและขอถ่ายภาพ
นักเรียน ,บริเวณรอบ ๆ โรงเรียน เพื่อจัดเตรียมทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่น
สนามจากวัสดุพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กวัย ๖-๑๒ ปี"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่ออาจารย์ผู้สอน โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑

ที่ ศธ 0524.04/ 1058



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

/๙ มีนาคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน นางเบญจมาศ ประทุมมาศ

ด้วยนายชิตีพัทธ์ สมสุวรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้งานเครื่องเล่นสนามของ
เด็กภายในโรงเรียนและวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น ขอข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาและ
การใช้งานเครื่องเล่นสนาม และขอถ่ายภาพนักเรียนและบริเวณภายในรอบ ๆ โรงเรียน
เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อ
ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย 6-12 ปี”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Sms OK

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 084-154-1061



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1719 วันที่ 4 พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

ด้วยนายชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจาก
วัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายชิตีพัทธ์
สมสุพรรณ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

Sims Oth

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1719 วันที่ 4 พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

ด้วยนายชิตติพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจาก
วัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายชิตติพัทธ์
สมสุพรรณ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

Smt nk

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1719 วันที่ ๙ พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วยนายชิตติพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจาก
วัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิมรัมย์การ
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายชิตติพัทธ์
สมสุพรรณ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

สมร ตรี

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0975



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

เรียน พญ.นวรรตน์ อรุณยะเดช

ด้วย นายชิตพิทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก ของ นายชิตพิทธ์ สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุธี สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๔๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/0975



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

เรียน พญ.ศุทธิณี ตรีโรจน์พร

ด้วย นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก ของ นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุท สุทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๔๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 1174

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๔ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก

เรียน พญ.นวินดา เจียมบุญศรี

ด้วย นายชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ดินเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก ของ นายชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๔๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0975



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง

ด้วย นายชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายชิตีพัทธ์
สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0975



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน ผศ.ดร.สุรภานต์ รวยสูงเนิน

ด้วย นายชิตติพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ดินเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายชิตติพัทธ์
สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๔-๑๕๔-๑๐๙๑



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. ๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / 0975 วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน ดร.สมชาย เซะวิเศษ

ด้วย นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้น
ถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายเด็กวัย ๖-๑๒ ปี” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา เป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายชิตพัทธ์
สมสุพรรณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



หนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ขอรับรองว่าบทความ

เรื่อง


การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริม
พัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6 – 12 ปี


โดย

ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ

ที่อยู่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
และตีพิมพ์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์
ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2559)


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริยา ส่องคะวาทีน)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์


(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตร อินทร์ทอง)
บรรณาธิการ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

ภาคผนวก ข

แบบประเมินผลประสิทธิภาพ

การหาคุณภาพของแบบประเมินเพื่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย IOC
แบบประเมินความคิดเห็นด้านการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี
แบบสอบถามความพึงพอใจเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้าน
ร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
ด้านการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย
6-12ปี

ผู้วิจัย นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
 หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี
4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

คำชี้แจงแบบประเมินชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอนซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลคำถามด้านการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีโดยใช้กรอบแนวความคิด ดังนี้

กรอบแนวความคิด การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

กรอบแนวความคิด การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ของ Dr. Mizuno

กรอบแนวความคิด การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย) ของ ดร.มณฑลลี ศาสนนันท์

ผู้ประเมินแบบสอบถามทำการพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1 หมายถึงรายการประเมินสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

0 หมายถึงรายการประเมินไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

-1 หมายถึงรายการประเมินไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบประเมินเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาประเมินคุณภาพของแบบประเมิน เพื่อนำไปประเมินผลงานการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี ณ โอกาสนี้ด้วย

นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง: กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....

2. ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน.....

3. สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			
	1.1 มีความเหมาะสมในการใช้งาน			
	1.2 มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน			
	1.3 มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน			
	1.4 มีความสวยงาม			
	1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว			
	1.6 สะดวกต่อการใช้งาน			
	1.7 ง่ายต่อการบำรุงรักษา			
	1.8 ง่ายต่อการขนส่ง			
2	ด้านวัสดุ			
	2.1 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น			
	2.2 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์			
	2.3 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตง่ายต่อการดูแลรักษา			
	2.4 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป			
	2.5 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย			
	2.6 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
	2.7 วัสดุที่ใช้มีคงทนความแข็งแรง			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
3	ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม			
	3.1สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม			
	3.2 สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิต			
	3.3ต้นทุนในการผลิตราคาไม่สูงจนเกินไป			
	3.4 มีความปลอดภัยในตัวของผู้ผลิต			
	3.5สามารถปรับวิธีการผลิตได้อย่างหลากหลาย			
	3.6 ผู้ผลิตมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับราคาในการผลิต			
	3.7สะดวกต่อกรรมวิธีการผลิต			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาคุณภาพแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับค่านิยมคัพพีด้านการพัฒนาเครื่อง
เล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี
(ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปรผล
	+1	0	-1		
1. ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม					
1.1 มีความเหมาะสมในการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.3 มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 มีความสวยงาม	1	1	0	0.67	ใช้ได้
1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	1	1	0	0.67	ใช้ได้
1.6 สะดวกต่อการใช้งาน	1	1	0	0.67	ใช้ได้
1.7 ง่ายต่อการบำรุงรักษา	1	1	1	1	ใช้ได้
1.8 ง่ายต่อการขนส่ง	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ด้านวัสดุ					
2.1 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตง่ายต่อการดูแลรักษา	1	1	1	1	ใช้ได้
2.4 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป	1	1	1	1	ใช้ได้
2.5 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2.6 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2.7 วัสดุที่ใช้มีคงทนความแข็งแรง	1	1	1	1	ใช้ได้
3. ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม					
3.1 สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิต	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.3 ต้นทุนในการผลิตราคาไม่สูงจนเกินไป	1	1	1	1	ใช้ได้
3.4 มีความปลอดภัยในตัวของผู้ผลิต	1	1	1	1	ใช้ได้
3.5 สามารถปรับวิธีการผลิตได้อย่างหลากหลาย	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.6 ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับราคาในการ	1	1	1	0.67	ใช้ได้
3.7 สะดวกต่อกรรมวิธีการผลิต	1	1	1	1	ใช้ได้
ผลค่าเฉลี่ย				0.88	ใช้ได้

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
ด้านประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้วิจัย นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
 หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี
4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

คำชี้แจงแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้ประเมินแบบสอบถามทำการพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1 หมายถึงรายการประเมินสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

0 หมายถึงรายการประเมินไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

-1 หมายถึงรายการประเมินไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบประเมินเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาประเมินคุณภาพของแบบประเมิน เพื่อนำไปประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....

2. ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน.....

3. สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (อายุ 6-7 ปี)			
	1.1 พัฒนาการด้านร่างกาย			
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้สุขภาพแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
	1.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม			
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			
	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			
	1.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			
	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			
	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			
	(3) รับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
	1.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น			
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น			
	1.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้			
	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คน การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			
2	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (อายุ 8 ปี)			
	2.1 พัฒนาการด้านร่างกาย			
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้สุขภาพแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
	2.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม			
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			
	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			
	2.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			
	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			
	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
2	(3) ได้รับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			
	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้ได้เกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
	2.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น			
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
2	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเพื่อแผ้วช่วยเหลือผู้อื่น			
	2.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้			
2	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คณะ การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			
3	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (อายุ 9 ปี)			
3	3.1 พัฒนาการด้านร่างกาย			
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้สุขภาพแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
3	3.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม			
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			
	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			
3	3.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			
	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
3	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			
	(3) ได้รับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			
	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
	3.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น			
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเพื่อแผ้วช่วยเหลือผู้อื่น			
3.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้				
	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน ขน การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			
4	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (อายุ 10 ปี)			
	4.1 พัฒนาการด้านร่างกาย			
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้สุขภาพแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
	4.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม			
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			
	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			
	4.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
4	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			
	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			
	(3) ได้รับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			
	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
4.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น				
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น			
4.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้				
	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คน การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			
5	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (อายุ 11 ปี)			
5.1 พัฒนาการด้านร่างกาย				
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้อุณหภูมิร่างกายแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
5.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม				
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			
	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
5	5.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			
	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			
	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			
	(3) รับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			
	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
	5.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น			
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น			
	5.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้			
	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คน การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			
6	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (อายุ 12 ปี)			
	6.1 พัฒนาการด้านร่างกาย			
	(1) ได้ออกกำลังกายให้ทำให้สุขภาพแข็งแรง			
	(2) ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง			
	(3) ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย			
	(4) อวัยวะต่างๆทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ			
	(5) ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา			
	(6) มีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย			
	6.2 พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม			
	(1) มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง			
	(2) มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย			
	(3) อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ และมีความรับผิดชอบในตนเอง			
	(4) รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้			
	(5) ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น			
	(6) รู้จักการวางใจ และ เคารพสิทธิของผู้อื่น			

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
6	(7) รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน			
	6.3 พัฒนาการด้านอารมณ์			
	(1) การรู้จักชมเชยผู้อื่น			
	(2) เกิดความมั่นใจในตนเอง			
	(3) รับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น			
	(4) รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ			
	(5) เป็นการระบายอารมณ์			
	(6) ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานมีสุขภาพจิตที่ดี			
	6.4 พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น			
	(1) รู้จักช่วยเหลือตัวเอง			
	(2) รู้จักระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆของร่างกาย			
	(3) มีน้ำใจเพื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น			
	6.5 พัฒนาการด้านการเรียนรู้			
	(1) รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง			
	(2) เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น			
	(3) รู้จักการลำดับการนับ จำนวน คะแนน การเล่น			
	(4) สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาคุณภาพแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามศัพท์ด้านการประเมินประ
สิทธิภาพการเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี
(ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปรผล
	+1	0	-1		
1. พัฒนาการด้านร่างกาย					
1.1 ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย	1	1	0	1	ใช้ได้
1.3 แขนและขาทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา	1	1	1	1	ใช้ได้
1.5 ได้พัฒนาความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย	1	1	1	1	ใช้ได้
2. พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม					
2.1 มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 มีความรับผิดชอบในตนเองและกลุ่ม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.4 รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้	1	1	1	1	ใช้ได้
2.5 ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2.6 รู้จักการวางใจ	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2.7 รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.8 เคารพสิทธิของผู้อื่น	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3. พัฒนาการด้านอารมณ์					
3.1 รู้จักชมเชยผู้อื่น	1	1	0	1	ใช้ได้
3.2 เกิดความมั่นใจในตนเอง	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.3 ได้รับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น	1	1	1	1	ใช้ได้
3.4 รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ	1	1	1	1	ใช้ได้
3.5 เป็นการระบายอารมณ์	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.6 ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานผลิต	1	1	0	0.67	ใช้ได้
4. พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น					
4.1 รู้จักช่วยเหลือตัวเอง	1	1	1	1	ใช้ได้
4.2 รู้จักระมัดระวังอันตราย	1	1	1	1	ใช้ได้
4.3 มีน้ำใจเพื่อแผ้วช่วยเหลือผู้อื่น	1	1	1	1	ใช้ได้

ตาราง (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปรผล
	+1	0	-1		
5. พัฒนาการด้านการเรียนรู้					
5.1 รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง	1	1	0	0.67	ใช้ได้
5.2 เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น	1	1	1	1	ใช้ได้
5.3 รู้จักการลำดับการนับ จำนวน และการคาดคะเน	1	1	0	0.67	ใช้ได้
5.4 สำรวาง คั่นคว่ำ และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว	1	1	0	0.67	ใช้ได้
5.5 ได้พัฒนาความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ผลค่าเฉลี่ย				0.88	ใช้ได้

หมายเหตุมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด
วัตถุประสงค์การวิจัย

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
ด้านความพึงพอใจเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็ก
วัย 6-12 ปี**

ผู้วิจัย นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
 หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กวัย 6-12 ปี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี
4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี ที่พัฒนาใหม่

คำชี้แจงแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน
 ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี
 ผู้ประเมินแบบสอบถามทำการพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1 หมายถึงรายการประเมินสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

0 หมายถึงรายการประเมินไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

-1 หมายถึงรายการประเมินไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบประเมินเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาประเมินคุณภาพของแบบประเมิน เพื่อนำไปประเมินข้อมูลด้านความพึงพอใจในเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....

2. ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน.....

.....

3. สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	ด้านการออกแบบ			
	1.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน			
	1.2 มีความแข็งแรงทนทาน			
	1.3 ความประหยัดในการเลือกใช้วัสดุ			
	1.4 การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า			
2	ด้านหน้าที่ใช้สอย			
	2.1 ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน			
	2.2 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน			
	2.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา			
3	ด้านวัสดุ			
	3.1 วัสดุมีความสวยงาม คงทน แข็งแรง			
	3.2 วัสดุมีความประณีต ปลอดภัย			
	3.3 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย			
	3.4 เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
	3.5 วัสดุที่นำมาใช้ง่ายต่อการซ่อมแซม			
	3.6 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป			
	3.7 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น			
	3.8 ผสมผสานในการใช้วัสดุร่วมได้ลงตัวและเหมาะสม			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาคุณภาพแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับคำนิยามศัพท์ด้านความพึงพอใจ
เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี
(ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	+1	0	-1		
1. ด้านการออกแบบ					
1.1 มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 มีความแข็งแรงทนทาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.3 ความประหยัดในการเลือกใช้วัสดุ	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2. ด้านหน้าที่ใช้สอย					
2.1 ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา	1	1	1	1	ใช้ได้
3. ด้านวัสดุ					
3.1 วัสดุมีความสวยงาม คงทน แข็งแรง	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 วัสดุมีความประณีต ปลอดภัย	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.3 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย	1	1	1	1	ใช้ได้
3.4 เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	ใช้ได้
3.5 วัสดุที่นำมาใช้ง่ายต่อการซ่อมแซม	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.6 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.7 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น	1	1	1	1	ใช้ได้
3.8 ผสมผสานในการใช้วัสดุร่วมได้ลงตัวและเหมาะสม	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ผลค่าเฉลี่ย				0.89	ใช้ได้

หมายเหตุมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด
 วัตถุประสงค์การวิจัย

แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ
ด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบร่าง (Sketch Design) ข้อมูลการพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อ
ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปี

ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความ
คิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความกรุณาประเมินความคิดเห็นเพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปีณ
โอกาสนี้ด้วย

นายชิตพิพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

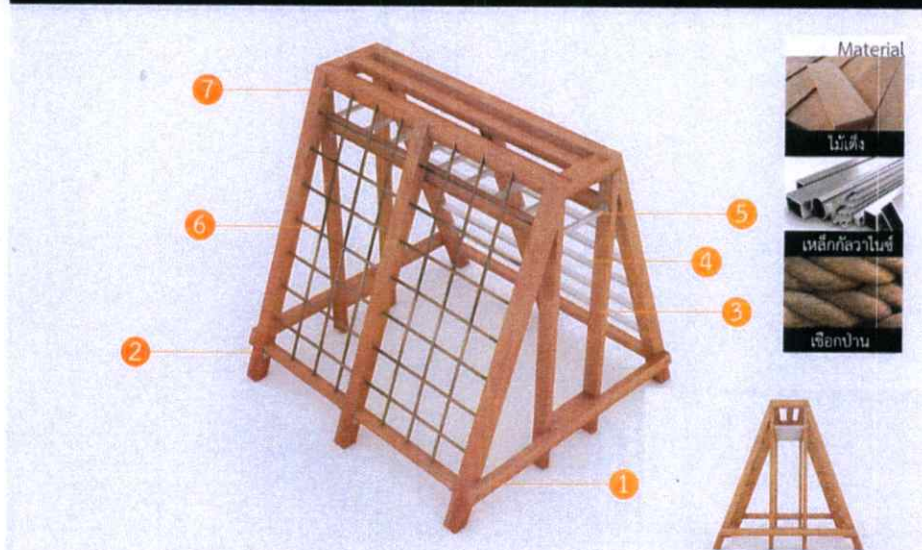
รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี
จำนวน 3 รูปแบบ

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 1



Detail / Material



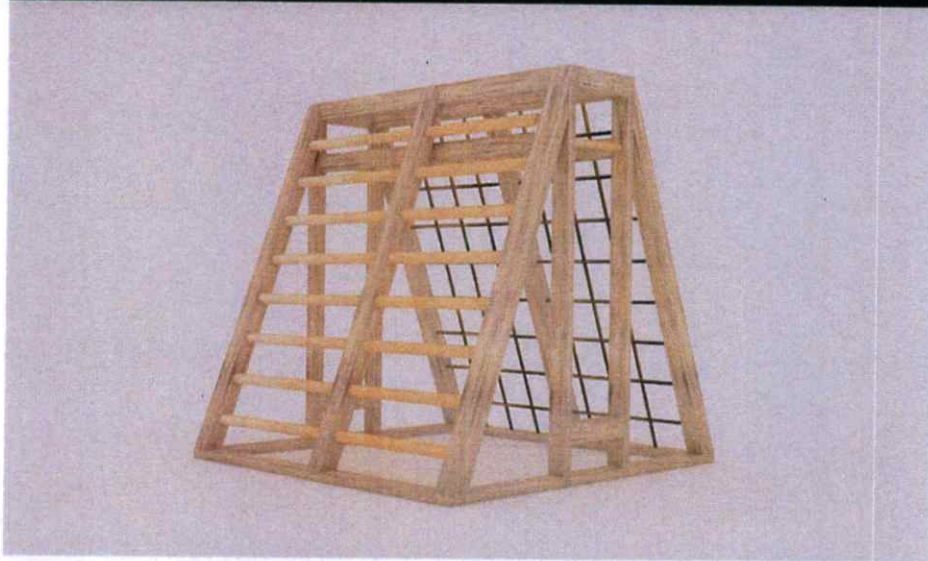
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เส้า 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

รูปแบบที่ 1

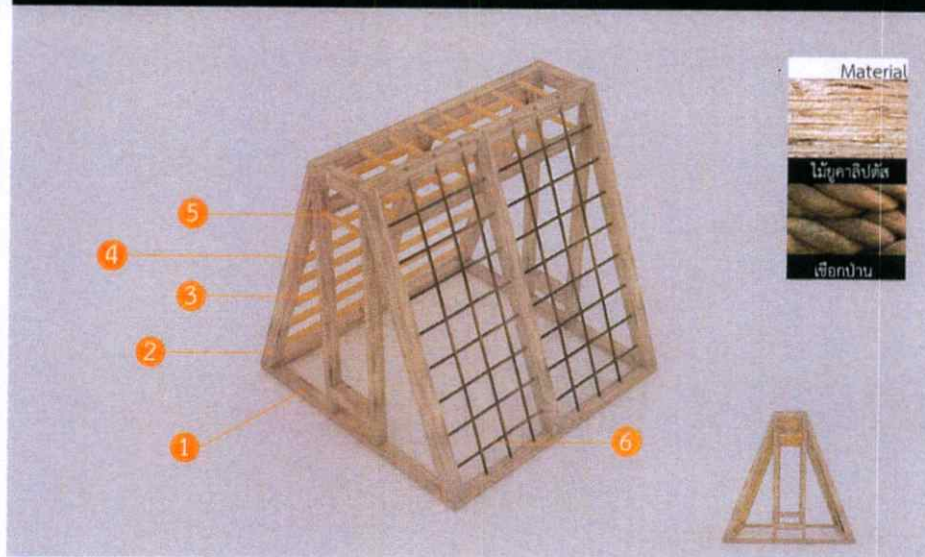
ที่มา : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2559

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 2



Detail / Material



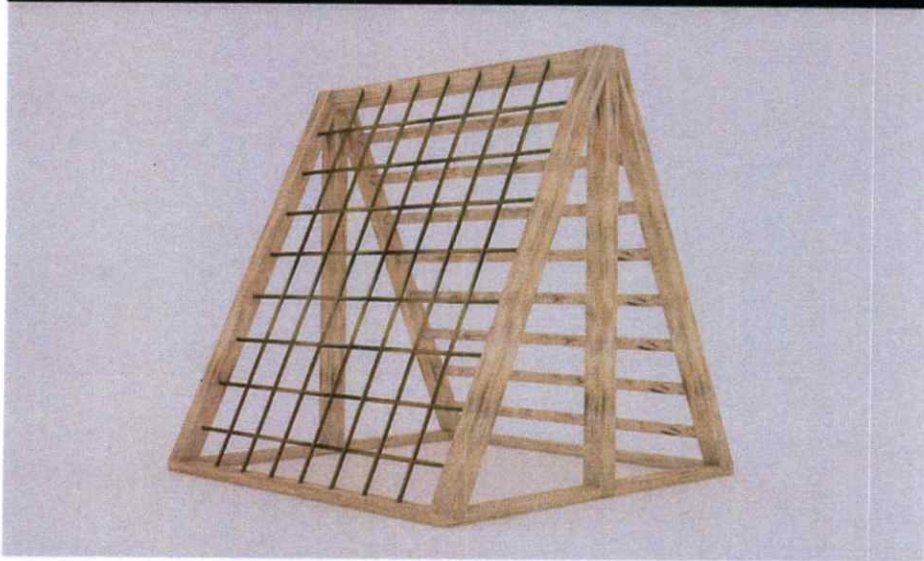
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค้ำ 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน

รูปแบบที่ 2

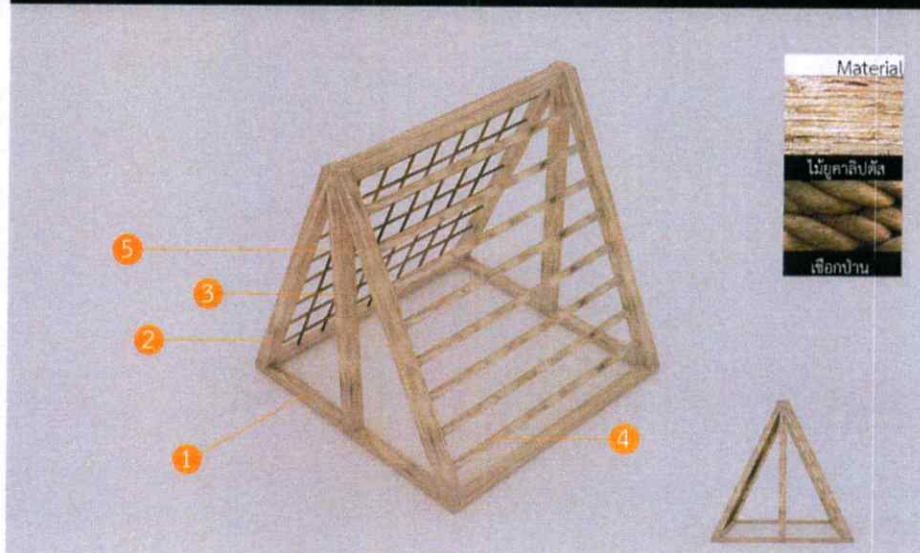
ที่มา : ชิตพิพัทธ์ สมสุพรรณ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2559

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 3



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค 4. ชั้นบันได 5. เชือกป่าน

รูปแบบที่ 3

ที่มา : ชิตพัทธ์ สมสุพรรณ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2559

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน



ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		แบบที่ 1					แบบที่ 2					แบบที่ 3				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	ด้านการออกแบบเครื่องเล่นสนาม															
	1.1 มีความเหมาะสมในการใช้งาน															
	1.2 มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน															
	1.3 มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน															
	1.4 มีความสวยงาม															
	1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว															

ตอนที่ 2 (ต่อ)



ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		แบบที่ 1					แบบที่ 2					แบบที่ 3				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	1.6 สะดวกต่อการใช้งาน															
	1.7 ง่ายต่อการบำรุงรักษา															
	1.8 ง่ายต่อการขนส่ง															
2	ด้านวัสดุ															
	2.1 วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในพื้นถิ่น															
	2.2 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์															
	2.3 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตง่ายต่อการดูแลรักษา															
	2.4 วัสดุที่นำมาใช้ผลิตมีราคาต้นทุนไม่สูงจนเกินไป															
	2.5 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย															
	2.6 วัสดุที่ใช้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม															
	2.7 วัสดุที่ใช้มีคงทนความแข็งแรง															
3	ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม															
	3.1 สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม															
	3.2 สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิต															

ตอนที่ 2 (ต่อ)



ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น														
		แบบที่ 1					แบบที่ 2					แบบที่ 3				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	3.3 ต้นทุนในการผลิตราคาไม่สูงจนเกินไป															
	3.4 สามารถปรับวิธีการผลิตได้อย่างหลากหลาย															
	3.5 ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับราคาในการผลิต															
	3.6 สะดวกต่อกรรมวิธีการผลิต															

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ตอบแบบประเมินที่ให้ความกรุณาประเมินความคิดเห็นเพื่อนำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12ปีณโอกาสนี้ด้วย

นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ระดับชั้น.....
2. จำนวน.....
3. โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นดินของเด็กวัย 6-12 ปี

ข้อที่	รายการ	5	4	3	2	1
1	พัฒนาการด้านร่างกาย					
	1.1 ได้ฝึกการทรงตัว การเคลื่อนไหว และการเดินที่ ถูกวิธี					
	1.2 ได้พัฒนากล้ามเนื้อย่อย					
	1.3 แขนและขาทำงานประสานกันอย่างมี					
	1.4 ได้ฝึกทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬา					
	1.5 ได้พัฒนาความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย					
2	พัฒนาการด้านจิตใจและการเข้าสังคม					
	2.1 มีความอดทนในการรอคอยตามลำดับก่อนหลัง					
	2.2 มีการแบ่งปันให้เพื่อนเล่นเครื่องเล่นสนามด้วย					
	2.3 มีความรับผิดชอบในตนเองและกลุ่ม					
	2.4 รู้จักที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้					
	2.5 ปฏิบัติตามกฎและกติกาการเล่นมีวินัยในการเล่น					
	2.6 รู้จักการวางใจ					
	2.7 รู้จักควบคุมตนเอง ไม่ให้ขัดแย้งกัน					
	2.8 เคารพสิทธิของผู้อื่น					
3	พัฒนาการด้านอารมณ์					
	3.1 รู้จักชมเชยผู้อื่น					
	3.2 เกิดความมั่นใจในตนเอง					
	3.3 รับรู้ความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น					
	3.4 รู้จักใช้คำขอโทษและขอบคุณ					
	3.5 เป็นการระบายอารมณ์					
	3.6 ช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนาน					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	5	4	3	2	1
4	พัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น					
	4.1 รู้จักช่วยเหลือตัวเอง					
	4.2 รู้จักระมัดระวังอันตราย					
	4.3 มีน้ำใจเพื่อแผ้วช่วยเหลือผู้อื่น					
5	พัฒนาการด้านการเรียนรู้					
	5.1 รู้จักกฎเกณฑ์ในการเล่นอิสระด้วยตนเอง					
	5.2 เรียนรู้ขั้นตอนการเล่นและวิธีการเล่น					
	5.3 รู้จักการลำดับการนับ จำนวน และการคาดคะเน					
	5.4 สำรวจ ค้นคว้า และ สังเกตสิ่งต่างๆรอบตัว					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตอบแบบประเมิน
(.....)

แบบสอบถามความพึงพอใจเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย
สำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความพึงพอใจในเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้ความกรุณาประเมินความคิดเห็นเพื่อนำไปใช้ในการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ณ โอกาสนี้ด้วย

นายชิตพัทธ์ สมสุพรรณ
ผู้วิจัย

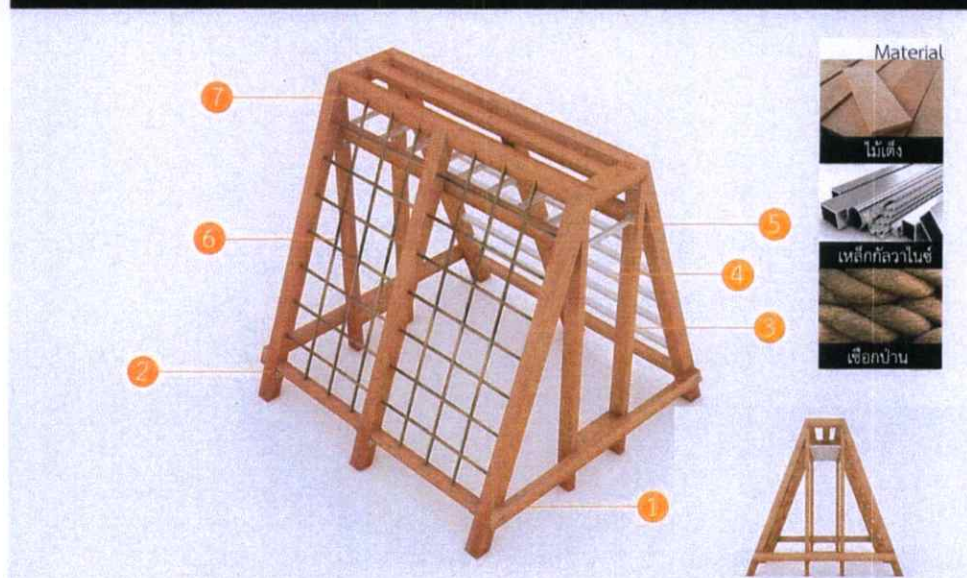
หมายเหตุ : ข้อมูลแบบประเมินนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

เครื่องเล่นสนาม



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค 4. ชั้นบันได 5. ราวจวน
6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

รูป : เครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังนี้

1. ชื่อ.....
2. ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นของเด็กวัย 6-12 ปี

ข้อที่	รายการ	5	4	3	2	1
1	ด้านการออกแบบ					
	1.1 ความปลอดภัยในการใช้งาน					
	1.2 ความแข็งแรงทนทาน					
	1.3 การใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสม					
	1.4 การใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า					
	1.5 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
2	ด้านหน้าที่ใช้สอย					
	2.1 ขนาดมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน					
	2.2 ความสะดวกสบายในการใช้งาน					
	2.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา					
	2.4 ส่งเสริมพัฒนาการสำหรับเด็ก					
3	ด้านวัสดุ					
	3.1 วัสดุมีความสวยงาม คงทน แข็งแรง					
	3.2 วัสดุมีความประณีต ปลอดภัย					
	3.3 ผสมผสานในการใช้วัสดุร่วมได้ลงตัวและเหมาะสม					
	3.4 วัสดุที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย					
	3.5 เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
	3.6 วัสดุที่นำมาใช้ง่ายต่อการซ่อมแซม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

.....

.....

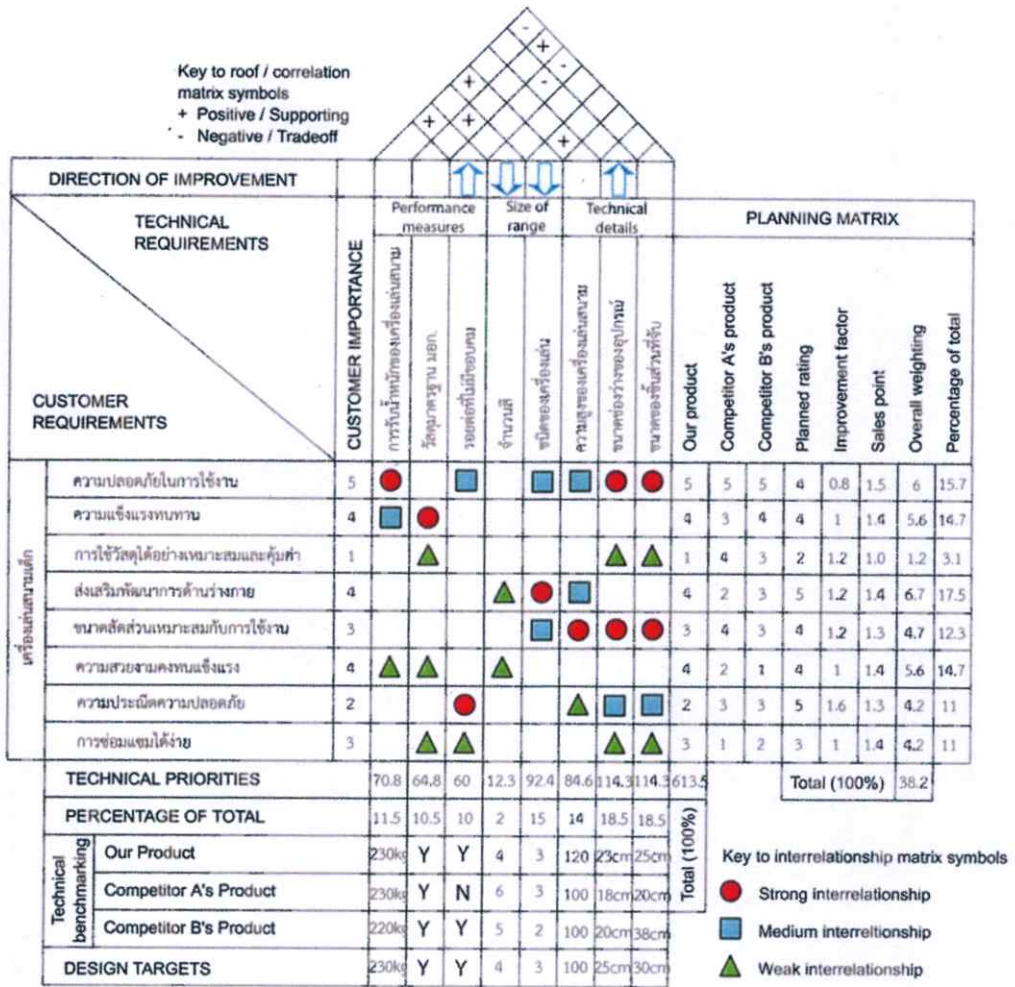
.....

ลงชื่อ.....ผู้ตอบแบบสอบถาม
(.....)

ภาคผนวก ค

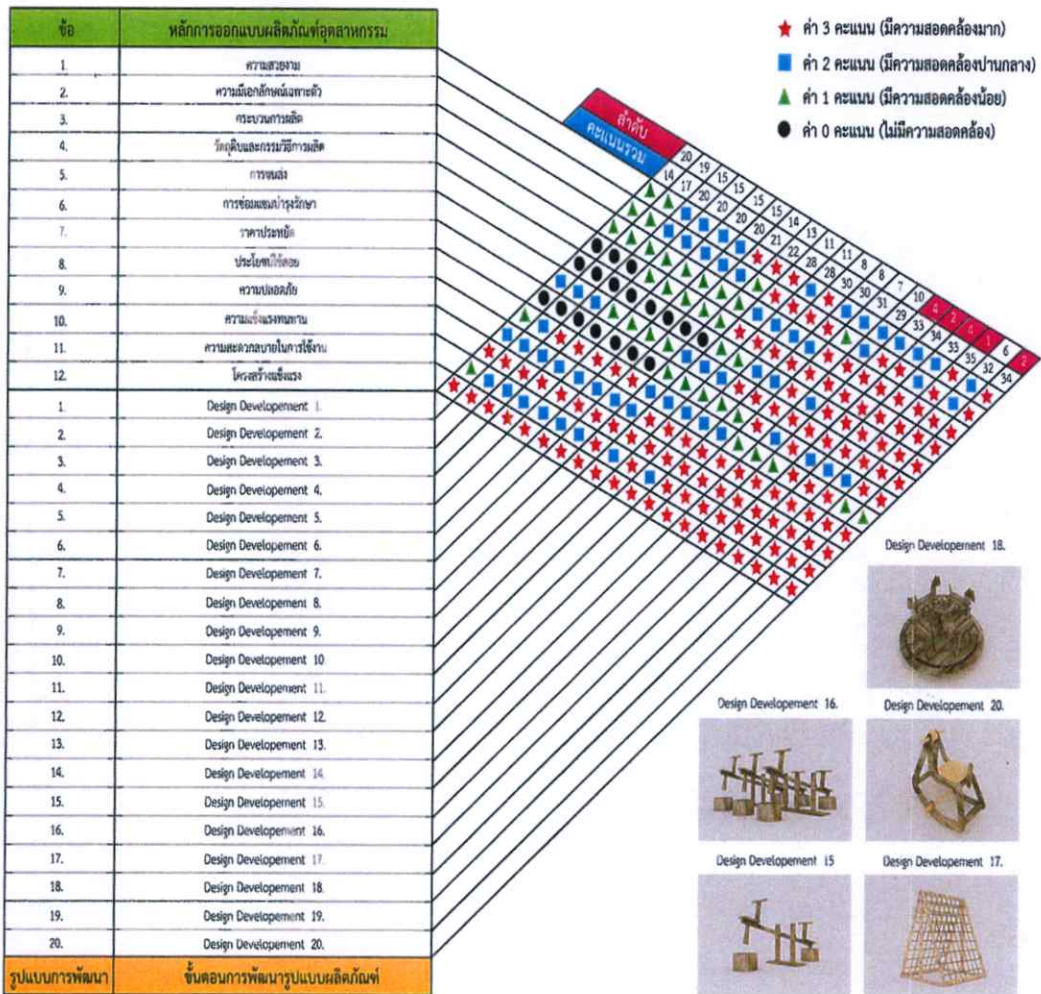
กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)
การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าความสำคัญ
ทางการออกแบบ



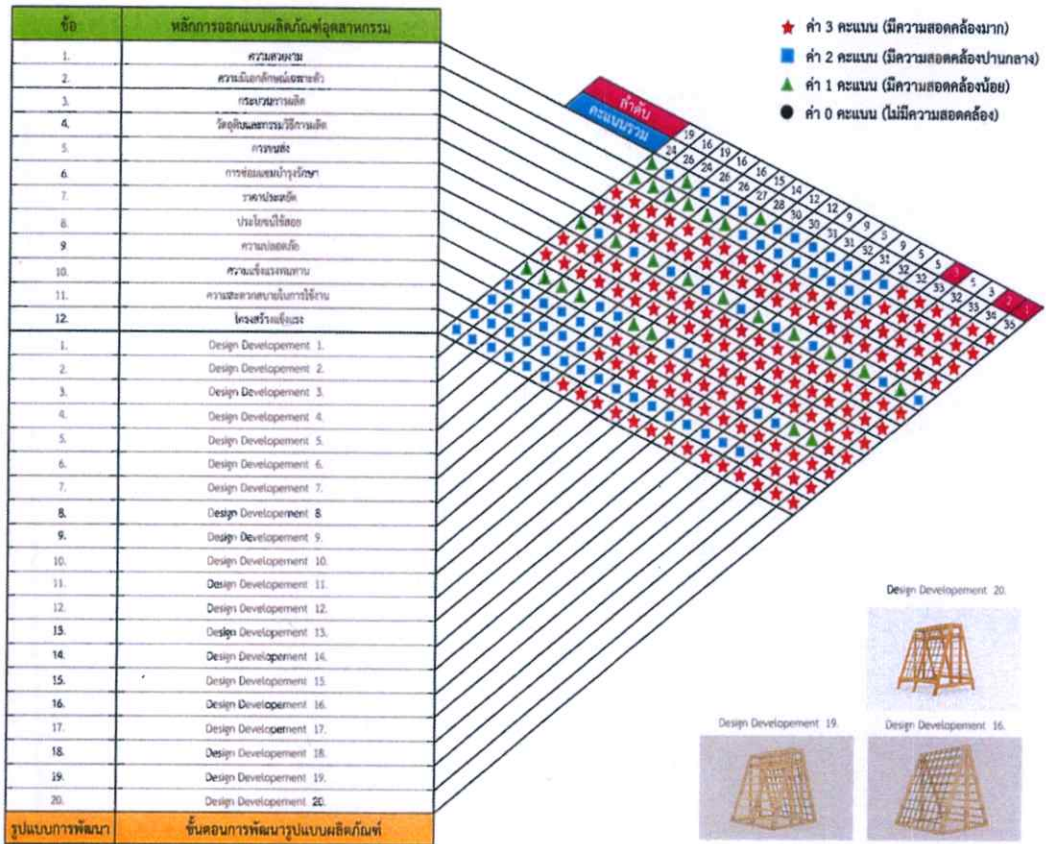
ภาพที่ 1 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบ

ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางการออกแบบ

ภาคผนวก ง

ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

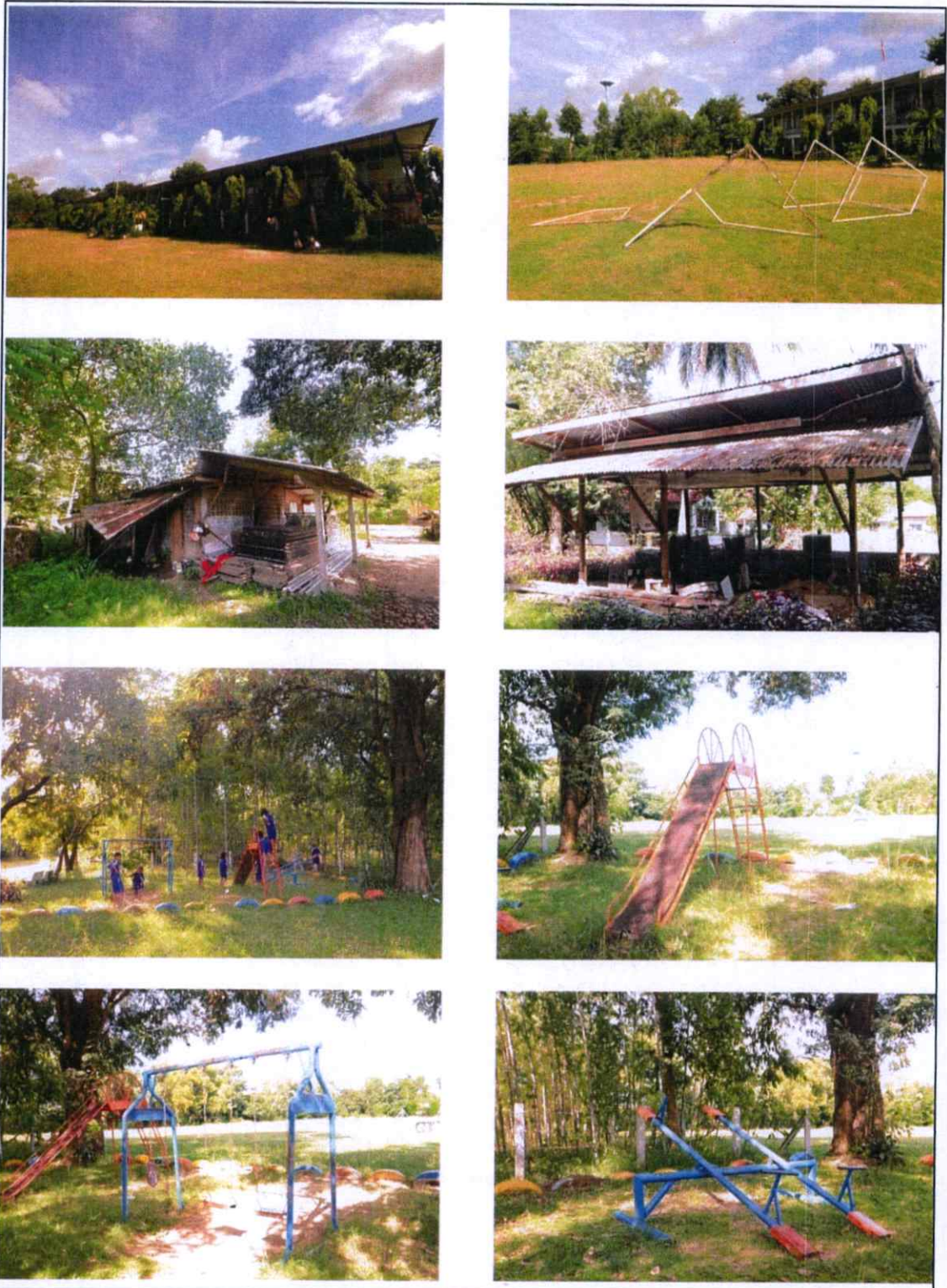
ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูล

ภาพขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาพการประเมินประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น



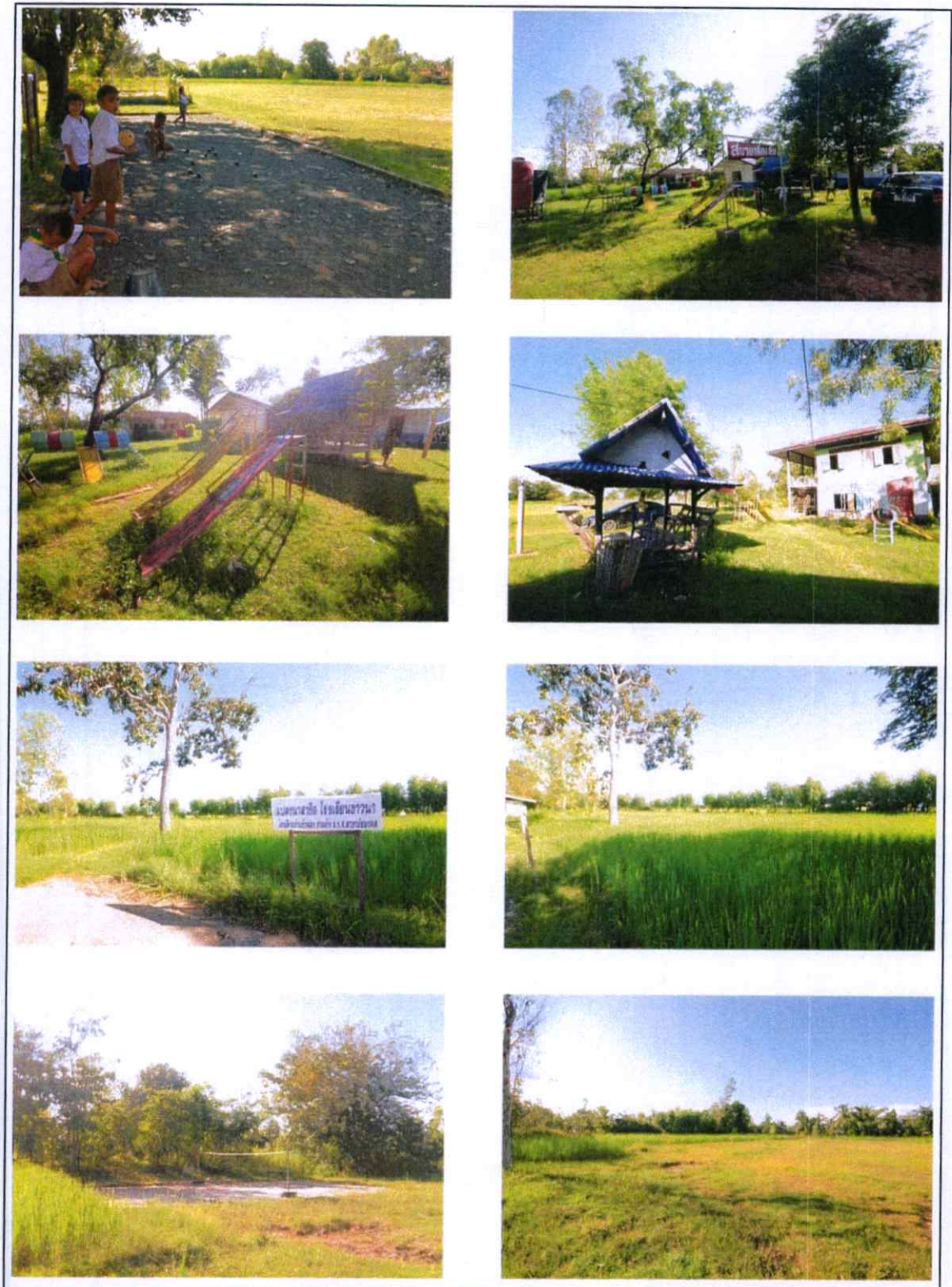
ภาพที่ 1 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี



ภาพที่ 2 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านเกษตรพัฒนา อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี



ภาพที่3 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านคำเจริญ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี



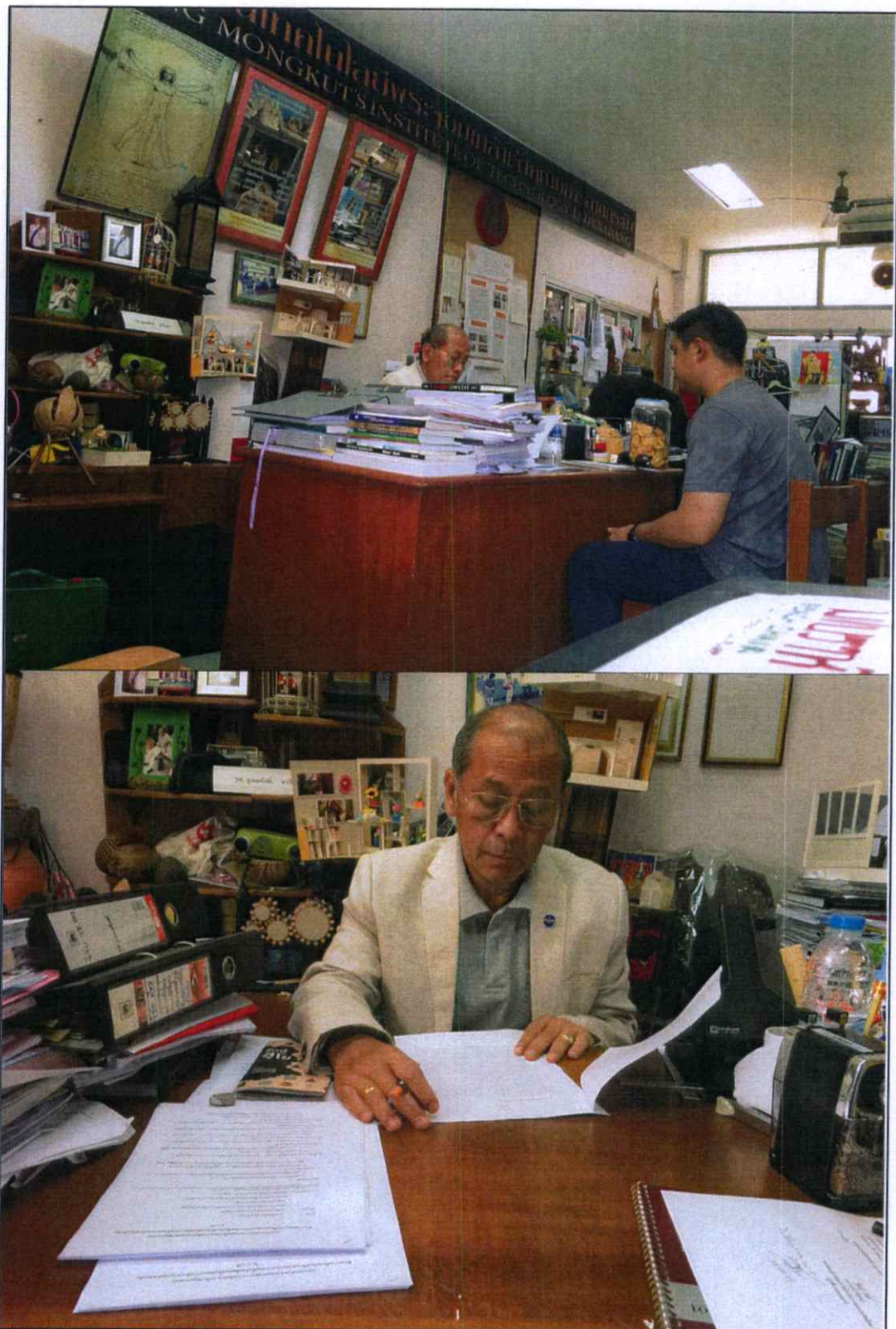
ภาพที่ 4 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านบัวทอง อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี



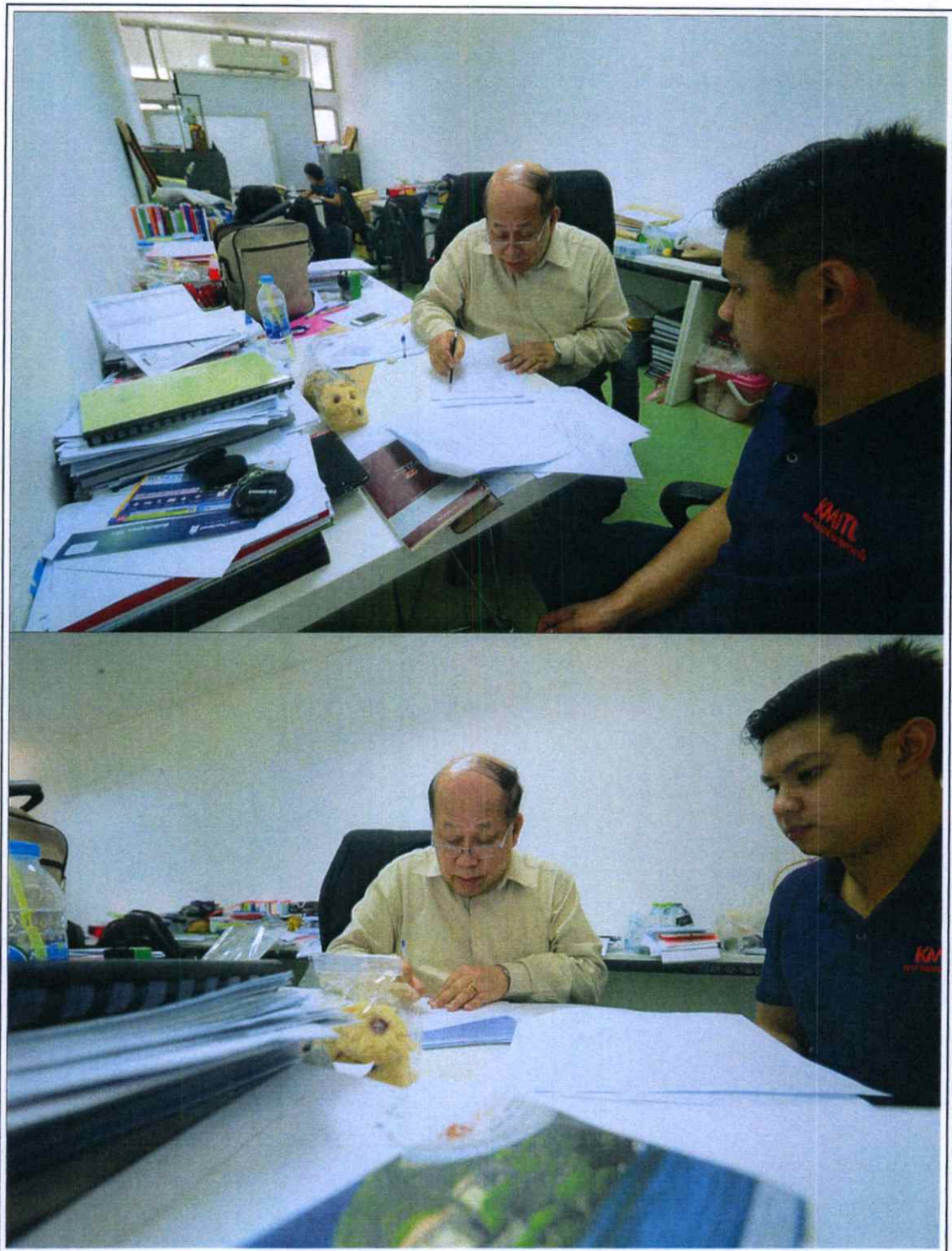
ภาพที่ 5 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านกวางดีด อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี



ภาพที่ 6 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลโรงเรียนบ้านแก่งสว่าง อ.บุณฑริก จ.อุบลราชธานี



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเพื่อหาความตรงของเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ
 รศ.อุดมศักดิ์สาริบุตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



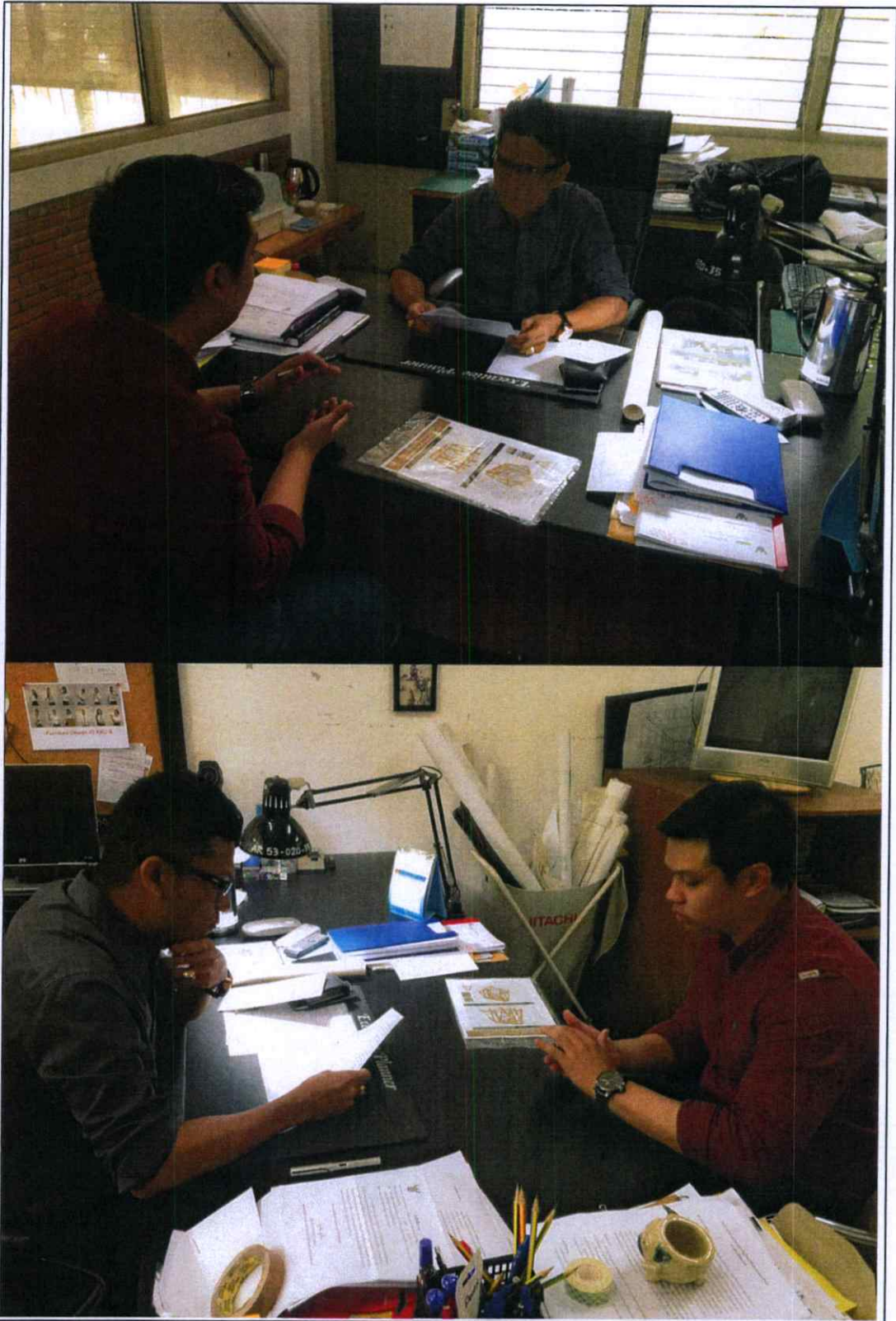
ภาพที่ 8 ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเพื่อหาความตรงของเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ
ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 10 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดร.สมชาย
เซวิเศษ สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 11 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผศ.ดร.สุรกันต์ รวยสูงเนิน สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี



ภาพที่13 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี



ภาพที่ 14 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี



ภาพที่ 15 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

ภาคผนวก จ

ภาพแสดงแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ภาพร่าง : รูปแบบเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

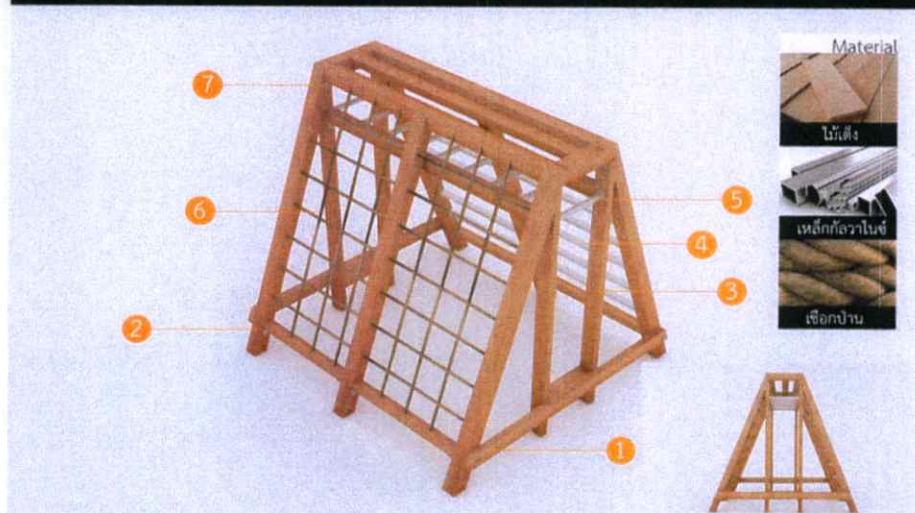
งานแบบเพื่อการผลิต : รูปแบบเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 1



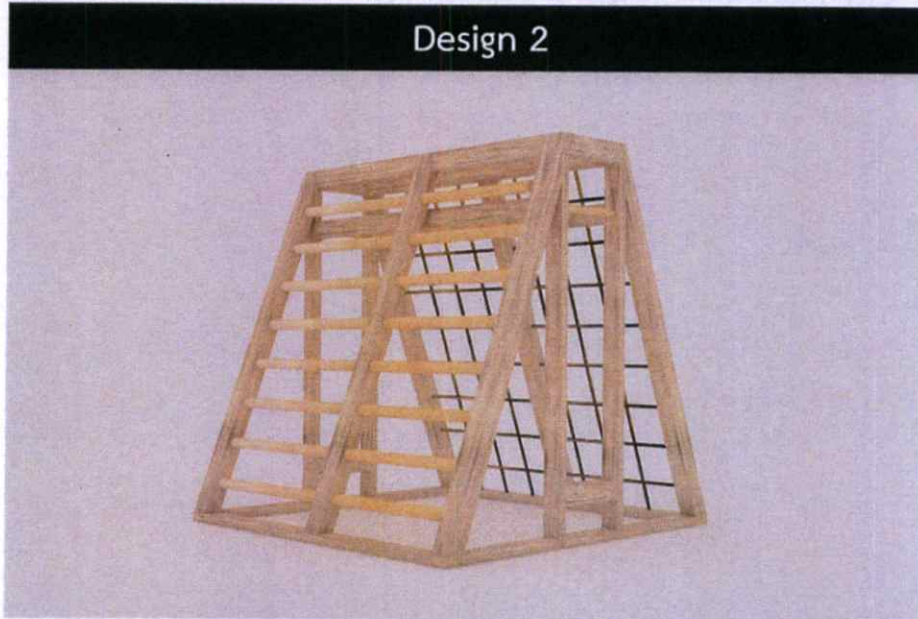
Detail / Material



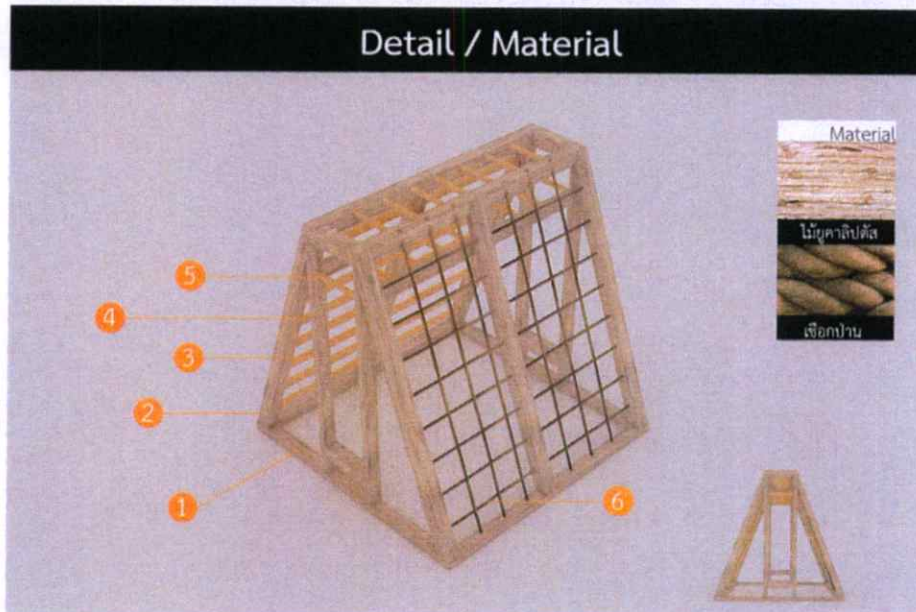
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

Design 2



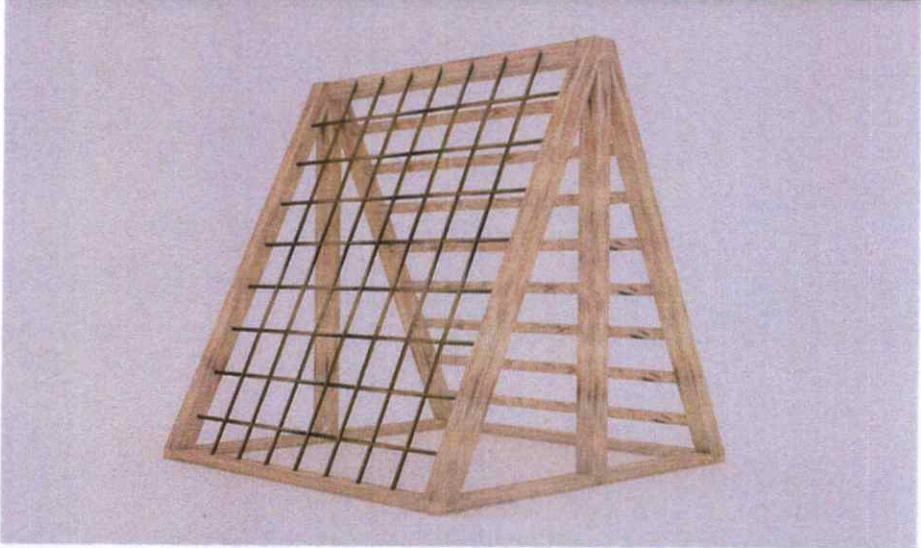
Detail / Material



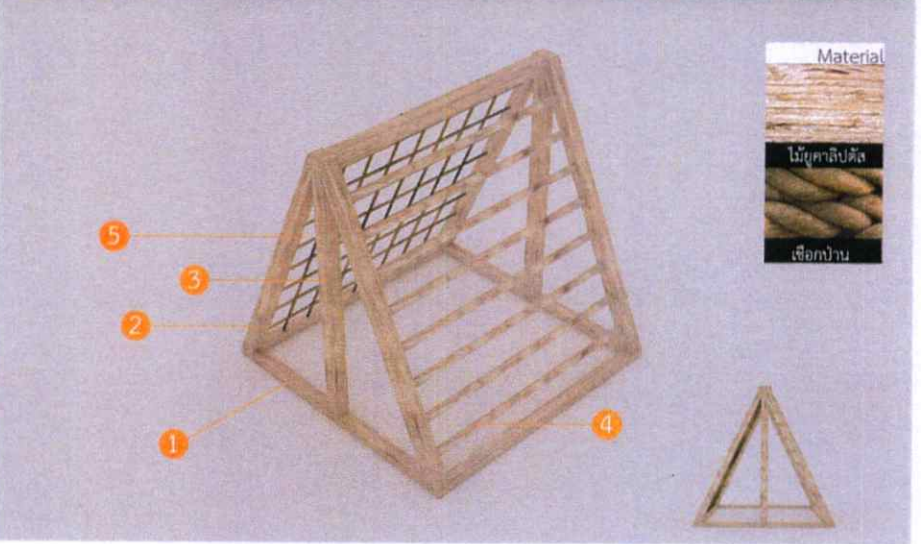
ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสาค้ำ 4. ชั้นบันได 5. ราวจับ
6. เชือกป่าน

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

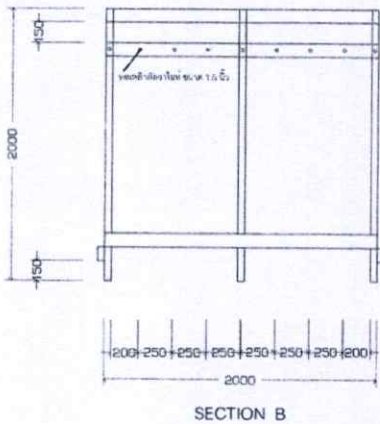
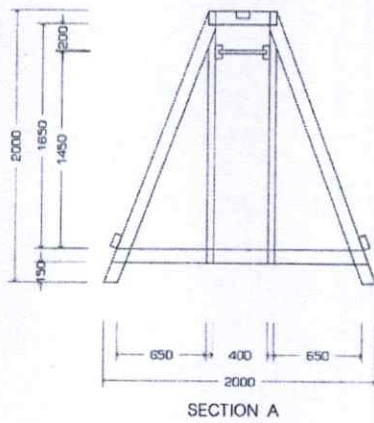
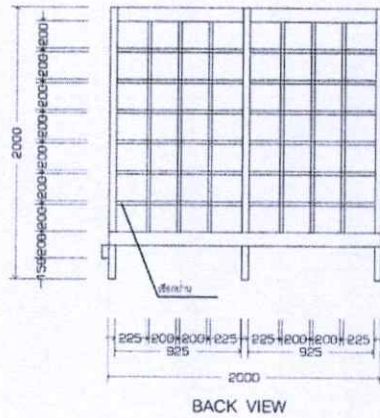
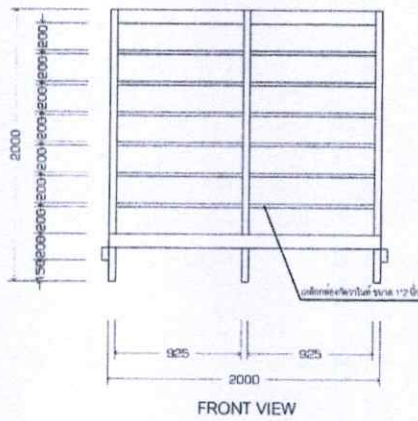
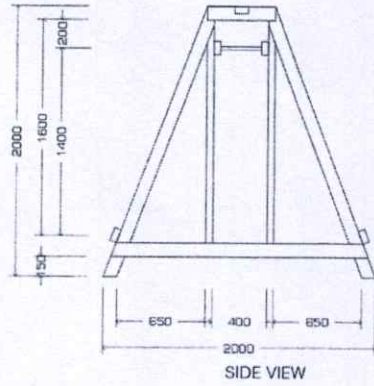
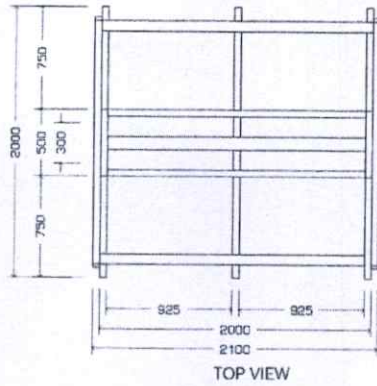
Design 3



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสา 4. ชั้นบันได 5. เชือกป่าน



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

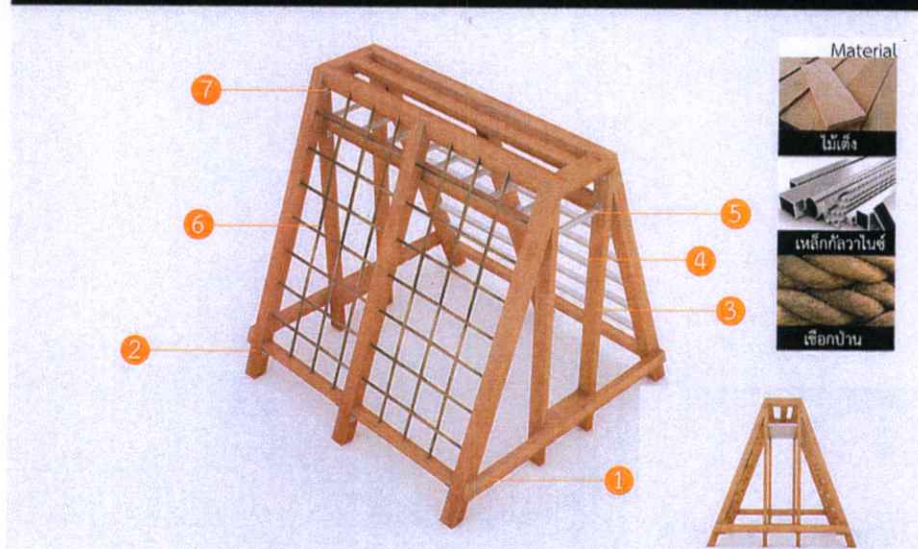
PRODUCT	เครื่องเล่นสนาม	CLIENT	เด็กวัย 6-12 ปี	DRAWN BY	นายศิริดิษฐ์ สมสุพรรณ 56603119
SCALE	-	DATE	26-07-58	REVISED	-
UNIT	mm.				

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี

เครื่องเล่นสนาม



Detail / Material



ส่วนประกอบ 1. ฐาน 2. ค้ำยัน 3. เสา 4. ชั้นบันได 5. ราวโหน
6. เชือกป่าน 7. แผ่นประกบ

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นสนามจากวัสดุพื้นถิ่น
เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายชิตีพัทธ์ สมสุพรรณ
วันเดือนปีเกิด	10เมษายน 2531
ภูมิลำเนา	147 ม.10 ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนมูลนิธิวัดศรีอุบลรัตนาราม พ.ศ. 2548 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช พ.ศ. 2555 สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรม ศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2557 ตำแหน่ง Interior Designer บริษัท SS GRAND BUILDING co.ltd พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2558 ตำแหน่ง Interior Designer บริษัท อุบลวัสดุ จำกัด